

資本的収支

資金残高が年々減少していき、2041年からマイナス状態が継続するため運転資金が確保できなくなる。

表 6-26 資本的収支の将来値(ケース①)

●資本的収支(総括表) 単位:百万円

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
収入の部	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	156	127	321	279	346	306	205	212	52
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	256	127	321	279	346	306	205	212	52
支出の部	事業費	151	253	642	559	693	612	409	424	104
	企業債償還金	11	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計長期借入金償還金	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	500	0	0	0	0	0	0	0	0
		計 ②	663	253	642	559	693	612	409	424
不足額	①-②	(407)	(127)	(321)	(279)	(346)	(306)	(205)	(212)	(52)
	累計(2021年度基準)	0	(127)	(448)	(727)	(1,073)	(1,379)	(1,584)	(1,796)	(1,848)

●資金残高・企業債残高(総括表)

西暦年度		2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2061年
資金収支	企業債残高	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資金残高	1,036	317	183	94	(60)	(170)	(175)	(186)	(33)

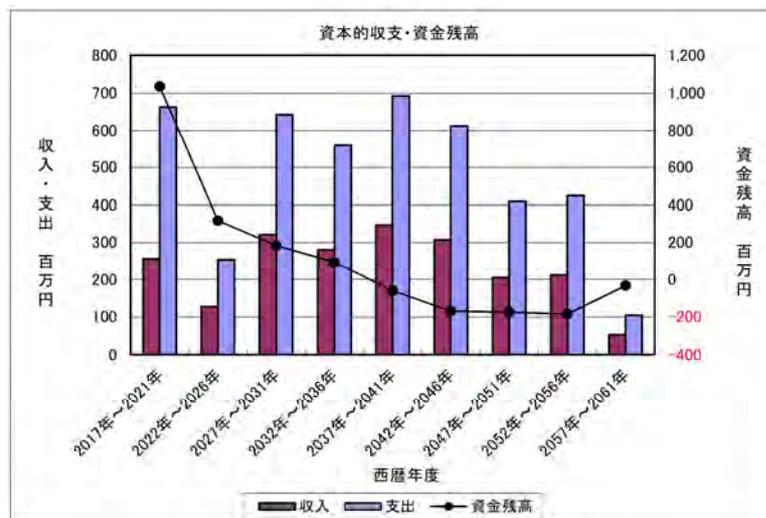


図 6-22 資本的収支の将来値(ケース①)

(1)-2.法定耐用年数で更新したケース(ケース①)の財政収支シミュレーション結果:料金値上げした場合

収益的収支

経常収支が2027年度からプラスへ転換し、それから上昇していく見込みである。

表 6-27 収益的収支の将来値(ケース①:料金値上げした場合)

●収益的収支(総括表) 単位:千円/年

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,477	1,368	1,298	1,235	1,175	1,115	1,055	995	935
営業収益	給水収益(料金収入)	142,788	131,228	127,049	122,392	121,894	123,028	121,861	122,667	115,852
	その他営業収益	126,055	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895
	計	268,843	262,123	257,944	253,287	252,789	253,923	252,756	253,562	246,747
営業費用	人件費	67,224	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105
	維持管理費	15,395	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542
	引当金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	減価償却費	68,176	66,266	69,042	75,767	83,102	87,093	93,314	96,449	94,604
	受水費	153,899	143,619	136,311	129,675	123,375	117,075	110,775	104,475	98,175
	その他	1,633	930	930	930	930	930	930	930	930
	計	306,327	293,462	288,930	289,019	290,054	287,745	287,666	284,501	276,356
営業損益		(37,483)	(31,339)	(30,986)	(35,732)	(37,266)	(33,822)	(34,909)	(30,939)	(29,609)
営業外収益	長期前受金戻入	28,594	27,726	29,845	33,938	38,336	41,061	44,903	47,202	47,009
	その他営業外収益	2,459	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564
	計	31,053	30,290	32,409	36,502	40,900	43,625	47,467	49,766	49,573
営業外費用	支払利息	238	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他営業外費用	62	100	100	100	100	100	100	100	100
	計	300	100	100	100	100	100	100	100	100
経常損益		(6,731)	(1,149)	1,322	670	3,534	9,703	12,457	18,727	19,864
累計(2021年度基準)			(6,212)	(274)	1,572	13,429	50,000	104,131	189,728	284,742
原価・単価	供給単価(円/m ³)	96.7	95.9	97.9	99.1	103.7	110.3	115.5	123.3	123.9
	給水原価(円/m ³)	188.2	194.3	199.6	206.5	214.2	221.2	230.1	238.5	245.3

※5年ごとの平均値を表示している。

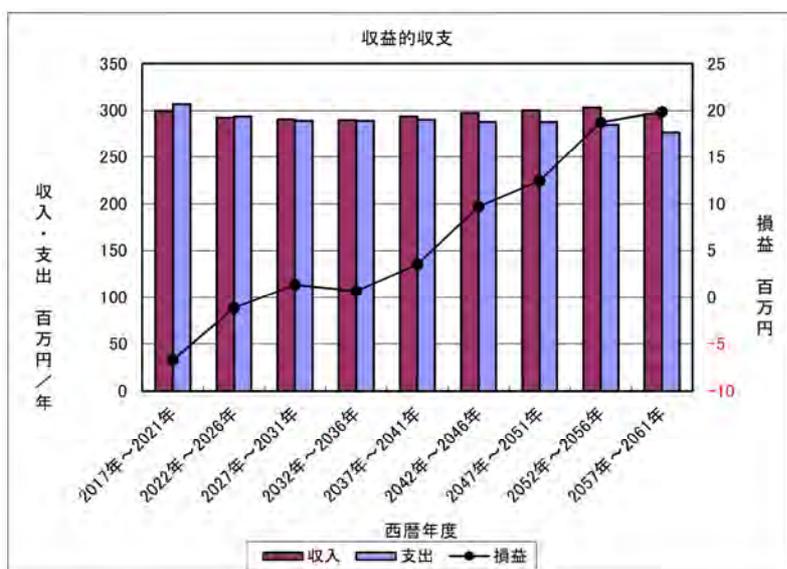


図 6-23 収益的収支の将来値(ケース①:料金値上げした場合)

資本的収支

資金残高が年々減少していくがマイナス状態にはならない。2046年度からプラスへ転換していく見込みである。

表 6-28 資本的収支の将来値(ケース①:料金値上げした場合)

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
●資本的収支(総括表) 単位:百万円										
収入の部	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	156	127	321	279	346	306	205	212	52
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	100	0	0	0	0	0	0	0	0
計(①)	256	127	321	279	346	306	205	212	52	
支出の部	事業費	151	253	642	559	693	612	409	424	104
	企業債償還金	11	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計長期借入金償還金	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	500	0	0	0	0	0	0	0	0
	計(②)	663	253	642	559	693	612	409	424	104
不足額	①-②	(407)	(127)	(321)	(279)	(346)	(306)	(205)	(212)	(52)
	累計(2021年度基準)	0	(127)	(448)	(727)	(1,073)	(1,379)	(1,584)	(1,796)	(1,848)
●資金残高・企業債残高(総括表)										
資金収支	企業債残高	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資金残高	1,036	320	201	134	29	2	102	230	515

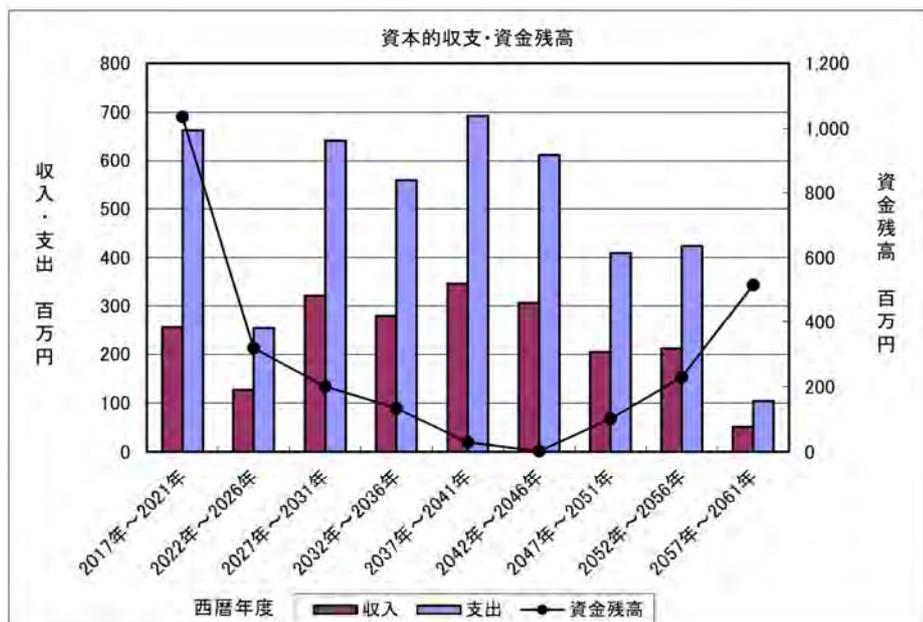


図 6-24 資本的収支の将来値(ケース①:料金値上げした場合)

料金据置と料金値上げした場合の差引金額と値上率

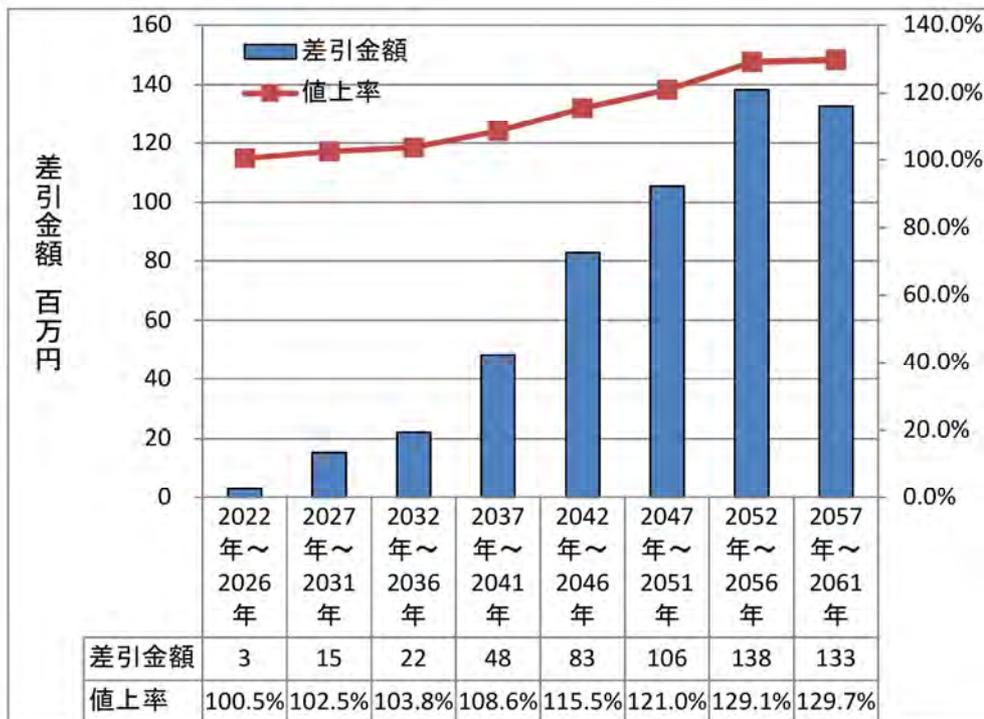


図 6-25 料金据置と料金値上げした場合の差引金額と値上率

(2) 実使用年数に基づく更新基準で更新したケース(ケース②)の財政収支シミュレーション結果

収益的収支

経常収支はマイナスから回復し、2026年からプラスに転換してくる。

表 6-29 収益的収支の将来値(ケース②)

●収益的収支(総括表) 単位:千円/年

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,477	1,368	1,298	1,235	1,175	1,115	1,055	995	935
営業収益	給水収益(料金収入)	142,788	130,625	123,978	117,943	112,213	106,483	100,753	95,023	89,293
	その他営業収益	126,055	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895
	計	268,843	261,520	254,873	248,838	243,108	237,378	231,648	225,918	220,188
営業費用	人件費	67,224	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105
	維持管理費	15,395	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542
	引当金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	減価償却費	68,176	64,184	55,598	46,956	38,931	33,121	36,240	42,827	42,231
	給水費	153,899	143,619	136,311	129,675	123,375	117,075	110,775	104,475	98,175
	その他	1,633	930	930	930	930	930	930	930	930
	計	306,327	291,380	275,486	260,208	245,883	233,773	230,592	230,879	223,983
営業利益		(37,483)	(29,859)	(20,613)	(11,370)	(2,775)	3,605	1,056	(4,961)	(3,795)
営業外収益	長期前受金戻入	28,594	26,685	23,123	19,532	16,251	14,077	16,367	20,392	20,825
	その他営業外収益	2,459	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564
	計	31,053	29,249	25,687	22,096	18,815	16,641	18,931	22,956	23,389
営業外費用	支払利息	238	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他営業外費用	62	100	100	100	100	100	100	100	100
計	300	100	100	100	100	100	100	100	100	
経常利益		(6,731)	(710)	4,974	10,627	15,940	20,146	19,888	17,895	19,494
原価・単価	累計(2021年度基準)		(4,390)	9,080	50,952	120,494	212,791	316,666	408,537	500,547
	供給単価(円/m ³)	96.7	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
	給水原価(円/m ³)	188.2	193.5	194.4	194.9	195.4	197.0	203.1	211.5	217.3

※5年ごとの平均値を表示している。

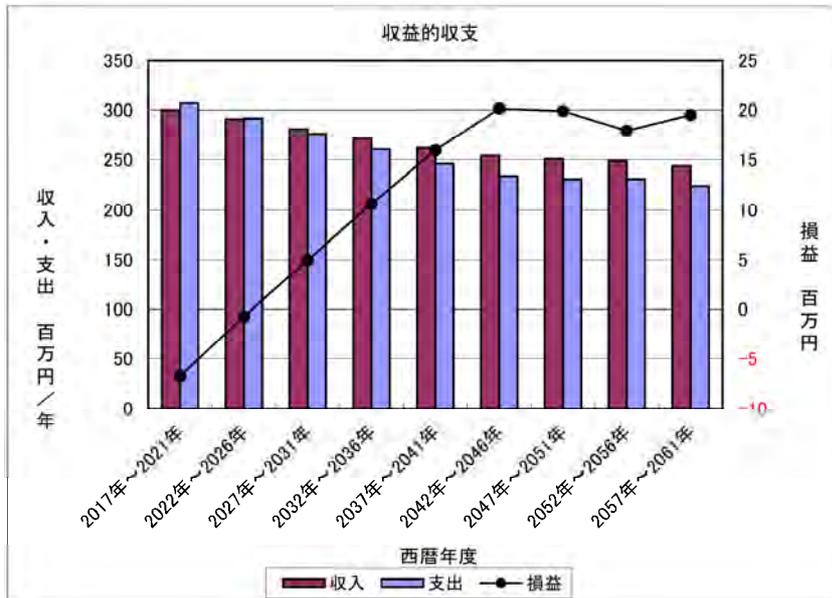


図 6-26 収益的収支の将来値(ケース②)

資本的収支

資金残高は増加していく傾向であるが、事業費に係る2047年度～2056年度では減少する。

表 6-30 資本的収支の将来値(ケース②)

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
●資本的収支(総括表)										
収入の部	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	156	6	0	0	50	97	330	273	37
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	100	0	0	0	0	0	0	0	0
計①	256	6	0	0	50	97	330	273	37	
支出の部	事業費	151	11	0	0	99	194	659	546	74
	企業債償還金	11	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計長期借入金償還金	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	500	0	0	0	0	0	0	0	0
	計②	663	11	0	0	99	194	659	546	74
不足額	①-②	(407)	(6)	0	0	(50)	(97)	(330)	(273)	(37)
累計(2021年度基準)	0	(6)	(6)	(6)	(55)	(153)	(482)	(755)	(792)	
●資金残高・企業債残高(総括表)										
西暦年度		2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2061年
資金収支	企業債残高	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資金残高	1,036	437	625	815	958	1,057	926	855	1,022

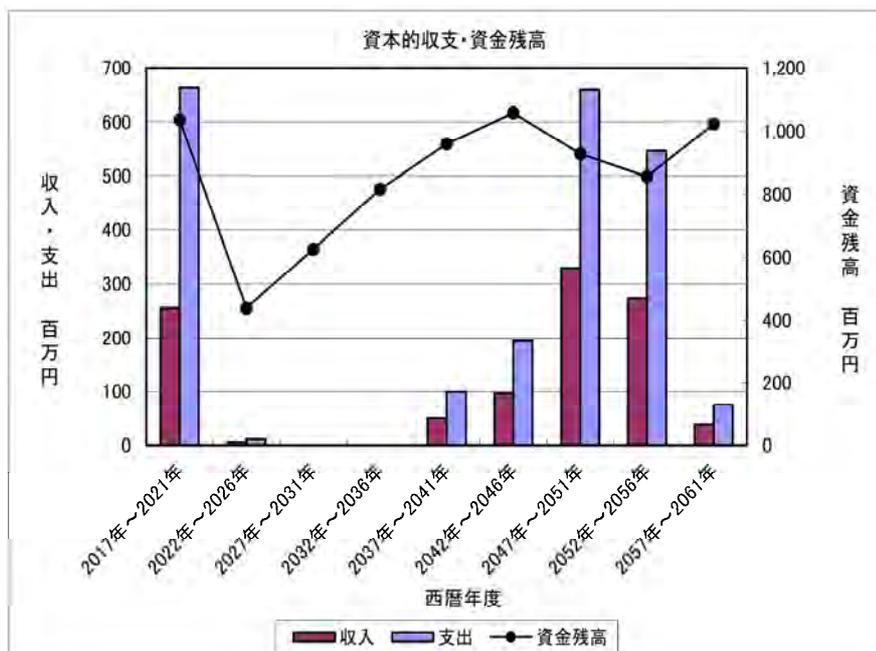


図 6-27 資本的収支の将来値(ケース②)

(3)実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新(ケース③)の
財政収支シミュレーション結果

収益的収支

経常収支は回復傾向を示し、2037年からはプラスに転換してくる。

表 6-31 収益的収支の将来値(ケース③)

●収益的収支(総括表) 単位:千円/年

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,477	1,368	1,298	1,235	1,175	1,115	1,055	995	935
営業収益	給水収益(料金収入)	142,788	130,625	123,978	117,943	112,213	106,483	100,753	95,023	89,293
	その他の営業収益	126,055	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895
	計	268,843	261,520	254,873	248,838	243,108	237,378	231,648	225,918	220,188
営業費用	人件費	67,224	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105
	維持管理費	15,395	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542
	引当金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	減価償却費	68,176	65,675	68,029	71,574	64,487	55,911	48,002	43,598	42,231
	営水費	153,899	143,619	136,311	129,675	123,375	117,075	110,775	104,475	98,175
	その他	1,633	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	306,327	291,941	286,987	283,896	270,509	255,633	241,424	230,720	223,053
営業損益		(37,483)	(30,420)	(32,114)	(35,058)	(27,401)	(18,255)	(9,776)	(4,802)	(2,865)
営業外収益	長期前受金戻入	28,594	27,430	29,338	31,842	29,030	25,472	22,249	20,778	20,825
	その他営業外収益	2,459	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564
	計	31,053	29,994	31,902	34,406	31,594	28,036	24,813	23,342	23,389
営業外費用	支払利息	238	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他営業外費用	62	100	100	100	100	100	100	100	100
	計	300	100	100	100	100	100	100	100	100
経常損益		(6,731)	(526)	(312)	(751)	4,093	9,681	14,937	18,440	20,424
原価・単価	累計(2021年度基準)		(2,470)	(2,729)	(7,335)	2,084	39,380	103,839	190,686	287,346
	供給単価(円/m ³)	96.7	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
	給水原価(円/m ³)	188.2	193.4	198.5	204.1	205.5	206.4	207.7	211.0	216.3

※5年ごとの平均値を表示している。

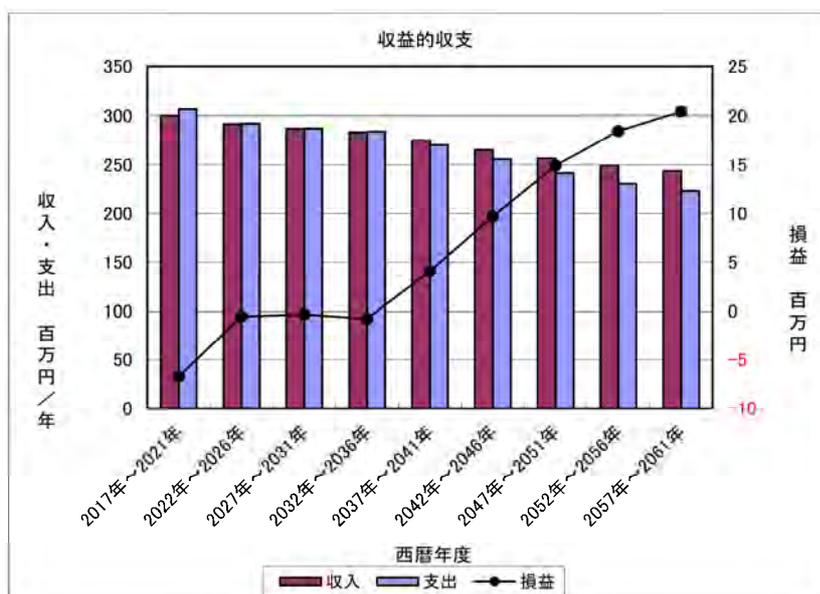


図 6-28 収益的収支の将来値(ケース③)

資本的収支

資金残高はマイナスにはならず、増加していく傾向である。

表 6-32 資本的収支の将来値(ケース③)

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
●資本的収支(総括表) 単位:百万円										
収入の部	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	156	147	266	116	0	7	24	196	37
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	計①	256	147	266	116	0	7	24	196	37
支出の部	事業費	151	294	533	231	0	13	47	392	74
	企業債償還金	11	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計長期借入金償還金	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	500	0	0	0	0	0	0	0	0
	計②	663	294	533	231	0	13	47	392	74
不足額	①-②	(407)	(147)	(266)	(116)	0	(7)	(24)	(196)	(37)
	累計(2021年度基準)	0	(147)	(414)	(529)	(529)	(536)	(559)	(755)	(792)
●資金残高・企業債残高(総括表)										
西暦年度		2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2061年
資金収支	企業債残高	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資金残高	1,036	301	226	305	503	697	877	887	1,059

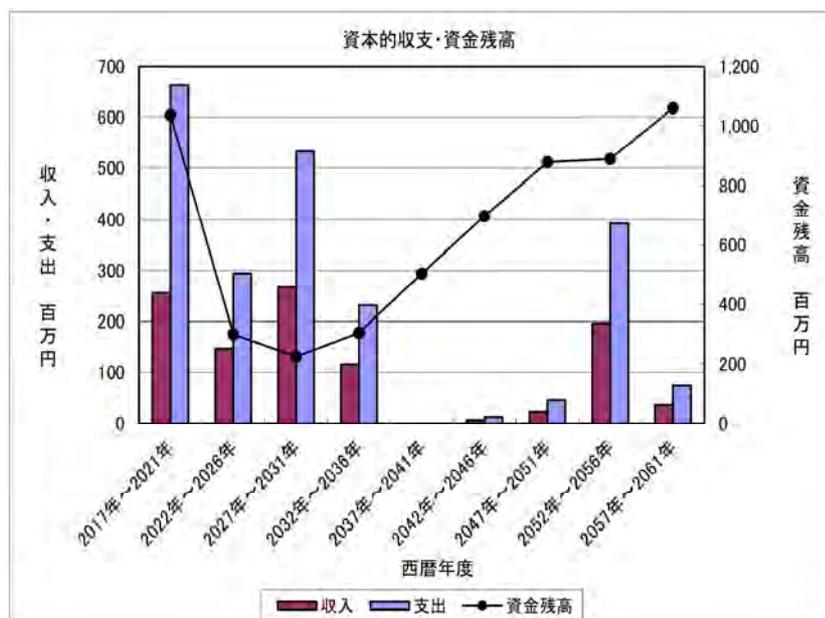


図 6-29 資本的収支の将来値(ケース③)

(4) 実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数更新(ケース④)の財政収支シミュレーション結果

収益的収支

経常収支は③同様に回復傾向を示し、2037年からはプラスに転換してくる。

表 6-33 収益的収支の将来値(ケース④)

●収益的収支(総括表) 単位:千円/年

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
業務量	年間有収水量(千m ³)	1,477	1,368	1,298	1,235	1,175	1,115	1,055	995	935
營業収益	給水収益(料金収入)	142,788	130,625	123,978	117,943	112,213	106,483	100,753	95,023	89,293
	その他營業収益	126,055	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895	130,895
	計	268,843	261,520	254,873	248,838	243,108	237,378	231,648	225,918	220,188
營業費用	人件費	67,224	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105	66,105
	維持管理費	15,395	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542	16,542
	引当金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	減価償却費	68,176	65,675	68,029	71,574	69,528	64,364	63,278	59,609	58,242
	電気料	153,899	143,619	136,311	129,675	123,375	117,075	110,775	104,475	98,175
	その他	1,633	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	306,327	291,941	286,987	283,896	275,550	264,086	256,700	246,731	239,064
營業損益		(37,483)	(30,420)	(32,114)	(35,058)	(32,442)	(26,708)	(25,052)	(20,813)	(18,876)
營業外収益	長期前受金戻入	28,594	27,430	29,338	31,842	31,551	29,700	29,886	28,783	28,830
	その他營業外収益	2,459	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564	2,564
	計	31,053	29,994	31,902	34,406	34,115	32,264	32,450	31,347	31,394
營業外費用	支払利息	238	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他營業外費用	62	100	100	100	100	100	100	100	100
計	300	100	100	100	100	100	100	100	100	
経常損益		(6,731)	(526)	(312)	(751)	1,573	5,455	7,298	10,434	12,418
原価・単価	累計(2021年度基準)		(2,470)	(2,729)	(7,335)	(3,890)	15,273	47,751	94,748	151,378
	供給単価(円/m ³)	96.7	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5
	給水原価(円/m ³)	188.2	193.4	198.5	204.1	207.7	210.2	215.0	219.0	224.8

※5年ごとの平均値を表示している。

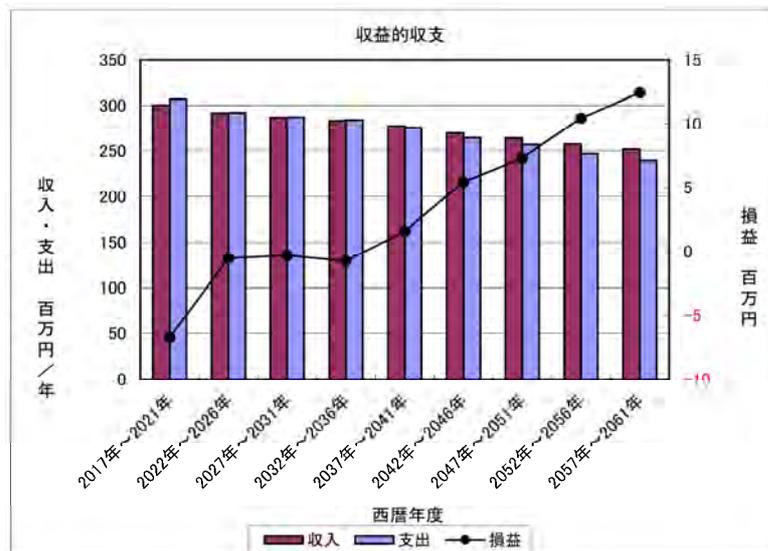


図 6-30 収益的収支の将来値(ケース④)

資本的収支

資金残高はマイナスにはならず、増加していく傾向である。

表 6-34 資本的収支の将来値(ケース④)

●資本的収支(総括表) 単位:百万円

西暦年度		2017年～ 2021年	2022年～ 2026年	2027年～ 2031年	2032年～ 2036年	2037年～ 2041年	2042年～ 2046年	2047年～ 2051年	2052年～ 2056年	2057年～ 2061年
収入の部	企業債	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計出資補助金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計借入金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	国庫(県)補助金	156	147	266	116	146	144	61	196	37
	工事負担金	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	100	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ①	256	147	266	116	146	144	61	196	37
支出の部	事業費	151	294	533	231	291	287	122	392	74
	企業債償還金	11	0	0	0	0	0	0	0	0
	他会計長期借入金償還金	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他	500	0	0	0	0	0	0	0	0
	計 ②	663	294	533	231	291	287	122	392	74
不足額	①-②	(407)	(147)	(266)	(116)	(146)	(144)	(61)	(196)	(37)
	累計(2021年度基準)	0	(147)	(414)	(529)	(675)	(819)	(879)	(1,076)	(1,113)

●資金残高・企業債残高(総括表)

西暦年度		2021年	2026年	2031年	2036年	2041年	2046年	2051年	2056年	2061年
資金収支	企業債残高	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	資金残高	1,036	301	226	305	357	414	557	567	739

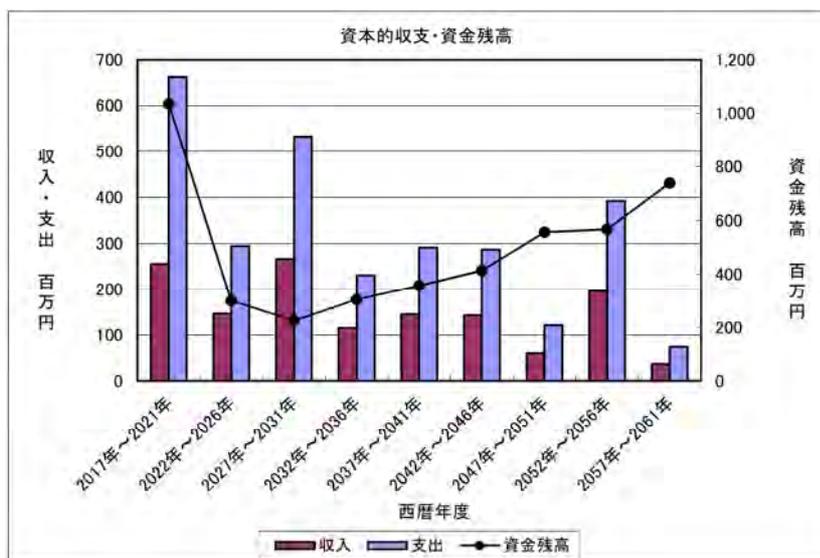


図 6-31 資本的収支の将来値(ケース④)

7) 検討結果の評価及びマクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策

(1) 検討結果の評価として、妥当性の確認と検討結果をまとめる。

(1)-1.法定耐用年数で更新したケース(ケース①)

項目	区分	構造物及び設備	管路
①検討手法		資産の明細を作成し、法的耐用年数での更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は94百万円と見込まれる。	管路の布設年度別延長を基に、法的耐用年数での更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は3,601百万円と見込まれる。
②検討成果	更新需要	<p>更新需要(構造物及び設備)</p>	<p>管路更新工事費</p>
	健全度	<p>資産の健全度(構造物及び設備)</p>	<p>管路の健全度</p>
③妥当性の確認		法的耐用年数での更新需要であるため、経年化資産が発生しない。算定結果は妥当である。	

図 6-32 更新需要見通しの検討結果の評価(ケース①)

項目	区分	現行の料金を据置	料金値上げした場合
①検討手法		<p>設定した更新基準に基づく更新需要を10年毎の平均値で平準化した事業費に対する財源を設定し、収益的収支、資本的収支の将来見通しを検討した(タイプCの検討)。</p> <p>財政収支への変動要素としては、更新需要の他、有収水量の減少を見込んだ。</p> <p>料金値上げした場合の検討は、5年毎に料金改定を行い、収益的収支を改善するものとした。</p>	
②検討成果	収益的収支		
	資本的収支		
③妥当性の確認		<p>過去10年分の決算書の利用、人口推計や水需要予測等の将来見込まれる条件を踏まえた上で財政収支見通しは算定されており、検討結果は妥当である。</p> <p>料金改定により、将来的な収益性は確保されている。</p>	

図 6-33 財政収支見通しの検討結果の評価(ケース①)

(1)-2.実使用年数に基づく更新基準で更新したケース(ケース②)

項目	区分	構造物及び設備	管路																																																																															
①検討手法		資産の明細を作成し、実使用年数に基づく更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は47百万円と見込まれる。	管路の布設年度別延長を基に、実使用年数に基づく更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は1,537百万円と見込まれる。																																																																															
②検討成果	更新需要	<p>更新需要(構造物及び設備)</p> <table border="1"> <caption>更新需要(構造物及び設備) (百万円)</caption> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>更新需要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022年~2026年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>47</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2062年~2066年</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	期間	更新需要	2022年~2026年	0	2027年~2031年	0	2032年~2036年	0	2037年~2041年	0	2042年~2046年	0	2047年~2051年	47	2052年~2056年	0	2057年~2061年	0	2062年~2066年	0	<p>管路更新工事費</p> <table border="1"> <caption>管路更新工事費 (百万円)</caption> <thead> <tr> <th>期間</th> <th>更新需要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022年~2026年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>100</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>100</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>600</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>637</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>0</td></tr> <tr><td>2062年~2066年</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	期間	更新需要	2022年~2026年	0	2027年~2031年	0	2032年~2036年	0	2037年~2041年	100	2042年~2046年	100	2047年~2051年	600	2052年~2056年	637	2057年~2061年	0	2062年~2066年	0																																							
	期間	更新需要																																																																																
2022年~2026年	0																																																																																	
2027年~2031年	0																																																																																	
2032年~2036年	0																																																																																	
2037年~2041年	0																																																																																	
2042年~2046年	0																																																																																	
2047年~2051年	47																																																																																	
2052年~2056年	0																																																																																	
2057年~2061年	0																																																																																	
2062年~2066年	0																																																																																	
期間	更新需要																																																																																	
2022年~2026年	0																																																																																	
2027年~2031年	0																																																																																	
2032年~2036年	0																																																																																	
2037年~2041年	100																																																																																	
2042年~2046年	100																																																																																	
2047年~2051年	600																																																																																	
2052年~2056年	637																																																																																	
2057年~2061年	0																																																																																	
2062年~2066年	0																																																																																	
健全度	<p>資産の健全度(構造物及び設備)</p> <table border="1"> <caption>資産の健全度(構造物及び設備) (百万円)</caption> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>健全資産</th> <th>経年化資産</th> <th>老朽化資産</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022年</td><td>900</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2027年</td><td>900</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2032年</td><td>900</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2037年</td><td>900</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2042年</td><td>850</td><td>50</td><td>0</td></tr> <tr><td>2047年</td><td>800</td><td>100</td><td>0</td></tr> <tr><td>2052年</td><td>700</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2057年</td><td>700</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2062年</td><td>700</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	健全資産	経年化資産	老朽化資産	2022年	900	0	0	2027年	900	0	0	2032年	900	0	0	2037年	900	0	0	2042年	850	50	0	2047年	800	100	0	2052年	700	0	0	2057年	700	0	0	2062年	700	0	0	<p>管路の健全度</p> <table border="1"> <caption>管路の健全度 (km)</caption> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>健全管路</th> <th>経年化管路</th> <th>老朽化管路</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2022年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2027年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2032年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2037年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2042年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2047年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2052年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2057年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>2062年</td><td>55</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	健全管路	経年化管路	老朽化管路	2022年	55	0	0	2027年	55	0	0	2032年	55	0	0	2037年	55	0	0	2042年	55	0	0	2047年	55	0	0	2052年	55	0	0	2057年	55	0	0	2062年	55	0	0
西暦年度	健全資産	経年化資産	老朽化資産																																																																															
2022年	900	0	0																																																																															
2027年	900	0	0																																																																															
2032年	900	0	0																																																																															
2037年	900	0	0																																																																															
2042年	850	50	0																																																																															
2047年	800	100	0																																																																															
2052年	700	0	0																																																																															
2057年	700	0	0																																																																															
2062年	700	0	0																																																																															
西暦年度	健全管路	経年化管路	老朽化管路																																																																															
2022年	55	0	0																																																																															
2027年	55	0	0																																																																															
2032年	55	0	0																																																																															
2037年	55	0	0																																																																															
2042年	55	0	0																																																																															
2047年	55	0	0																																																																															
2052年	55	0	0																																																																															
2057年	55	0	0																																																																															
2062年	55	0	0																																																																															
③妥当性の確認		経年化資産は発生するが、老朽化資産の発生は少ないため、算定結果は妥当である。																																																																																

図 6-34 更新需要見通しの検討結果の評価(ケース②)

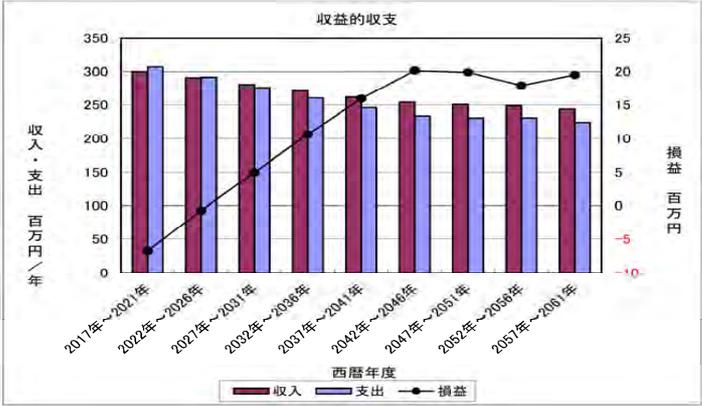
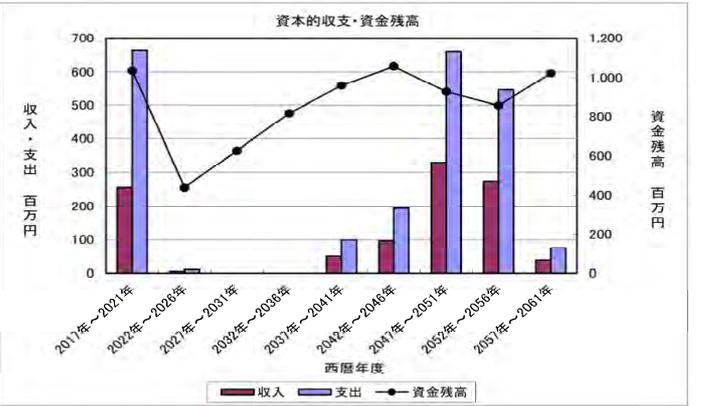
項目	区分	現行の料金を据置																																								
①検討手法		設定した更新基準に基づく更新需要を10年毎の平均値で平準化した事業費に対する財源を設定し、収益的収支、資本的収支の将来見通しを検討した(タイプCの検討)。 財政収支への変動要素としては、更新需要の他、有収水量の減少を見込んだ。																																								
②検討成果	収益的収支	 <p>収益的収支の推移(百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>収入</th> <th>支出</th> <th>損益</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017年~2021年</td><td>300</td><td>310</td><td>-10</td></tr> <tr><td>2022年~2026年</td><td>290</td><td>290</td><td>0</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>280</td><td>280</td><td>0</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>270</td><td>260</td><td>10</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>260</td><td>250</td><td>10</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>250</td><td>240</td><td>10</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>240</td><td>230</td><td>10</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>230</td><td>220</td><td>10</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>220</td><td>210</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	収入	支出	損益	2017年~2021年	300	310	-10	2022年~2026年	290	290	0	2027年~2031年	280	280	0	2032年~2036年	270	260	10	2037年~2041年	260	250	10	2042年~2046年	250	240	10	2047年~2051年	240	230	10	2052年~2056年	230	220	10	2057年~2061年	220	210	10
	西暦年度	収入	支出	損益																																						
2017年~2021年	300	310	-10																																							
2022年~2026年	290	290	0																																							
2027年~2031年	280	280	0																																							
2032年~2036年	270	260	10																																							
2037年~2041年	260	250	10																																							
2042年~2046年	250	240	10																																							
2047年~2051年	240	230	10																																							
2052年~2056年	230	220	10																																							
2057年~2061年	220	210	10																																							
資本的収支	 <p>資本的収支の推移(百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>収入</th> <th>支出</th> <th>資金残高</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017年~2021年</td><td>250</td><td>650</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2022年~2026年</td><td>10</td><td>10</td><td>400</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>10</td><td>10</td><td>600</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>10</td><td>10</td><td>800</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>50</td><td>100</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>100</td><td>200</td><td>1100</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>300</td><td>650</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>250</td><td>550</td><td>800</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>50</td><td>100</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	収入	支出	資金残高	2017年~2021年	250	650	1000	2022年~2026年	10	10	400	2027年~2031年	10	10	600	2032年~2036年	10	10	800	2037年~2041年	50	100	1000	2042年~2046年	100	200	1100	2047年~2051年	300	650	1000	2052年~2056年	250	550	800	2057年~2061年	50	100	1000	
西暦年度	収入	支出	資金残高																																							
2017年~2021年	250	650	1000																																							
2022年~2026年	10	10	400																																							
2027年~2031年	10	10	600																																							
2032年~2036年	10	10	800																																							
2037年~2041年	50	100	1000																																							
2042年~2046年	100	200	1100																																							
2047年~2051年	300	650	1000																																							
2052年~2056年	250	550	800																																							
2057年~2061年	50	100	1000																																							
③妥当性の確認		過去10年分の決算書の利用、人口推計や水需要予測等の将来見込まれる条件を踏まえた上で財政収支見通しは算定されており、検討結果は妥当である。																																								

図 6-35 財政収支見通しの検討結果の評価(ケース②)

(1)-3.実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新(ケース③)

項目	区分	構造物及び設備	管路
①検討手法		資産の明細を作成し、実使用年数に基づく更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は47百万円と見込まれる。	管路の布設年度別延長を基に、実使用年数に基づく更新基準 + 管路耐震検討を基にした更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は1,537百万円と見込まれる。
②検討成果	更新需要	<p>更新需要(構造物及び設備)</p>	<p>管路更新工事費</p>
	健全度	<p>資産の健全度(構造物及び設備)</p>	<p>管路の健全度</p>
③妥当性の確認		経年化資産は発生するが、老朽化資産の発生は少ないため、算定結果は妥当である。	

図 6-36 更新需要見通しの検討結果の評価(ケース③)

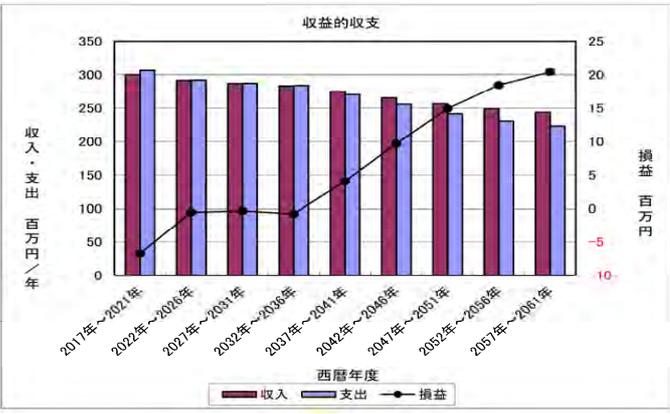
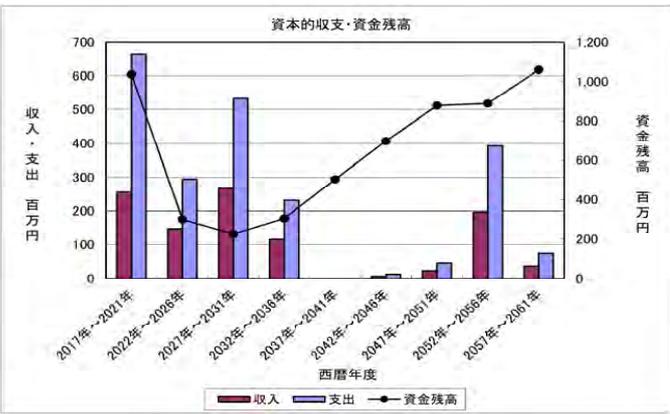
項目	区分	現行の料金を据置																																								
①検討手法		<p>設定した更新基準に基づく更新需要を10年毎の平均値で平準化した事業費に対する財源を設定し、収益的収支、資本的収支の将来見通しを検討した(タイプCの検討)。</p> <p>財政収支への変動要素としては、更新需要の他、有収水量の減少を見込んだ。</p>																																								
②検討成果	収益的収支	 <p>収益的収支の推移 (百万円/年)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>収入</th> <th>支出</th> <th>損益</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017年~2021年</td><td>300</td><td>300</td><td>-5</td></tr> <tr><td>2022年~2026年</td><td>290</td><td>290</td><td>0</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>285</td><td>285</td><td>0</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>280</td><td>280</td><td>0</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>275</td><td>275</td><td>5</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>265</td><td>265</td><td>10</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>255</td><td>255</td><td>15</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>245</td><td>245</td><td>20</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>235</td><td>235</td><td>25</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	収入	支出	損益	2017年~2021年	300	300	-5	2022年~2026年	290	290	0	2027年~2031年	285	285	0	2032年~2036年	280	280	0	2037年~2041年	275	275	5	2042年~2046年	265	265	10	2047年~2051年	255	255	15	2052年~2056年	245	245	20	2057年~2061年	235	235	25
	西暦年度	収入	支出	損益																																						
2017年~2021年	300	300	-5																																							
2022年~2026年	290	290	0																																							
2027年~2031年	285	285	0																																							
2032年~2036年	280	280	0																																							
2037年~2041年	275	275	5																																							
2042年~2046年	265	265	10																																							
2047年~2051年	255	255	15																																							
2052年~2056年	245	245	20																																							
2057年~2061年	235	235	25																																							
資本的収支	 <p>資本的収支・資金残高の推移 (百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>収入</th> <th>支出</th> <th>資金残高</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017年~2021年</td><td>250</td><td>650</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2022年~2026年</td><td>150</td><td>300</td><td>400</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>250</td><td>550</td><td>300</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>120</td><td>250</td><td>400</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>10</td><td>10</td><td>600</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>10</td><td>10</td><td>800</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>50</td><td>50</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>200</td><td>400</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>50</td><td>100</td><td>1200</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	収入	支出	資金残高	2017年~2021年	250	650	1000	2022年~2026年	150	300	400	2027年~2031年	250	550	300	2032年~2036年	120	250	400	2037年~2041年	10	10	600	2042年~2046年	10	10	800	2047年~2051年	50	50	1000	2052年~2056年	200	400	1000	2057年~2061年	50	100	1200	
西暦年度	収入	支出	資金残高																																							
2017年~2021年	250	650	1000																																							
2022年~2026年	150	300	400																																							
2027年~2031年	250	550	300																																							
2032年~2036年	120	250	400																																							
2037年~2041年	10	10	600																																							
2042年~2046年	10	10	800																																							
2047年~2051年	50	50	1000																																							
2052年~2056年	200	400	1000																																							
2057年~2061年	50	100	1200																																							
③妥当性の確認		<p>過去10年分の決算書の利用、人口推計や水需要予測等の将来見込まれる条件を踏まえた上で財政収支見通しは算定されており、検討結果は妥当である。</p>																																								

図 6-37 財政収支見通しの検討結果の評価(ケース③)

(1)-4.実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数で更新(ケース④)

項目	区分	構造物及び設備	管路
①検討手法		資産の明細を作成し、実使用年数に基づく更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は47百万円と見込まれる。	管路の布設年度別延長を基に、実使用年数に基づく更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数で更新した場合で更新基準を設定し更新需要を算定した(タイプ3の検討)。その結果、対象期間内の更新需要は2,178百万円と見込まれる。
②検討成果	更新需要	<p>更新需要(構造物及び設備)</p>	<p>管路更新工事費</p>
	健全度	<p>資産の健全度(構造物及び設備)</p>	<p>管路の健全度</p>
③妥当性の確認		経年化資産は発生するが、老朽化資産の発生は少ないため、算定結果は妥当である。	

図 6-38 更新需要見通しの検討結果の評価(ケース④)

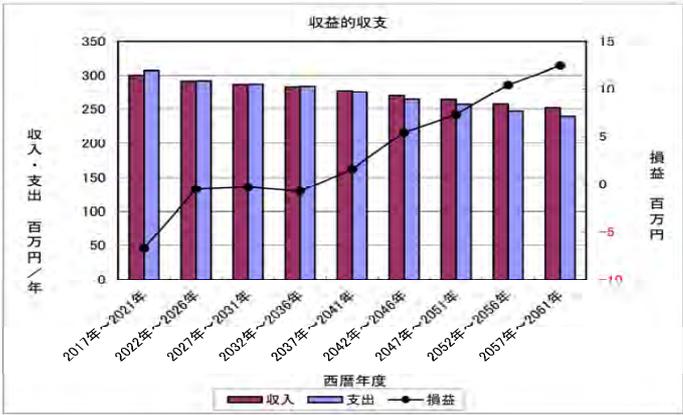
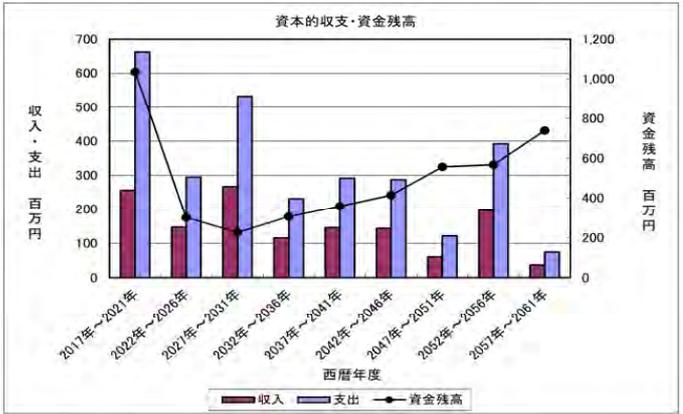
項目	区分	現行の料金を据置																																								
①検討手法		<p>設定した更新基準に基づく更新需要を10年毎の平均値で平準化した事業費に対する財源を設定し、収益的収支、資本的収支の将来見通しを検討した(タイプCの検討)。</p> <p>財政収支への変動要素としては、更新需要の他、有収水量の減少を見込んだ。</p>																																								
②検討成果	収益的収支	 <p>収益的収支の推移 (百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>収入</th> <th>支出</th> <th>損益</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017年~2021年</td><td>300</td><td>300</td><td>0</td></tr> <tr><td>2022年~2026年</td><td>290</td><td>290</td><td>0</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>280</td><td>280</td><td>0</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>270</td><td>270</td><td>0</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>260</td><td>260</td><td>0</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>250</td><td>250</td><td>0</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>240</td><td>240</td><td>0</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>230</td><td>230</td><td>0</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>220</td><td>220</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	収入	支出	損益	2017年~2021年	300	300	0	2022年~2026年	290	290	0	2027年~2031年	280	280	0	2032年~2036年	270	270	0	2037年~2041年	260	260	0	2042年~2046年	250	250	0	2047年~2051年	240	240	0	2052年~2056年	230	230	0	2057年~2061年	220	220	0
	西暦年度	収入	支出	損益																																						
2017年~2021年	300	300	0																																							
2022年~2026年	290	290	0																																							
2027年~2031年	280	280	0																																							
2032年~2036年	270	270	0																																							
2037年~2041年	260	260	0																																							
2042年~2046年	250	250	0																																							
2047年~2051年	240	240	0																																							
2052年~2056年	230	230	0																																							
2057年~2061年	220	220	0																																							
資本的収支	 <p>資本的収支・資金残高の推移 (百万円)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>西暦年度</th> <th>収入</th> <th>支出</th> <th>資金残高</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017年~2021年</td><td>250</td><td>650</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2022年~2026年</td><td>150</td><td>300</td><td>400</td></tr> <tr><td>2027年~2031年</td><td>250</td><td>550</td><td>300</td></tr> <tr><td>2032年~2036年</td><td>100</td><td>250</td><td>350</td></tr> <tr><td>2037年~2041年</td><td>150</td><td>300</td><td>400</td></tr> <tr><td>2042年~2046年</td><td>150</td><td>300</td><td>450</td></tr> <tr><td>2047年~2051年</td><td>50</td><td>150</td><td>550</td></tr> <tr><td>2052年~2056年</td><td>200</td><td>400</td><td>650</td></tr> <tr><td>2057年~2061年</td><td>50</td><td>100</td><td>800</td></tr> </tbody> </table>	西暦年度	収入	支出	資金残高	2017年~2021年	250	650	1000	2022年~2026年	150	300	400	2027年~2031年	250	550	300	2032年~2036年	100	250	350	2037年~2041年	150	300	400	2042年~2046年	150	300	450	2047年~2051年	50	150	550	2052年~2056年	200	400	650	2057年~2061年	50	100	800	
西暦年度	収入	支出	資金残高																																							
2017年~2021年	250	650	1000																																							
2022年~2026年	150	300	400																																							
2027年~2031年	250	550	300																																							
2032年~2036年	100	250	350																																							
2037年~2041年	150	300	400																																							
2042年~2046年	150	300	450																																							
2047年~2051年	50	150	550																																							
2052年~2056年	200	400	650																																							
2057年~2061年	50	100	800																																							
③妥当性の確認		<p>過去10年分の決算書の利用、人口推計や水需要予測等の将来見込まれる条件を踏まえた上で財政収支見通しは算定されており、検討結果は妥当である。</p>																																								

図 6-39 財政収支見通しの検討結果の評価(ケース④)

(2) アセットマネジメント検討結果の考察

下記の4ケースで検討を行った。

- ① 法定耐用年数で更新
- ② 実使用年数に基づく更新基準で更新
- ③ 実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新
- ④ 実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数で更新

上記の4ケース毎に考察する。

① 法定耐用年数で更新

経常収支が毎年毎にマイナスになり事業として成り立たなくなる。

そのため、水道料金の値上げを行い財源確保を実施する。

値上げ率は、5年毎に上がっていき40年後には約33%の水道料金の値上げが必要となる。

② 実使用年数に基づく更新基準で更新

経常収支はマイナスから回復し、2026年からプラスに転換してくる。

しかし、更新期間が後期の方に集中してくるため更新需要の面でバランスが悪い。

③ 実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新

経常収支は回復傾向を示し、2037年からはプラスに転換してくる。

更新期間も前期後期に分かれてくるため、更新需要の面で②よりバランスがよくなる。

④ 実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数で更新

経常収支は③同様に回復傾向を示し、2037年からはプラスに転換してくる。

更新期間は、前期、中期、後期と全体的に分かれてくるため、更新需要の面で最もバランスがよい。

基幹管路については重要度を考慮し更新時期は法的耐用年数40年での更新が適当と考える。

上記の考察より、経常収支の回復・プラスへの転換や更新需要のバランス、基幹管路の重要度等を総合的に勘案した結果、④「実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数で更新」が水道施設の更新需要に際し適切であると考え、『管路整備計画』における更新基準間隔の基準案とする。

(3) マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策

(3)-1. マクロマネジメント実施上の課題

マクロマネジメント実施上の問題点・課題への取組みとして、アセットマネジメントの手引き記載されている項目を整理した結果を表 6-35に示す。

表 6-35 問題点・課題の整理

プロセス		評価基準例	本町の現状及び問題点	
1 ・ 必要 情報 の 整備	1-1、1-2 情報の収集・整理 データベース化	構造物及び設備の資産データが、更新工事の単位で整理されているか (タイプ3での検討が可能か)	○	構造物及び設備は固定資産台帳を基に更新工事単位で更新需要を計算しておりタイプ3での検討が可能である。
		管路のデータが、布設年度別に集計されているか (タイプ3での検討が可能か)	○	管理図で概ね布設年度別に管路を集計し、タイプ3での検討が可能である。しかし、マッピングデータとの差異が見られたため整合性チェックが必要である。
		財政収支見通しの検討レベル (レベルCでの検討が可能か)	○	財政収支に必要な情報は揃っている。タイプCでの検討が可能である。
2 ・ マク ロマ ネジ メン トの 実施	2-1 検討手法の選定	更新需要の検討手法が、データの整備状況等に基づいて適切に選定できているか	○	固定資産台帳をもとに構造物及び設備の更新需要を算出する手法を採用している。また、管路についても管理図をもとに更新需要を算出する手法を採用しており、データ整備状況等に基づいて適切な手法を選定している。
		財政収支見通しの検討手法が、データの整備状況等に基づいて適切に選定できているか	○	更新需要を基に、法定耐用年数で更新した場合(ケース①)、実使用年数に基づく更新基準で更新(ケース②)、実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新(ケース③)、実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数で更新(ケース④)の4通りで財政収支見通しを検討している。
	2-2 更新需要の見直し	重要度・優先度を考慮した更新基準となっているか	○	10年間の管路耐震化検討を行い、更新基準を設定した。
		更新時期の設定において、耐震化、機能改良が考慮されているか	○	10年間の管路耐震化検討を行い、更新基準を設定した。
		更新需要の見通しが健全度を踏まえて算定されているか	○	更新しない場合と更新基準に準じて更新した場合の健全度を算出し、更新需要の妥当性を検証している。
		健全度の評価結果は、日常の維持管理で対応できる水準であるか	○	一時的に経年化資産が増加する時期がみられる。
		現行の事業計画は、更新事業の見直しから見て妥当なものであるか	△	現行の事業計画がない
		更新需要の見直しから、問題点・課題等を抽出し、地域水道ビジョン等の計画作成に適切に活用・反映されるか	△	今後検討する必要がある。
	2-3 財政収支の見直し	現行の経営計画(財政計画)は、財政収支の見直しから見て妥当なものであるか	○	既存経営戦略では、法的耐用年数での更新ケース(ケース①)で検討されており、結果内容等については概ね一致している。 ※ケース①では、料金改定が必要なる等
		財政収支の見直しから、問題点・課題等を抽出し、地域水道ビジョン等の計画作成に適切に活用・反映されるか	△	今後検討する必要がある。

(3)-2. マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の検討

表 6-35に示す問題点・課題に対する改善方策、より高い水準へとレベルアップするための方策を整理する。
表 6-36にマクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の提案を示す。

表 6-36 マクロマネジメントのレベルアップに向けた改善方策の提案

プロセス		本町の現状及び問題点		改善方策											
1 ・必要情報の整備	1-1、1-2 情報の収集・整理 データベース化	○	構築物及び設備は固定資産台帳を基に更新工事単位で更新需要を計算しておりタイプ3での検討が可能である。	⇒	レベルアップ 方策 ⇒	⇒	管理図とマッピング データを照合し、整合 性を図る。								
		○	管理図で概ね布設年度別に管路を集計し、タイプ3での検討が可能である。しかし、マッピングデータとの差異が見られたため整合性チェックが必要である。												
		○	財政収支に必要な情報は揃っている。タイプCでの検討が可能である。												
2 ・マクロマネジメントの実施	2-1 検討手法の選定	○	固定資産台帳をもとに構築物及び設備の更新需要を算出する手法を採用している。また、管路についても管理図をもとに更新需要を算出する手法を採用しており、データ整備状況等に基づいて適切な手法を選定している。	⇒	レベルアップ 方策 ⇒	⇒									
		○	更新需要を基に、法定耐用年数で更新した場合(ケース①)、実使用年数に基づく更新基準で更新(ケース②)、実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新(ケース③)、実使用年数に基づく更新基準で更新 + 管路耐震検討を基にした更新 + 基幹管路のみ法定耐用年数で更新(ケース④)の4通りで財政収支見通しを検討している。												
	2-2 更新需要の見直し	○	10年間の管路耐震化検討を行い、更新基準を設定した。					⇒	レベルアップ 方策 ⇒	⇒	中長期的な耐震化計画の策定				
		○	10年間の管路耐震化検討を行い、更新基準を設定した。					⇒	レベルアップ 方策 ⇒	⇒	中長期的な耐震化計画の策定				
		○	更新しない場合と更新基準に準じて更新した場合の健全度を算出し、更新需要の妥当性を検証している。					⇒	レベルアップ 方策 ⇒	⇒	定期的な管路点検計画の策定				
		○	一時的に経年化資産が増加する時期がみられる。												
		△	現行の事業計画がない									⇒	改善方策 ⇒	⇒	事業計画の策定 ※注)1
		△	今後検討する必要がある。									⇒	改善方策 ⇒	⇒	水道ビジョンの改定
	2-3 財政収支の見直し	○	既存経営戦略では、法的耐用年数での更新ケース(ケース①)で検討されており、結果内容等については概ね一致している。 ※ケース①では、料金改定が必要なる等					⇒	改善方策 ⇒	⇒	水道ビジョンの改定				
		△	今後検討する必要がある。												

※注)1.本業務にて、アセットマネジメントの結果を基に事業計画を策定する。

①-2.アセットマネジメントに関する管路耐震化検討

1) 重要管路調査

本調査は、嘉手納町水道管路施設の経年化した管路を調査対象に予備診断として実施されるものであり、経年化管路の更新を基本とした耐震化計画を目的とする。

耐震化計画の目的より、耐震化計画の予備診断としての位置付けにあり施設の重要度判定には「水道施設耐震工法指針・解説 2022年版」に記載されている水道施設の重要度の区分に関する考え方を適用するものとする。さらに、事業体における水道施設の重要度判定基準を踏まえて決定する必要がある。

表 6-35 水道施設の重要度(水道施設耐震工法指針・解説 2022年版 I 本編 P.22より抜粋)

水道施設の重要度は、表-3.1.1に区分する	
表-3.1.1 重要度の区分	
水道施設の重要度の区分	対象となる水道施設
ランクA1の水道施設	表-3.1.2に示す重要な水道施設のうち、ランクA2の水道施設以外の水道施設
ランクA2の水道施設	表-3.1.2に示す重要な水道施設のうち、次の1)及び2)のいずれにも該当する施設 1)代替施設がある水道施設 2)破損した場合に重大な二次被害を生ずるおそれが高い水道施設
ランクBの水道施設	上記ランクA1、ランクA2以外の水道施設
表-3.1.2 重要な水道施設	
重要な水道施設	(1) 取水施設、貯水施設、導水施設、浄水施設及び送水施設 (2) 配水施設のうち、破損した場合に重大な二次被害を生ずる恐れが高いもの (3) 配水施設のうち、(2)の施設以外の施設であって次に掲げるもの i 配水本管(配水管のうち、給水管の分岐のないものをいう。以下同じ。) ii 配水本管に接続するポンプ場 iii 配水本管に接続する配水池等(配水池及び配水のために容量を調整する設備をいう。以下同じ。) iv 配水本管を有しない水道における最大容量を有する配水池等
以上、□枠内は水道施設耐震工法指針・解説 2022年版 I 本編 P.22より抜粋	

表 6-36 水道施設の重要度(事業体)

重要管路は、重要施設に接続されている管路とする。

重要施設は以下に定める。

① 嘉手納町受水点、配水池

嘉手納町が保有する受水点、配水池は、前節2.1で示した『水道施設耐震工法指針・解説』での重要施設の区分に該当し、破損した場合に他に与える影響も大きいことから、全て重要施設となる。

- ・ 分岐点(企業局水受水点)
- ・ 久得配水池
- ・ 久得第二配水池(令和5年3月供用予定)
- ・

② 嘉手納町が定める基幹管路

嘉手納町が定める基幹管路とは、破損すると他に同等の機能を果たす代替管路が無い、または水運用上特に重要であると判断する管路であり、その管路を重要管路とする。

- ・ 「水道の耐震化計画等策定指針」にて定義されている管路
※導水管、送水管および配水本管
- ・ 配水本管については口径300mm以上の管路とする。
- ・ 配水池に接続する管路
- ・
- ・

以上、□枠内は嘉手納町が判断する重要管路

2) 耐震化更新計画

耐震化更新計画は、対象管路の埋設環境による耐震性能の有無を判定し、耐震計画・更新計画・耐震化済み等に振分ける。なお、振分けにあたり「水道施設耐震工法指針・解説 2022年版」で耐震管と規定される管種・継手形式について調査を行い、埋設環境(良い地盤・悪い地盤)を考慮して実施する。

なお、本検討では、本町の全管路の内配水支管路が全体の9割近くを占めていること鑑みて、災害への十分な対応や安定供給の面から配水支管路についてもレベル2地震動を対象とした耐震性能を満足する管路への耐震化更新とする。

管種・継手ごとの耐震適合性(水道施設耐震工法指針・解説 2022年版 II 参考資料編 P.150より抜粋)

表-参2-1.9 管種・継手ごとの耐震適合性(平成18年度検討)

管種・継手	配水支管が備えるべき耐震性能	基幹管路が備えるべき耐震性能	
	レベル1地震動に対して、個々に軽微な被害が生じても、その機能保持が可能であること。	レベル1地震動に対して、原則として無被害であること。	レベル2地震動に対して、個々に軽微な被害が生じても、その機能保持が可能であること。
ダクタイル鋳鉄管(NS形継手等)	○	○	○
ダクタイル鋳鉄管(K形継手等)	○	○	注1)
ダクタイル鋳鉄管(A形継手等)	○	△	×
鋳鉄管	×	×	×
鋼管(溶接継手)	○	○	○
水道配水用ポリエチレン管(融着継手) 注2)	○	○	注3)
水道用ポリエチレン二層管(冷間継手)	○	△	×
硬質塩化ビニル管(RR ロング継手) 注4)	○	注5)	
硬質塩化ビニル管(RR 継手)	○	△	×
硬質塩化ビニル管(TS 継手)	×	×	×
石綿セメント管	×	×	×

注1) : ダクタイル鋳鉄管(K形継手等)は、埋立地など悪い地盤において一部被害はみられたが、岩盤・洪積層などにおいて、低い被害率を示していることから、良い地盤においては基幹管路が備えるべきレベル2地震動に対する耐震性能を満たすものと整理することができる。

注2) : 水道配水用ポリエチレン管(融着継手)の使用期間が短く、被災経験が十分ではないことから、十分に耐震性能が検証されるには未だ時間を要すると考えられる。

注3) : 水道配水用ポリエチレン管(融着継手)は、良い地盤におけるレベル2地震(新潟県中越地震)で被害がなかった(フランジ継手部においては被害があった)が、布設延長が十分に長いとは言えないこと、悪い地盤における被災経験がないことから、耐震性能が検証されるには未だ時間を要すると考えられる。

注4) : 硬質塩化ビニル管(RR ロング継手)は、RR継手よりも継手伸縮性能が優れているが、使用期間が短く、被災経験もほとんどないことから、十分に耐震性能が検証されるには未だ時間を要すると考えられる。

注5) : 硬質塩化ビニル管(RR ロング継手)の基幹管路が備えるべき耐震性能を判断する被災経験はない。

備考) ○ : 耐震適合性あり

× : 耐震適合性なし

△ : 被害率が比較的に低いが、明確に耐震適合性ありとし難いもの

以上、□枠内は水道施設耐震工法指針・解説 2022年版 II 参考資料編 P.150よりの抜粋

表-参2-1.7 現在主に使用されている管種の特徴

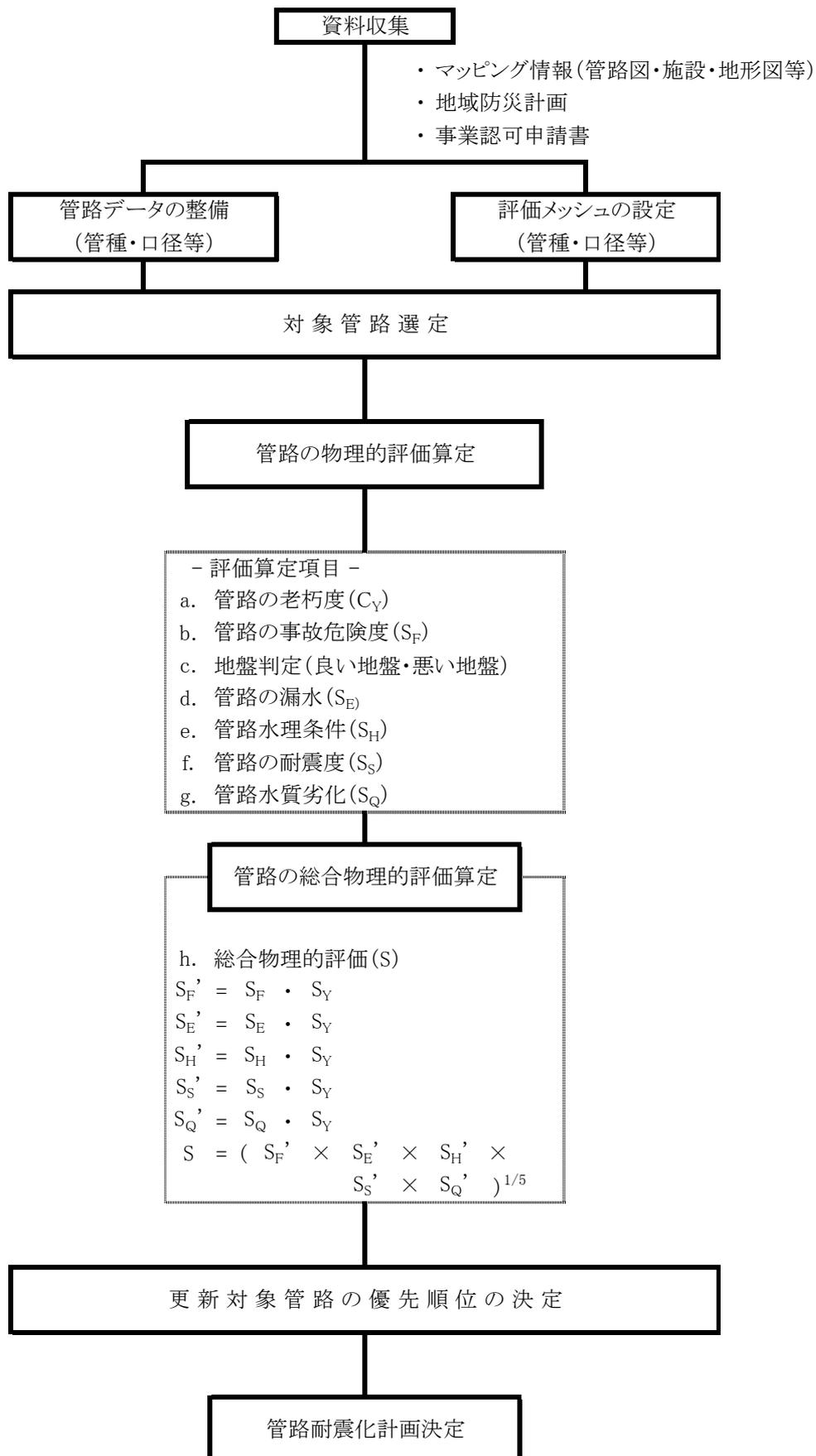
性能 管種	耐震性	耐久性・維持管理性・留意事項など
(GX形、NST形、S形等) ダクタイル鋳鉄管	<ul style="list-style-type: none"> 鎖伸縮目地管路であり、地震時の大きな地盤変位に対して、継手部が伸縮、屈曲し、抜け出さない。 地震による被害は報告されていない。軟弱地盤や液状化発生地域でも被害は発生していない。 地震時の管路の挙動や地震後の継手伸縮量の計測が実施されている。 断層横断部は限界状態1を超えないよう、継ぎ輪等を用いて配管されている。 	<p>【耐久性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 管体強度が大きく、靱性に富み、衝撃に強い。 長期間使用しても、管の物性値に経年劣化がない。 他工事による外力で大きな変形や傷付きが生じにくい。 津波や豪雨による道路崩壊に耐えた事例が多数ある。 <p>【維持管理性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ポリエチレンスリーブ被覆による防食対策が広く普及しており、さらに防食性能を向上した外面耐食塗装も開発されている。 曲部には曲管を使用し、若干の曲がりには直管の場合、継手部を許容値まで曲げることで対応できる。 <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 異形管部は不平均力対策として一体化する必要がある 外面塗装に損傷を受けると腐食しやすい。
溶接鋼管	<ul style="list-style-type: none"> 一体構造管路であり、管体の強度および変形で地震時の地盤変位に追従できる。地盤変位の大きいところでは、伸縮可撓管(継手)の使用または厚肉化で対応できる。 地震被害事例は数少ないが、伸縮可撓管での被害がある。 地震時の管路の挙動計測や、地震後の変形の調査が実施されている。 断層横断部などにおける対策工として断層用鋼管が実用化されている。 	<p>【耐久性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 管体強度が大きく、靱性に富み、衝撃に強い。 長期間使用しても、管の物性値に経年劣化がない。 他工事による外力で大きな変形や傷付きが生じにくい。 豪雨による道路崩壊に耐えた事例がある。 <p>【維持管理性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐食性能に優れた長寿命形のプラスチック被覆鋼管が開発されている。 現地に合わせた任意角度の曲管を製作できる。 一体構造管路であるため、不平均力対策は不要である <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 電食に対する配慮が必要である。 内外の防食面に損傷を受けると腐食しやすい。 溶接は有資格者により行われる。また自動溶接機も実用化されている。
水道配水用ポリエチレン管	<ul style="list-style-type: none"> 一体構造管路であり、管体の変形で地震時の地盤変位に追従できる。 地震被害事例は数少ない。 地震時の管路の挙動は計測されていないが、地震後の変形の調査が実施されている。 	<p>【耐久性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 伸びが大きく、耐腐食性に優れている。 長期間の使用における内圧クリープの影響を考慮する必要がある。 他工事による外力では、変形や傷付きが生じやすい。 <p>【維持管理性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 溶剤浸透防護スリーブも開発され、利用されている。 生曲げ配管が可能である。 重量が軽い。 <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熱、紫外線に対し、保管時等に留意する必要がある。 土壌汚染が懸念される地域では有機溶剤の浸透に注意する必要がある。 雨天や水場での施工に制約がある。

表-参2-1.8 現在主に使用されている管種の特徴

性能 管種	耐震性	耐久性・維持管理性・留意事項など
(K形、ダクタイル継手等)	<ul style="list-style-type: none"> 柔伸縮目地管路であり、継手部の伸び、屈曲により、地震時の地盤変位を吸収する。液状化など地盤変位が大きいところでは継手が抜け出すが、岩盤・洪積層等のよい地盤では地盤変位に対応できる。 	<p>【特徴はGX形等のダクタイル鋳鉄管と同じ】</p>
(RRロング継手)	<ul style="list-style-type: none"> RRロング継手は、従来のTS継手等と比べ、継手伸縮性能が優れている。継手部の伸び、屈曲により、地震時の地盤変位を吸収する。 	<p>【耐久性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐腐食性に優れている。 他工事による外力では、変形や傷付きが生じやすい。 <p>【維持管理性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 重量が軽い。 施工に特殊な工具を必要としない。 <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 熱、紫外線に対し、保管時等に留意する必要がある。 土壌汚染が懸念される地域では有機溶剤に注意する必要がある。 継手の種類によっては、異形管防護を必要とする。
(水管橋が主な用途)	<ul style="list-style-type: none"> 一体構造管路であり、管体の強度および変形で地震時の地盤変位に追従できる。 これまで地震による被害は報告されていない。 	<p>【耐久性】</p> <ul style="list-style-type: none"> 管体強度が大きく、靱性に富み、衝撃に強い。 耐食性に優れている。 長期間使用しても、管の物性値に経年劣化がない。 <p>【維持管理性等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本的に内面塗装が不要である。外面の塗覆装も腐食性土壌を除いて、不要である。 現地に合わせた任意角度の曲管を製作できる。 一体構造管路であるため、不平均力対策は不要である <p>【留意事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> 異種金属との絶縁処理を必要とする。 溶接は有資格者により行われる。

以上、□枠内は水道施設耐震工法指針・解説 2022年版 II 参考資料編 P.148～149より抜粋

3) 管路の更新評価手順フロー



4) 対象管路選定(基幹管路)

基幹管路について、更新管路の選定条件として下記の通りとする。

- ・ 管が老朽化している。※法定耐用年数:40年を経過している管

10年以内に耐用年数を経過する管(現時点で、経年数31年以上の管路)

且つ、耐震性が低い(レベル2地震動に対して耐震性能が不足している管路)

上記条件にて、基幹管路より更新対象管路の抽出を行った。その結果を下表にまとめた。

基幹管路(口径300以上)配置平面図参照

管路番号	管種	口径 (mm)	経過年数
45	タクタイトイル管 A形	400	31年
5	タクタイトイル管 A形	350	37年
44	タクタイトイル管 A形	300	33年
46	〃	〃	31年

※上記の対象管路は、基幹管路が備えるべき耐震性能を満足していない管種である。

現時点(令和5年3月)において、更新対象管路の選定条件を満たしている上表の管路を更新管として優先順位を検討する。

優先順位の検討方法としては、重要度を大中小と区分し、「水道施設更新指針(社団法人日本水道協会)

6.管路の更新評価 P.51～」に基づき、総合物理的評価を行い算出した総合点数を参考に決定する。

更新対象管路(基幹管路)の優先順位の決定

優先順位は、総合物理的評価点数の結果で決定した。

基幹管路(口径300以上)優先順位一覧表

更新優先順位				
重要度	管路番号	口径 (mm)	総合得点	順位
大	45	400	89.0	3
	5	350	87.6	1
	44	300	88.7	2
	46	〃	89.0	4

 : 第1段階

 : 第2段階

 : 第3段階

重要度は、基幹管路なので重要施設となるので「大」となる。

総合物理的評価総合得点の結果は3段階で評価を実施した。

- ・ 第1段階:総合得点が50点以下
- ・ 第2段階:総合得点が50点超え75点以下
- ・ 第3段階:総合得点が75点超え

更新対象管路(基幹管路)の総合物理的評価は「健全」となるが、管種が耐震性能を満足していない為耐震化更新を行う。

※管種・継手ごとの耐震適合性(水道施設耐震工法指針・解説 2022年版 II参考資料編 P.150より)

基幹管路（口径300以上）配置平面図

S=6,000

* 一時避難場所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	水釜公園	4	水釜六丁目373番121
2	屋良城跡公園	25	屋良656番地
3	屋良第2公園	34	屋良936番地2
4	嘉手納公園	16	嘉手納420番地
5	屋良ふれあいパーク	31	屋良一丁目5番地
6	あしびなあ	30	嘉手納162番地1
7	ちびっこ広場	25	嘉手納22番地6
8	野園総管公園	19	嘉手納322番地

* 大規模災害時避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	嘉手納高等学校	21	屋良860番地	956-3336
2	嘉手納中学校	20	嘉手納312番地	956-2263
3	嘉手納小学校	17	嘉手納312番地	956-2264
4	屋良小学校	28	屋良一丁目31番地1	956-2214
5	町民の家	45	久得5番地	956-6293

* 要援護者優先避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	ロータリープラザ(1F,2F)	24	嘉手納290番地9	956-4142
2	東区コミュニティセンター	27	屋良928番地1	956-3179
3	中央区コミュニティセンター	26	嘉手納81番地	956-6223
4	北区コミュニティセンター	19	嘉手納312番地	956-3928
5	南区コミュニティセンター	21	嘉手納489番地2	956-4688
6	西区コミュニティセンター	15	水釜121番地	956-4544
7	西浜区コミュニティセンター	4	水釜六丁目5番29号	956-4541
8	総合福祉センター	14	水釜447番地1	956-1177
9	嘉手納幼稚園	18	嘉手納312番地	956-4039
10	屋良幼稚園	28	屋良一丁目31番地1	956-4140
11	第二保育所	23	嘉手納147番地	956-1219
12	第三保育所	3	水釜373番地	956-3323

* 小規模災害時避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	東区コミュニティセンター	27	屋良928番地1
2	中央区コミュニティセンター	26	嘉手納81番地
3	北区コミュニティセンター	19	嘉手納312番地
4	南区コミュニティセンター	21	嘉手納489番地2
5	西区コミュニティセンター	15	水釜121番地
6	西浜区コミュニティセンター	4	水釜六丁目5番29号
7	兼久体育館(勤労者体育館)	3	兼久85番地25
8	嘉手納地区学習等供用施設・児童館	17	水釜558番地1
9	屋良地区体育館・図書室	23	屋良119番地39

* 広域避難場所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	嘉手納高等学校(グラウンド・体育館)	18	屋良806番地
2	嘉手納中学校(グラウンド・体育館)	20	嘉手納312番地
3	嘉手納小学校(グラウンド・体育館)	17	嘉手納312番地
4	屋良小学校(グラウンド・体育館)	28	屋良一丁目31番地1
5	嘉手納運動公園(陸上競技場・スポーツドーム等)	19・31	屋良875番地
6	兼久海浜公園	2	兼久85番地25
7	ロータリー広場	24	嘉手納290番地10

* 町主要行政機関

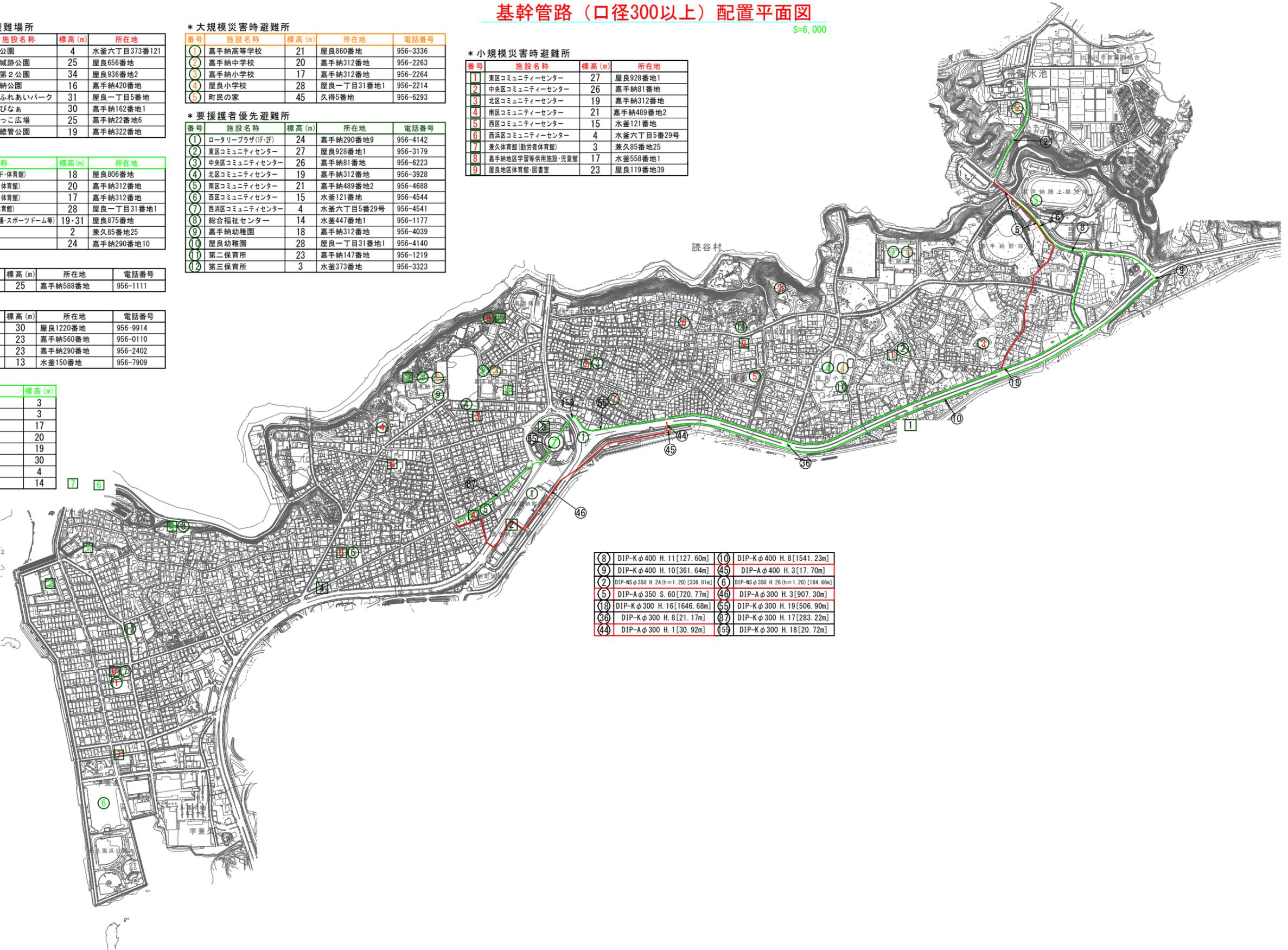
番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	嘉手納町役場	25	嘉手納588番地	956-1111

* 消防・警察

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	ニライ消防本部	30	屋良1220番地	956-9914
2	嘉手納警察署	23	嘉手納560番地	956-0110
3	大通交番	23	嘉手納290番地	956-2402
4	水釜交番	13	水釜150番地	956-7909

* 津波災害時の避難場所

番号	施設名称	標高(m)
1	町営水釜高層住宅(10階建て)	3
2	水釜第二町営住宅(4階建て)	3
3	嘉手納小学校	17
4	嘉手納中学校	20
5	野園総管公園	19
6	イユミーパタ(高台)	30
7	マルチメディアセンター	4
8	総合福祉センター	14



8	DIP-K φ400 H. 11 [127.60m]	10	DIP-K φ400 H. 8 [1541.23m]
9	DIP-K φ400 H. 10 [361.64m]	45	DIP-A φ400 H. 3 [17.70m]
2	DIP-NS φ350 H. 24 (h=1.20) [336.01m]	6	DIP-NS φ350 H. 26 (h=1.20) [184.66m]
5	DIP-A φ350 S. 60 [720.77m]	46	DIP-A φ300 H. 3 [907.30m]
18	DIP-K φ300 H. 16 [1646.68m]	55	DIP-K φ300 H. 19 [506.90m]
36	DIP-K φ300 H. 8 [21.17m]	67	DIP-K φ300 H. 17 [283.22m]
44	DIP-A φ300 H. 1 [30.92m]	59	DIP-K φ300 H. 18 [20.72m]

4) 対象管路選定(配水支管路)

配水支管路について、更新管路の選定条件として下記の通りとする。

- ・ 管が老朽化している。※法定耐用年数:40年を経過している管

10年以内に耐用年数を経過する管(現時点で、経年数31年以上の管路)

且つ、耐震性が低い(レベル2地震動に対して耐震性能が不足している管路)

上記条件にて、配水支管路より更新対象管路の抽出を行った。その結果を下表にまとめた。

配水支管(口径100~200)配置平面図及び配水支管(口径75)配置平面図参照

管路番号	管種	口径 (mm)	経過年数	管路番号	管種	口径 (mm)	経過年数
115	ダクタイル鋳鉄管 T形	200	44年	30	ダクタイル鋳鉄管 A形	75	32年
14	〃	150	41年	33	〃	〃	34年
37	ダクタイル鋳鉄管 A形	〃	33年	34	ダクタイル鋳鉄管 T形	〃	41年
40	〃	〃	35年	41	ダクタイル鋳鉄管 A形	〃	35年
109	ダクタイル鋳鉄管 T形	〃	42年	54	〃	〃	33年
142	硬質塩化ビニル管	〃	32年	66	ダクタイル鋳鉄管 T形	〃	不明
143	ダクタイル鋳鉄管 A形	〃	32年	67	ダクタイル鋳鉄管 A形	〃	39年
157	〃	〃	34年	90	〃	〃	36年
7	ダクタイル鋳鉄管 T形	100	41年	97	〃	〃	38年
12	ダクタイル鋳鉄管 A形	〃	37年	101	〃	〃	31年
42	〃	〃	32年	110	ダクタイル鋳鉄管 T形	〃	43年
92	〃	〃	36年	137	塩化ビニル管	〃	不明
95	〃	〃	35年	138・139	〃	〃	〃
111	〃	〃	40年	147	〃	〃	〃
119	ダクタイル鋳鉄管 A形	〃	31年	158	硬質塩化ビニル管	〃	31年
131	硬質塩化ビニル管	〃	32年				
145	ダクタイル鋳鉄管 A形	〃	34年				

現時点(令和5年3月)において、更新対象管路の選定条件を満たしている上表の管路を更新管として優先順位を検討する。

優先順位の検討方法としては、口径の大きい管から重要度を大中小と区分し、「水道施設更新指針(社団法人日本水道協会) 6.管路の更新評価 P.51～」に基づき、総合物理的評価を行い算出した総合点数を参考に決定する。

配水支管（口径φ100～φ200）配置平面図

S=6.000

* 一時避難場所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	水釜公園	4	水釜六丁目373番121
2	屋良城跡公園	25	屋良656番地
3	屋良第2公園	34	屋良936番地2
4	嘉手納公園	16	嘉手納420番地
5	屋良ふれあいパーク	31	屋良一丁目5番地
6	あしびな	30	嘉手納162番地1
7	ちびっこ広場	25	嘉手納22番地6
8	野園總管公園	19	嘉手納322番地

* 大規模災害時避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	嘉手納高等学校	21	屋良860番地	956-3336
2	嘉手納中学校	20	嘉手納312番地	956-2263
3	嘉手納小学校	17	嘉手納312番地	956-2264
4	屋良小学校	28	屋良一丁目31番地1	956-2214
5	町民の家	45	久得5番地	956-6293

* 小規模災害時避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	東区コミュニティセンター	27	屋良928番地1
2	中央区コミュニティセンター	26	嘉手納81番地
3	北区コミュニティセンター	19	嘉手納312番地
4	南区コミュニティセンター	21	嘉手納489番地2
5	西区コミュニティセンター	15	水釜121番地
6	西浜区コミュニティセンター	4	水釜六丁目5番29号
7	兼久体育館(勤労者体育館)	3	兼久85番地25
8	嘉手納地区学習等供用施設(児童館)	17	水釜558番地1
9	屋良地区体育館(図書室)	23	屋良119番地39

* 要援護者優先避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	ロータリープラザ(1F・2F)	24	嘉手納290番地9	956-4142
2	東区コミュニティセンター	27	屋良928番地1	956-3179
3	中央区コミュニティセンター	26	嘉手納81番地	956-6223
4	北区コミュニティセンター	19	嘉手納312番地	956-3928
5	南区コミュニティセンター	21	嘉手納489番地2	956-4688
6	西区コミュニティセンター	15	水釜121番地	956-4544
7	西浜区コミュニティセンター	4	水釜六丁目5番29号	956-4541
8	総合福祉センター	14	水釜447番地1	956-1177
9	嘉手納幼稚園	18	嘉手納312番地	956-4039
10	屋良幼稚園	28	屋良一丁目31番地1	956-4140
11	第二保育所	23	嘉手納147番地	956-1219
12	第三保育所	3	水釜373番地	956-3323

* 広域避難場所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	嘉手納高等学校(グラウンド・体育館)	18	屋良806番地
2	嘉手納中学校(グラウンド・体育館)	20	嘉手納312番地
3	嘉手納小学校(グラウンド・体育館)	17	嘉手納312番地
4	屋良小学校(グラウンド・体育館)	28	屋良一丁目31番地1
5	嘉手納運動公園(陸上競技場・スポーツドーム等)	19・31	屋良875番地
6	兼久海浜公園	2	兼久85番地25
7	ロータリー広場	24	嘉手納290番地10

* 町主要行政機関

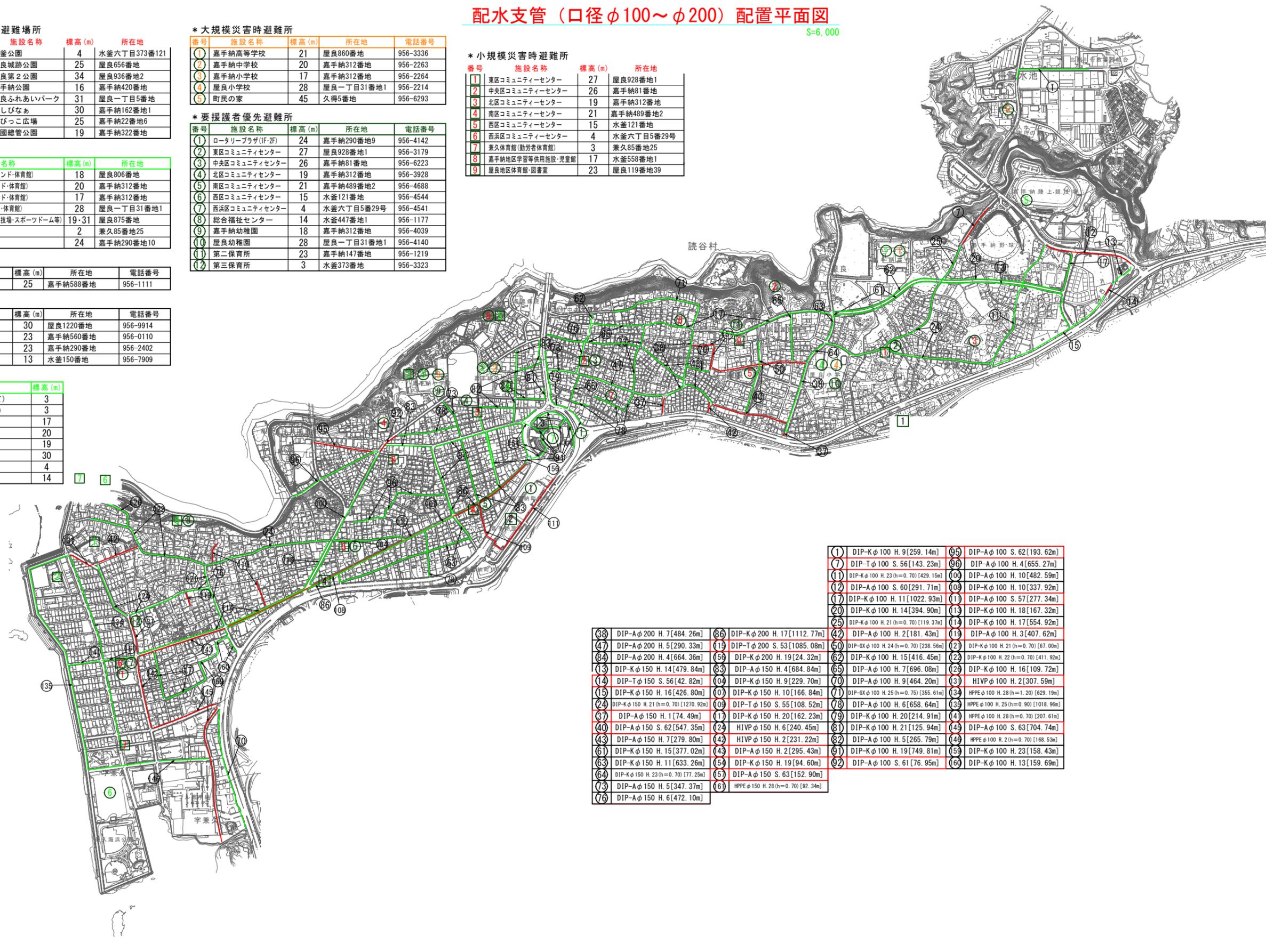
番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	嘉手納町役場	25	嘉手納588番地	956-1111

* 消防・警察

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	ニライ消防本部	30	屋良1220番地	956-9914
2	嘉手納警察署	23	嘉手納560番地	956-0110
3	大通交番	23	嘉手納290番地	956-2402
4	水釜交番	13	水釜150番地	956-7909

* 津波災害時の避難場所

番号	施設名称	標高(m)
1	町営水釜高層住宅(10階建て)	3
2	水釜第二町営住宅(4階建て)	3
3	嘉手納小学校	17
4	嘉手納中学校	20
5	野園總管公園	19
6	イユミーバンタ(高台)	30
7	マルチメディアセンター	4
8	総合福祉センター	14



1	DIP-Kφ100 H.9[259.14m]	95	DIP-Aφ100 S.62[193.62m]
7	DIP-Tφ100 S.56[143.23m]	96	DIP-Aφ100 H.4[655.27m]
11	DIP-Kφ100 H.23(h=0.70)[429.15m]	100	DIP-Aφ100 H.10[482.59m]
12	DIP-Aφ100 S.60[291.71m]	103	DIP-Kφ100 H.10[337.92m]
17	DIP-Kφ100 H.11[1022.93m]	11	DIP-Aφ100 S.57[277.34m]
20	DIP-Kφ100 H.14[394.90m]	13	DIP-Kφ100 H.18[167.32m]
25	DIP-Kφ100 H.21(h=0.70)[119.37m]	14	DIP-Kφ100 H.17[554.92m]
42	DIP-Aφ100 H.2[181.43m]	19	DIP-Aφ100 H.3[407.62m]
47	DIP-Aφ200 H.5[290.33m]	119	DIP-Tφ200 S.53[1085.08m]
64	DIP-Aφ200 H.4[664.36m]	159	DIP-Kφ200 H.19[24.32m]
13	DIP-Kφ150 H.14[479.84m]	63	DIP-Aφ150 H.4[684.84m]
14	DIP-Tφ150 S.56[42.82m]	104	DIP-Kφ150 H.9[229.70m]
15	DIP-Kφ150 H.16[426.80m]	107	DIP-Kφ150 H.10[166.84m]
24	DIP-Kφ150 H.21(h=0.70)[1270.92m]	109	DIP-Tφ150 S.55[108.52m]
37	DIP-Aφ150 H.1[74.49m]	117	DIP-Kφ150 H.20[162.23m]
40	DIP-Aφ150 S.62[547.35m]	124	HIVPφ150 H.6[240.45m]
43	DIP-Aφ150 H.7[279.80m]	142	HIVPφ150 H.2[231.22m]
61	DIP-Kφ150 H.15[377.02m]	143	DIP-Aφ150 H.2[295.43m]
63	DIP-Kφ150 H.11[633.26m]	154	DIP-Kφ150 H.19[94.60m]
64	DIP-Kφ150 H.23(h=0.70)[77.25m]	157	DIP-Aφ150 S.63[152.90m]
73	DIP-Aφ150 H.5[347.37m]	161	HPPEφ150 H.28(h=0.70)[92.34m]
76	DIP-Aφ150 H.6[472.10m]		

配水支管 (口径φ75) 配置平面図

S=6,000

* 一時避難場所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	水釜公園	4	水釜六丁目373番121
2	屋良城跡公園	25	屋良656番地
3	屋良第2公園	34	屋良936番地2
4	嘉手納公園	16	嘉手納420番地
5	屋良ふれあいパーク	31	屋良一丁目5番地
6	あしびな	30	嘉手納162番地1
7	ちびっこ広場	25	嘉手納22番地6
8	野園總管公園	19	嘉手納322番地

* 大規模災害時避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	嘉手納高等学校	21	屋良860番地	956-3336
2	嘉手納中学校	20	嘉手納312番地	956-2263
3	嘉手納小学校	17	嘉手納312番地	956-2264
4	屋良小学校	28	屋良一丁目31番地1	956-2214
5	町民の家	45	久得5番地	956-6293

* 要援護者優先避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	ロータリープラザ(1F・2F)	24	嘉手納290番地9	956-4142
2	東区コミュニティセンター	27	屋良928番地1	956-3179
3	中央区コミュニティセンター	26	嘉手納81番地	956-6223
4	北区コミュニティセンター	19	嘉手納312番地	956-3928
5	南区コミュニティセンター	21	嘉手納489番地2	956-4688
6	西区コミュニティセンター	15	水釜121番地	956-4544
7	西浜区コミュニティセンター	4	水釜六丁目5番29号	956-4541
8	総合福祉センター	14	水釜447番地1	956-1177
9	嘉手納幼稚園	18	嘉手納312番地	956-4039
10	屋良幼稚園	28	屋良一丁目1番地1	956-4140
11	第二保育所	23	嘉手納147番地	956-1219
12	第三保育所	3	水釜373番地	956-3323

* 小規模災害時避難所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	東区コミュニティセンター	27	屋良928番地1
2	中央区コミュニティセンター	26	嘉手納81番地
3	北区コミュニティセンター	19	嘉手納312番地
4	南区コミュニティセンター	21	嘉手納489番地2
5	西区コミュニティセンター	15	水釜121番地
6	西浜区コミュニティセンター	4	水釜六丁目5番29号
7	兼久体育館(勤労者体育館)	3	兼久85番地25
8	嘉手納地区学習等供用施設・児童館	17	水釜558番地1
9	屋良地区体育館・図書室	23	屋良119番地39

* 広域避難場所

番号	施設名称	標高(m)	所在地
1	嘉手納高等学校(グラウンド・体育館)	18	屋良806番地
2	嘉手納中学校(グラウンド・体育館)	20	嘉手納312番地
3	嘉手納小学校(グラウンド・体育館)	17	嘉手納312番地
4	屋良小学校(グラウンド・体育館)	28	屋良一丁目31番地1
5	嘉手納運動公園(陸上競技場・スポーツドーム等)	19・31	屋良875番地
6	兼久海浜公園	2	兼久85番地25
7	ロータリー広場	24	嘉手納290番地10

* 町主要行政機関

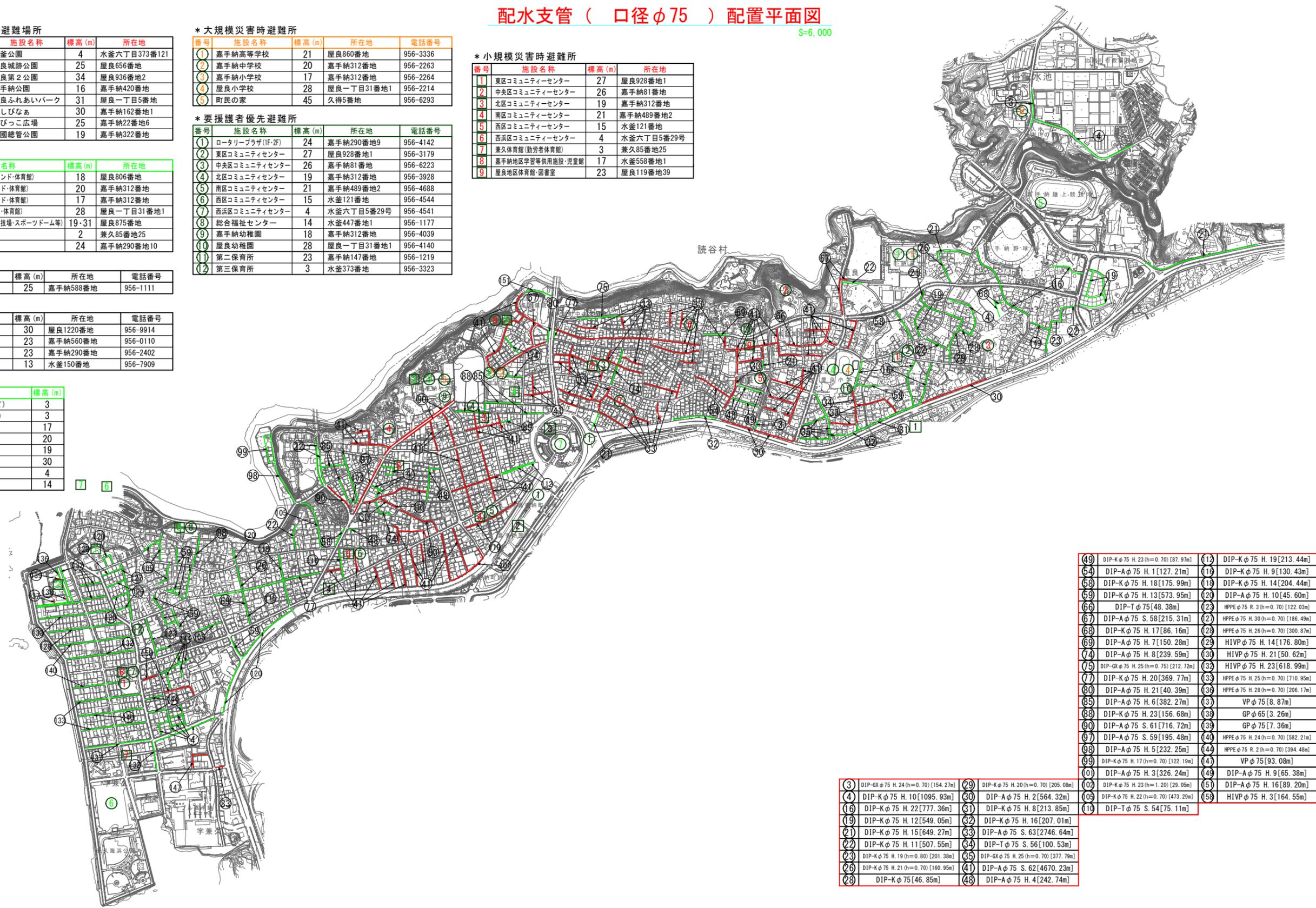
番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	嘉手納町役場	25	嘉手納588番地	956-1111

* 消防・警察

番号	施設名称	標高(m)	所在地	電話番号
1	ニライ消防本部	30	屋良1220番地	956-9914
2	嘉手納警察署	23	嘉手納560番地	956-0110
3	大通交番	23	嘉手納290番地	956-2402
4	水釜交番	13	水釜150番地	956-7909

* 津波災害時の避難場所

番号	施設名称	標高(m)
1	町営水釜高層住宅(10階建て)	3
2	水釜第二町営住宅(4階建て)	3
3	嘉手納小学校	17
4	嘉手納中学校	20
5	野園總管公園	19
6	イユミーパタ(高台)	30
7	マルチメディアセンター	4
8	総合福祉センター	14



49	DIP-Kφ75 H. 23(h=0.70)[87.87m]	12	DIP-Kφ75 H. 19[213.44m]
54	DIP-Aφ75 H. 1[127.21m]	16	DIP-Kφ75 H. 9[130.43m]
58	DIP-Kφ75 H. 18[175.99m]	18	DIP-Kφ75 H. 14[204.44m]
59	DIP-Kφ75 H. 13[573.95m]	20	DIP-Aφ75 H. 10[45.60m]
66	DIP-Tφ75[48.38m]	23	HPPEφ75 R. 3(h=0.70)[122.03m]
67	DIP-Aφ75 S. 58[215.31m]	24	HPPEφ75 H. 30(h=0.70)[186.49m]
68	DIP-Kφ75 H. 17[86.16m]	28	HPPEφ75 H. 26(h=0.70)[300.87m]
69	DIP-Aφ75 H. 7[150.28m]	29	HIVPφ75 H. 14[176.80m]
74	DIP-Aφ75 H. 8[239.59m]	30	HIVPφ75 H. 21[50.62m]
75	DIP-Gφ75 H. 25(h=0.75)[212.72m]	32	HIVPφ75 H. 23[618.99m]
77	DIP-Kφ75 H. 20[369.77m]	33	HPPEφ75 H. 25(h=0.70)[710.95m]
80	DIP-Aφ75 H. 21[40.39m]	36	HPPEφ75 H. 28(h=0.70)[206.17m]
85	DIP-Aφ75 H. 6[382.27m]	37	VPφ75[8.87m]
88	DIP-Kφ75 H. 23[156.68m]	38	GPφ65[3.26m]
90	DIP-Aφ75 S. 61[716.72m]	39	GPφ75[7.36m]
97	DIP-Aφ75 S. 59[195.48m]	40	HPPEφ75 H. 24(h=0.70)[582.21m]
98	DIP-Aφ75 H. 5[232.25m]	44	HPPEφ75 R. 2(h=0.70)[394.48m]
99	DIP-Kφ75 H. 17(h=0.70)[122.19m]	47	VPφ75[93.08m]
101	DIP-Aφ75 H. 3[326.24m]	48	DIP-Aφ75 H. 9[65.38m]
102	DIP-Kφ75 H. 23(h=1.20)[29.05m]	51	DIP-Aφ75 H. 16[89.20m]
105	DIP-Kφ75 H. 22(h=0.70)[473.29m]	58	HIVPφ75 H. 3[164.55m]
3	DIP-Gφ75 H. 24(h=0.70)[154.27m]	29	DIP-Kφ75 H. 20(h=0.70)[205.08m]
4	DIP-Kφ75 H. 10[1095.93m]	30	DIP-Aφ75 H. 2[564.32m]
16	DIP-Kφ75 H. 22[777.36m]	31	DIP-Kφ75 H. 8[213.85m]
19	DIP-Kφ75 H. 12[549.05m]	32	DIP-Kφ75 H. 16[207.01m]
21	DIP-Kφ75 H. 15[649.27m]	33	DIP-Aφ75 S. 63[2746.64m]
22	DIP-Kφ75 H. 11[507.55m]	34	DIP-Tφ75 S. 56[100.53m]
23	DIP-Kφ75 H. 19(h=0.80)[201.38m]	35	DIP-Gφ75 H. 25(h=0.70)[377.79m]
26	DIP-Kφ75 H. 21(h=0.70)[160.95m]	41	DIP-Aφ75 S. 62[4670.23m]
28	DIP-Kφ75[46.85m]	48	DIP-Aφ75 H. 4[242.74m]

更新対象管路(配水支管路)の優先順位の決定

優先順位は重要度大、中、小の順位で区分し、区分内の総合物理的評価点数の結果で決定した。

配水支管路優先順位一覧表

更新優先順位				
重要度	管路番号	口径 (mm)	総合得点	順位
大	115	200	83.9	7
	14	150	83.7	6
	37	〃	86.4	10
	40	〃	85.9	8
	109	〃	83.1	5
	142	〃	19.2	1
	143	〃	86.6	11
	157	〃	86.2	9

更新優先順位				
重要度	管路番号	口径 (mm)	総合得点	順位
小	30	75	79.3	28
	33	〃	78.9	26
	34	〃	76.7	21
	41	〃	78.7	25
	54	〃	79.1	27
	66	〃	79.4	29
	67	〃	77.5	22
	90	〃	78.5	24
	97	〃	77.9	23
	101	〃	79.4	29
	110	〃	75.5	20
	137	〃	0.0	4
	138・139	〃	0.0	4
	147	〃	0.0	4
	158	〃	15.7	3

更新優先順位				
重要度	管路番号	口径 (mm)	総合得点	順位
中	7	100	83.7	12
	12	〃	85.4	14
	42	〃	86.6	18
	92	〃	85.7	15
	95	〃	85.9	16
	111	〃	84.2	13
	119	〃	86.7	19
	131	〃	19.2	2
	145	〃	86.2	17

■ : 第1段階

■ : 第2段階

■ : 第3段階

重要度は大中小で区分した。

- ・ 大 : 口径200及び150
- ・ 中 : 口径100
- ・ 小 : 口径75

総合物理的評価総合得点の結果は3段階で評価を実施した。

- ・ 第1段階: 総合得点が50点以下
- ・ 第2段階: 総合得点が50点超え75点以下
- ・ 第3段階: 総合得点が75点超え

更新対象管路(配水支管路)の総合物理的評価はHIVP、VP以外は「健全」となるが、管種が耐震性能を満足していない為、耐震化更新を行う。

※管種・継手ごとの耐震適合性(水道施設耐震工法指針・解説 2022年版 II参考資料編 P.150より)

②.管路整備計画

1) 管路整備方針

(1) 更新基準間隔

管路の法定耐用年数は40年であるが、更新の必要性は、管路の設置環境や劣化状況、重要度、維持管理状況等により異なるため、それらを勘案して更新基準年数を設定する必要がある。本計画では「①.アセットマネジメント」の検討で決定した基準案(ケース④)より表 6-37のとおり設定した。

表 6-37.管路の更新基準間隔

区 分		法定耐用年数	本計画更新基準間隔	
基幹管路	非耐震管(T形、A形継手)	40年	※2	
	すべての管種	40年	40年	
配水支管	ダクタイル鋳鉄管	非耐震管(T形、A形継手)	※3	
		耐震管	80年	
		K形継手を有し、良い地盤に布設されているもの	70年	
	硬質塩化ビニル管(RR継手を有する)		40年	50年
	硬質塩化ビニル管(上記以外・不明なもの含む)		40年	40年
	ポリエチレン管(高密度、熱融着継手を有する)		40年	60年

※1.耐震性能は、レベル2地震動を対象とする。

※2及び3. 非耐震管は、災害対策や安定供給の面から早急に耐震化する必要があるため、法定耐用年数期間内でも最優先的に更新する。

(2) 更新時の管種

更新管路については、表 6-38のとおり設定した。

表 6-38.更新時の管種

口 径	管 種
200～400	ダクタイル鋳鉄管GX形
75～150	ポリエチレン管(高密度、熱融着継手を有する)

(3) 更新費用の上限

更新費用の上限金額は、「嘉手納町水道事業経営戦略」より国庫補助金を年5,000万円と見込み、自己財源も同等額として年1億円と設定した。

2) 配水管路整備計画

(1) 基幹管路更新

基幹管路は、水道管の基幹的な施設になり、水道を支える重要な管路であるため重要度が高い管路である。

基幹管路に何らかの被害が出た場合、町全体への給水の影響が大きい。

そのため、重要度等を踏まえ、法定耐用年数を準拠し優先的な更新を行っていく。

また、非耐震管については災害対策や安定供給の面から早急に耐震化する必要があるため、法定耐用年数期間内でも最優先的に更新する。

(2) 配水支管更新

配水支管は、基本的には表 6-37に示してある更新基準間隔で更新していくが、非耐震管については災害対策や安定供給の面から基幹管路に次いで優先的な更新を行っていく。

3) 年次計画

まず、非耐震管を優先的に更新する。

非耐震管更新の優先順序は、基幹管路、配水支管のHIVP・VP管、配水支管のダクタイル鋳鉄管(T形、A形継手)の順序とする。

設定した優先順位を考慮し、策定した年次計画表を次項に示す。

計画期間10年における総事業費は、約10.1億円となる。

また、基幹管路についての更新計画についても年次計画表の次項に示す。

基幹管路は、法的耐用年数(40年)で更新する計画であり、更新管路延長5,029.8m、事業費は約7.2億円となる。

第 7 章

事業の評価

7. 事業の評価

課題に対しての解決策の結果を基に、本計画の効果を評価していく。

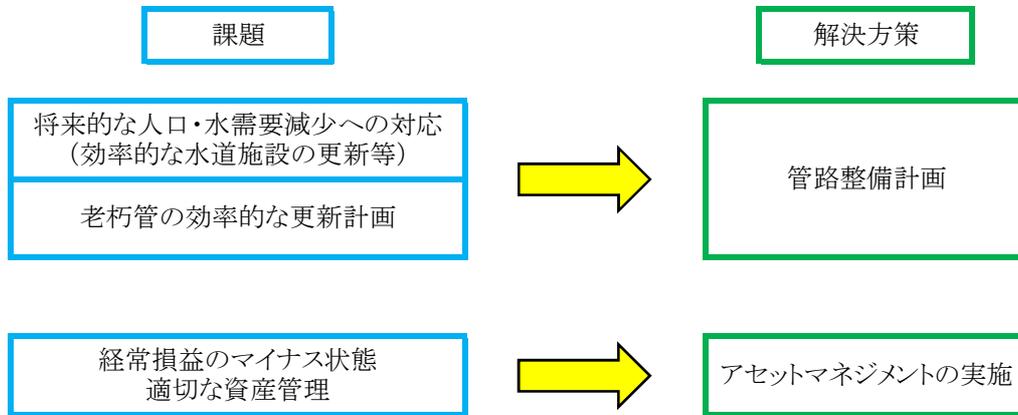


図 7-1.課題に対する解決策

1) 経常収支の回復

経常収支のマイナス状態が回復し、2036年度よりプラスに転換していく見込みであり、十分に効果が得られる。

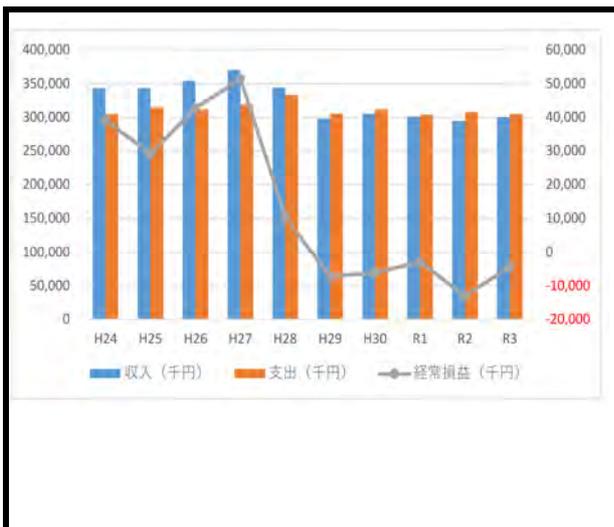


図 7-2.実績値の収益的収支

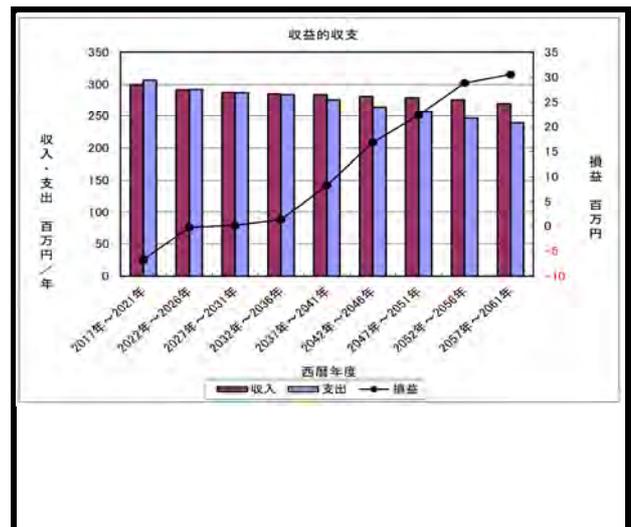


図 7-3.本計画の収益的収支の見通し

2) 効率的な更新計画・耐震化率の上昇

アセットマネジメントの結果を基に計画した管路整備計画を実施した場合、経年管が1.0%まで減少し、耐震化率が約29%程度の上昇が見込める。そのため、十分に効果が得られる。

表 7-1 . 経過年数別配水管布設延長 (2022年度から10年後)

区 分	延 長 (m)	管路の経過年数別延長 (m)		
		40年以上 (経年管)	20~40年	20年未満
取・導水管	0.00	0.00	0.00	0.00
送水管	17.70	17.70	0.00	0.00
配水本管	6688.82	1658.99	4845.17	184.66
配水支管	49479.87	15402.99	29093.14	4983.74
計	56186.39	17079.68	33938.31	5168.40
割 合	100.00	30.40	60.40	9.20

※更新を実施しない場合

表 7-2 . 本計画実施後の経過年数別配水管布設延長 (2022年度から10年後)

区 分	延 長 (m)	管路の経過年数別延長 (m)		
		40年以上 (経年管)	20~40年	20年未満
取・導水管	0.00	0.00	0.00	0.00
送水管	17.70	0.00	0.00	17.70
配水本管	6688.82	0.00	4845.17	1843.65
配水支管	49479.87	543.88	29093.14	19842.85
計	56186.39	543.88	33938.31	21704.20
割 合	100.00	0.97	60.40	38.63
表 7-1 からの増減		-16535.80	0.00	16535.80