

アセットマネジメント・水道ビジョン更新委託業務

報 告 書

平 成 2 8 年 度

加西市生活環境部上下水道課

株式会社 潮技術コンサルタント

1. はじめに

1. はじめに

平成24年度にアセットマネジメントを策定してから4年目を迎え、種々の経営環境の変化が生じている。

その1つは市川系受水を廃止して県水を受水するための鴨谷配水池等の整備であり、当面、この事業を推進していくことになっている。また、万願寺配水池を廃止して、加圧配水方式に変更した工事も実施済みである。

これらの事業により既存の水道システムが大きく変わることから、上記の内容を反映してアセットマネジメントの見直しを行う。

なお、本業務においては、下記に示す変更点を中心として取りまとめる。

(水道資産)

- ・ 万願寺配水池が廃止され、ポンプ場を整備
- ・ 当該期間の中で整備した管路等の変更

(更新需要予測)

- ・ 市川系施設を廃止し、県水受水系統（鴨谷）を整備
- ・ 管路の更新単価を耐震化価格を反映

(財政収支見通し)

- ・ 水需要予測は変更なし
- ・ 更新需要は上記のとおり

2. 水道資産の整理

2. 水道資産の整理

2. 1 加西市の主要水道施設

1) 主要水道施設概要

H24年度策定「上水道アセットマネジメント」に基づき、加西市の主要な施設について整理する。

表2.1.1 加西市の主要水道施設（1）

名称	HWL LWL	規模・構造	備考
送水施設			
1. 瀬加送水ポンプ場	111.0	送水ポンプ井：SUS製 6.0×3.0×深3.0 V=54m ³ 2池	市川町用水供給
	108.0	送水ポンプ：φ150×3.34~3.35m ³ /分×80~87m×75kw 3台	計画受水量 5,100 m ³ /日
		送水ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-A φ200 20.0m	
		DIP-K φ200 18.5m	
		送水管：DIP-A φ350 1,144.0m	
		SP φ250 15.0m	
		SUS φ250 6.7m	
		DIP-K φ200 28.5m	
		DIP-K φ150 3.9m	
SUS φ150 11.2m			
2. 瀬加加圧ポンプ場	177.3	加圧ポンプ井：RC造 6.0×10.0×深4.0×2連 V=500m ³ 1池	
	173.3	加圧ポンプ：φ150×3.2~3.3m ³ /分×80m×75kW 3台	
		加圧ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-A φ350 500.0m	
3. 小谷ポンプ場	97.5	加圧ポンプ井：RC造 V=70m ³ 1池	
	94.5	加圧ポンプ：φ65×0.71m ³ /分×75m×15kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-A φ200 25.1m	
		DIP-A φ150 300.0m	
4. 河内ポンプ場	124.8	加圧ポンプ井：RC造 3.0×4.0×深2.8 V=33m ³ 1池	
	122.0	加圧ポンプ：φ100×1.0m ³ /分×64m×18.5kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-T φ150 467.2m	
		DIP-S II φ150 55.5m	

表2.1.2 加西市水道の主要施設（2）

名 称	HWL LWL	規模・構造	備 考
送水施設(つづき)			
5. 大柳ポンプ場		加圧ポンプ：φ40×0.06～0.23m ³ /分×21.8～33.5m×1.5kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
6. 万願寺ポンプ場（廃止）	130.1	加圧ポンプ井：RC造 3.4×5.4×深0.8 V=15m ³ 1池	H27年度に改修を行い、圧送して配水するようにしたため、現在は下記のとおり。
	129.3	加圧ポンプ：φ50×0.24m ³ /分×100m×11kW 2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
		送水管：DIP-A φ75 200.0m	
↓			
6. 万願寺ポンプ場（改修）	130.1	主機直圧給水ポンプユニット：φ80 H=60m 5.5kW×3台	
	129.3	予備機直圧ポンプユニット：φ50 H=60m 5.5kW×2台	
		加圧ポンプ室：1棟	
配水施設			
7. 釜坂第1配水池	245.0	配水池：RC造 8.8×11.4×深2.5×2連 V=500m ³ 2池	
	242.5	送水管：DIP-A φ250 1,482.3m	
8. 釜坂第2配水池	163.6	配水池：PC造 外φ14.8(内φ10.2)×深8.0 V=650m ³ 2池	
	155.6		
9. 古坂第1配水池	110.5	配水池：RC造 11.4×8.8×深2.5 V=250m ³ 2池	
	108.0		
10. 古坂第2配水池	113.4	配水池：RC造 15.5×15.5×深4.3 V=1,000m ³ 1池	
	109.1		
11. 小谷配水池	152.5	配水池：RC造 6.5×9.2×深2.5 V=150m ³ 2池	
	150.0		
12. 寺山配水池	111.0	配水池：PC造 φ25.0×深9.0 V=4,400m ³ 1池	兵庫県用水供給
	102.0		計画受水量 8,800 m ³ /日
13. 河内配水池	181.0	配水池：RC造 4.5×6.0×深3.0×2連 V=150m ³ 1池	
	178.0		

表2.1.3 加西市水道の主要施設（3）

名 称	HWL LWL	規模・構造	備 考
配水施設(つづき)			
14. 万願寺配水池 (廃止)	207.9	配水池：SS製 6.0×8.0×深3.5 V=170m ³ 1池	H27年度に万願寺加圧ポンプ場より圧送して配水となったため、現在は不使用
	204.3		
15. 明神山配水池	128.0	配水池：PC造 φ29.1×深8.0 V=5,300m ³ 1池	兵庫県用水供給
	120.0		計画受水量 3,700 m ³ /日
16. 配水池計装設備		配水池計装設備：水位計、流量計、テレメーター等 1式	

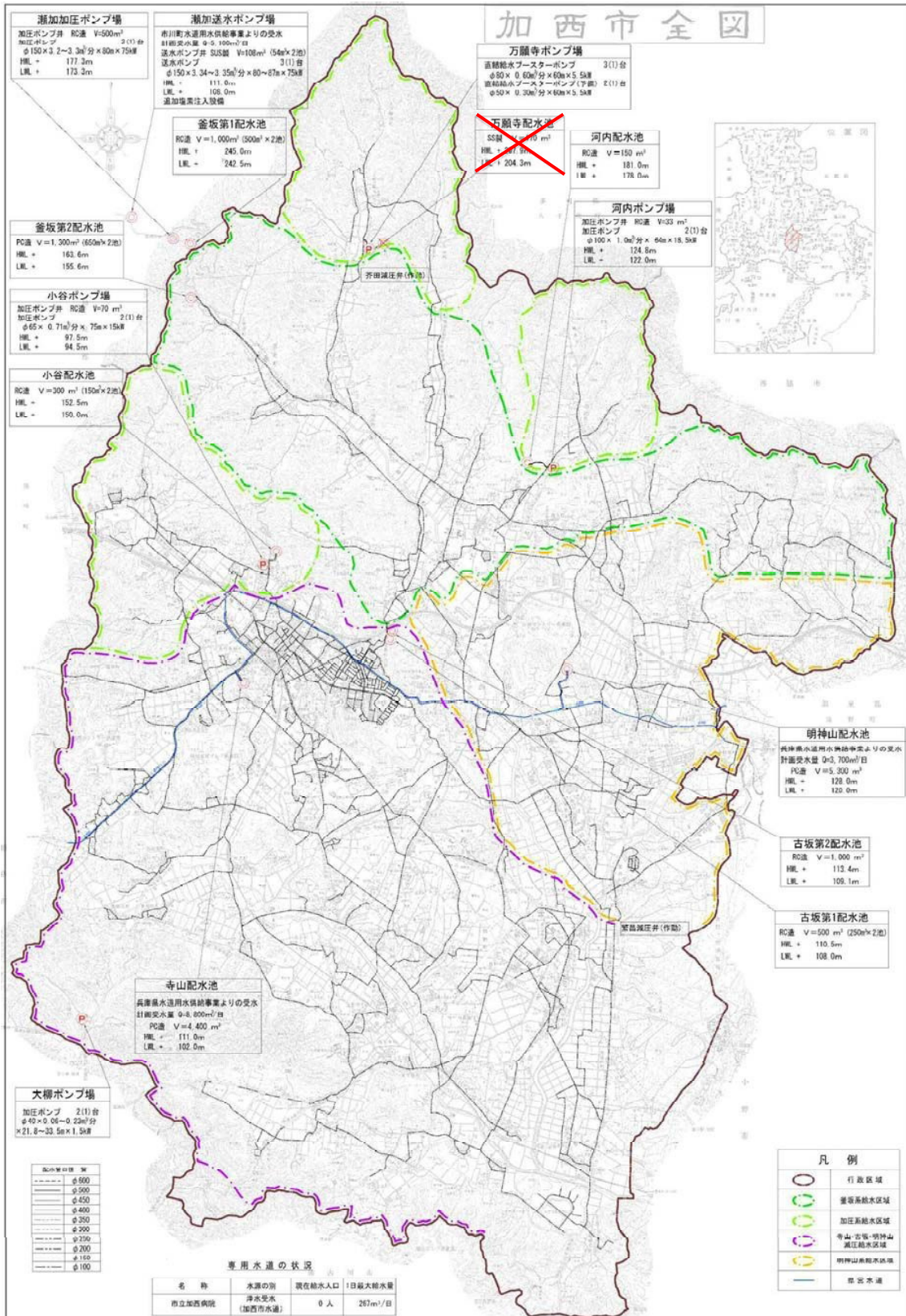


図2.1.1 現況平面図

2) 整備履歴

H24年度策定「上水道アセットマネジメント」に基づき、主要機場ごとの施設・設備等に関する整備履歴を整理する。なお、H27年度末資産台帳より判別可能な項目については、更新年度を反映する。

(1) 瀬加送水ポンプ場

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1968		48	40
建 築	受水槽(SUS製)	2003		13	50
	建 屋	1968		48	45
機 械	発電機(ディーゼルエンジン)	1968		48	15
	ポンプNo1	1998	2010	6	15
	ポンプNo2	1993		23	15
	ポンプNo3	2003		13	15
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1990		26	15
	配電盤	1990		26	20
	PH計	1991		25	10
	濁度計	1991		25	10
	残留塩素計	1991	2010	6	10
	水位計	1991	2003	13	10
	電磁流量計	1993		23	10
	ポンプ操作盤No1	1990		26	20
	ポンプ操作盤No2	1990		26	20
	ポンプ操作盤No3	1990		26	20

耐用年数超過

(2) 瀬加加圧ポンプ場

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1969		47	40
建 築	受水槽	1976		40	60
	建 屋 (受水槽)	1976		40	60
	建 屋 (制御室)	1968		48	45
機 械	発電機	1968		48	15
	ポンプNo1	1984		32	15
	ポンプNo2	1982	2011	5	15
	ポンプNo3	1996		20	15
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1996		20	15
	配電盤	1991	2015	1	20

耐用年数超過

(つづき)

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
電気・計装設備	水位計	1977	2011	5	10
	ポンプ操作盤No1	1996		20	20
	ポンプ操作盤No2	1996		20	20
	ポンプ操作盤No3	1996		20	20

耐用年数超過

(3) 釜坂第1配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1970		46	40
建 築	受水槽	1970		46	60
	建 屋	1970		46	24
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1990		26	15
	水位計	1991	2008	8	10
	タービン流量計	2000	2013	3	10

耐用年数超過

(4) 釜坂第2配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1983		33	40
建 築	受水槽	1982		34	60
	建 屋	1982		34	45
機 械	定流量弁	1997		19	8
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1988		28	15
	水位計	2012		4	10
	電磁流量計	1988		28	10

耐用年数超過

(5) 万願寺ポンプ場

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等(送水管)				
建 築	受水槽				
	建 屋	1979		37	30
機 械	主機直圧給水ポンプユニット	2015		1	15
	予備機直圧ポンプユニット	2015		1	15
	非常用発電機	2015		1	15

※建屋については、H27年度に鉄骨シェルターを建物内部に設置して補強を行った

耐用年数超過

※受水槽廃止に伴い、受水槽は評価対象外

(つづき)

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1990		26	15
	配電盤	1990		26	20
	水位計				
	残留塩素計	1991	2015	1	10
	電磁流量計(流出)	2012		4	10
	電磁流量計(流入)	2015		1	11
	ポンプ操作盤No1	2004	2015	1	20
	ポンプ操作盤No2	2004	2015	1	20

※受水槽廃止に伴い、水位計は評価対象外

耐用年数超過

(6) 万願寺配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土木	管路等(配水管)				
建築	配水池				
電気・計装設備	水位計				

※不使用となっているため評価対象外

(7) 芥田減圧弁

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土木	管路等	1979		37	40
機械	減圧弁	1979	1999	17	17
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1990	1999	17	15

耐用年数超過

(8) 河内ポンプ場

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土木	管路等(送水管)	1990		26	40
建築	受水槽	1976		40	30
	建屋	1976		40	30
機械	発電機	1990		26	15
	ポンプNo1	1990		26	15
	ポンプNo2	1990		26	15
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1992		24	15
	配電盤	1992		24	20
	水位計	1992		24	10
	残留塩素計	1992	2012	4	10

耐用年数超過

(つづき)

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
電気・計装設備	電磁流量計	1992		24	10
	追塩装置	1990		26	10
	ポンプ操作盤No1	1992		24	20
	ポンプ操作盤No2	1992		24	20

耐用年数超過

(9) 河内配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等 (配水管)	1992		24	40
建 築	配水池	1992		24	30
電気・計装設備	水位計	1992		24	10

耐用年数超過

(10) 明神山配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1998		18	40
建 築	受水槽	1998		18	60
	建 屋	1998		18	45
機 械	緊急遮断弁	2015		1	15
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1998		18	15
	水位計	1998		18	10
	電磁流量計	1998		18	10

耐用年数超過

(11) 繁昌減圧弁

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	2000		16	40
機 械	減圧弁	2000		16	17

耐用年数超過

(12) 大柳ポンプ場

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1990		26	40
建 築	建 屋	1977		39	45
機 械	加圧ポンプ	1997	2014	2	15
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1990	2014	2	15
	電磁流量計	1990	2014	2	10

耐用年数超過

(13) 寺山配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1976		40	40
建 築	受水槽	1976		40	60
	建 屋	1976		40	45
機 械	緊急遮断弁	2014		2	15
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1976		40	15

耐用年数超過

(つづき)

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
電気・計装設備	水位計	1976		40	10
	電磁流量計	1976		40	10

耐用年数超過

(14) 小谷ポンプ場

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等(送水管)	1971		45	40
建 築	受水槽	1985		31	60
	建 屋	1971		45	45
機 械	ポンプNo1	2012		4	15
	ポンプNo2	2001	2012	4	15
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1990		26	15
	配電盤	1990		26	20
	水位計	2012		4	10
	残留塩素計	2012		4	10
	ポンプ計装盤	1991		25	20
	電磁流量計	2012		4	10

耐用年数超過

(15) 小谷配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等(配水管)	2006		10	40
建 築	配水池	1971		45	60
	建 屋	1971		45	45
電気・計装設備	水位計	2012		4	10

耐用年数超過

(16) 古坂第1配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1968		48	40
建 築	受水槽	1968		48	60
	建 屋	1968		48	24
電気・計装設備	計装盤(テレメータ)	1990		26	15
	水位計	1991		25	10
	タービン流量計(配)	1999		17	10
	タービン流量計(受)	2000		16	10

耐用年数超過

(17) 古坂第2配水池

資産区分	施設名	整備年度	更新年度	経過年数	法定耐用年数
土 木	管路等	1969		47	40
建 築	受水槽	1969		47	60
	建 屋	1969		47	45
電気・計装設備	タービン流量計(配)	1999		17	10
	タービン流量計(受)	2001		15	10

耐用年数超過

2. 2 水道資産の概要

1) 資産の種類別分類 (H27年度末資産)

(1) 取得額ベース

「H27年度末固定資産台帳」に基づき、H27年度末時点において過去に取得した資産の帳簿原価から減価償却費を減じた帳簿価格を、資産の種類別に把握する。

H27年度末時点において、帳簿原価（取得額）全体では136億円のうち57億円が償却されており、現有資産としては79億円（名目ベース）となる。

表2. 2. 1 H27年度末帳簿原価及び帳簿価格（資産の種類別）

資産の種類	帳簿原価（円） （取得額）	償却累計額（円）	帳簿価格（現有資産） （円）	償却率	備考
土地	205,656,296		205,656,296		
建物	230,101,597	69,870,331	160,231,266	30.4%	
配水池	750,747,266	315,468,342	435,278,924	42.0%	
調整池	0	0	0		
その他構築物	223,708,696	58,422,727	165,285,969	26.1%	
電気・計装	425,542,039	351,102,376	74,439,663	82.5%	
ポンプ	68,049,000	35,719,943	32,329,057	52.5%	
減菌機	160,000	152,000	8,000	95.0%	
量水器	66,154,238	32,243,478	33,910,760	48.7%	
車両・工具器具他	134,087,499	47,564,613	86,522,886	35.5%	
送水管	153,119,167	133,237,810	19,881,357	87.0%	
配水管	11,315,845,088	4,679,019,210	6,636,825,878	41.3%	
合計	13,573,170,886	5,722,800,830	7,850,370,056	42.2%	
合計（土地除く）	13,367,514,590	5,722,800,830	7,644,713,760	42.8%	

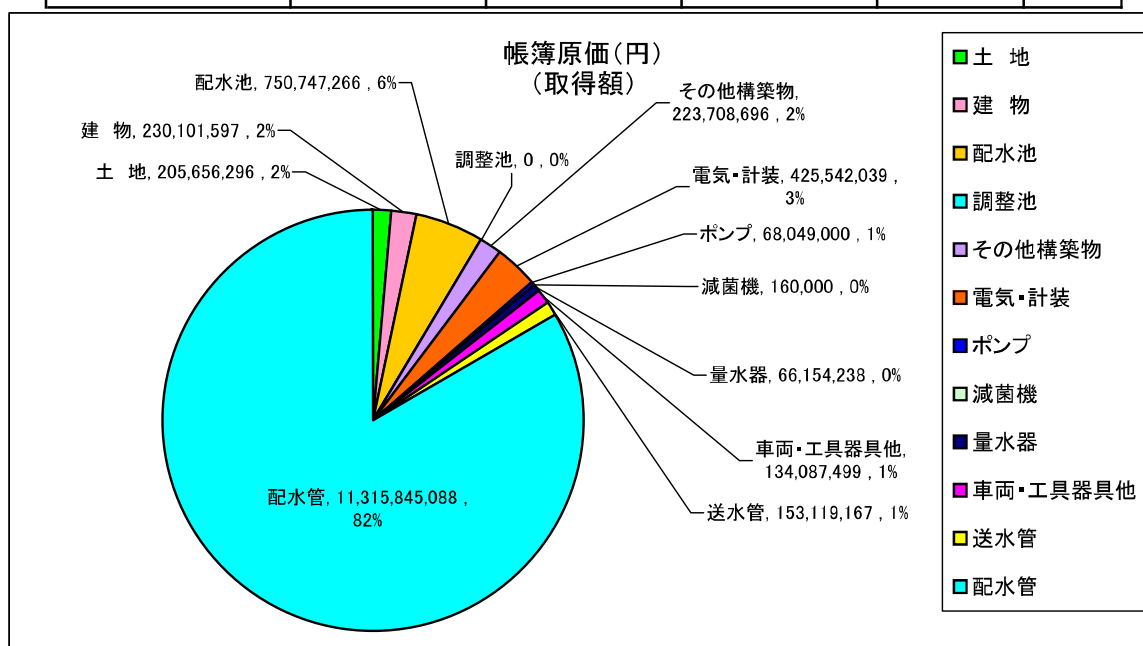


図2. 2. 1 種類別の現有資産帳簿原価（取得額）

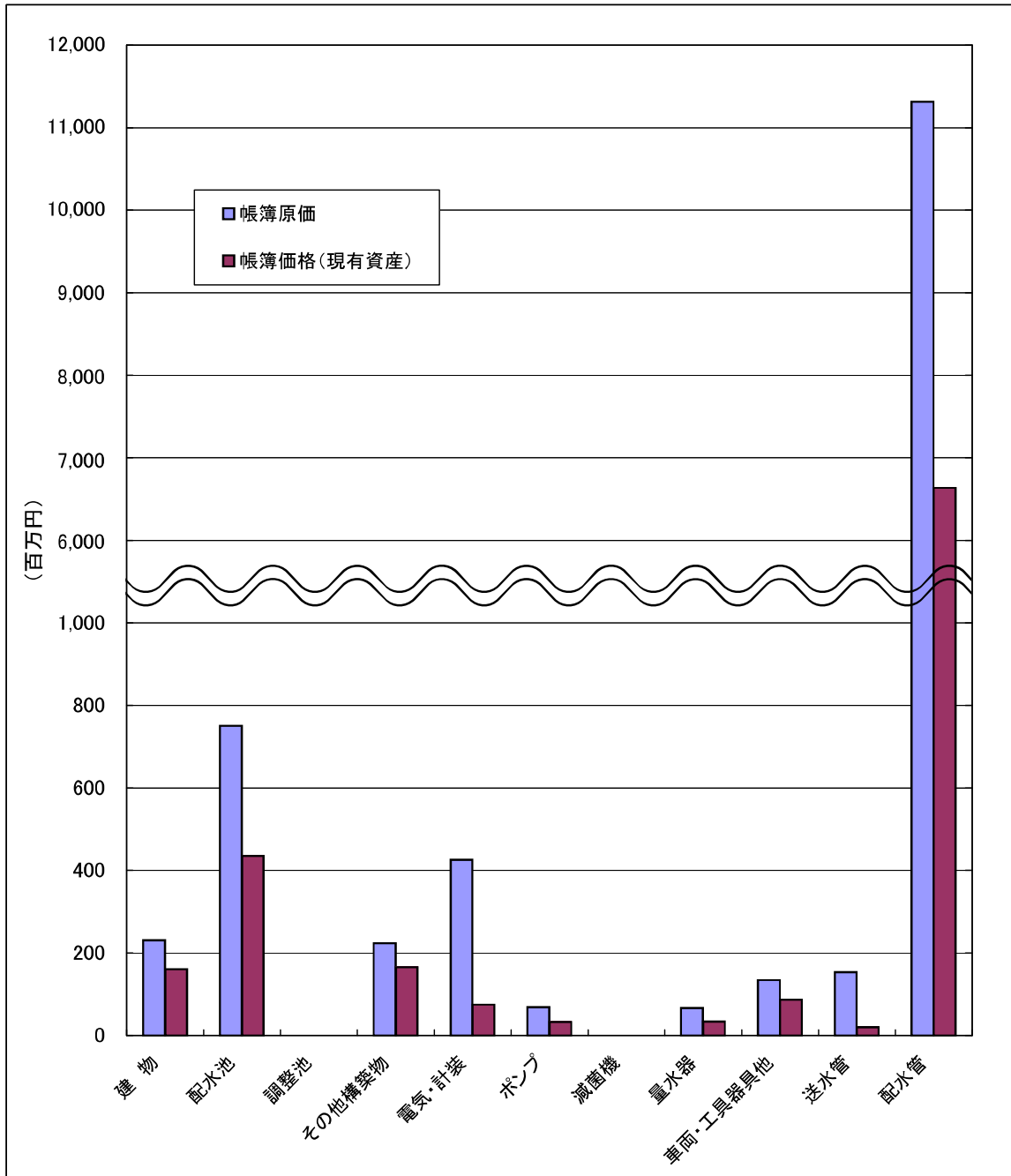


図2.2.2 H27年度末帳簿原価及び帳簿価格（資産の種類別）

表2.2.2 H27年度末における取得年度ごとの取得額内訳（資産の種類別）

年 度		取得額（千円）												
和暦	西暦	土 地	建 物	配水池	調整池	その他構築物	電気・計装	ポンプ	減菌機	量水器	車両・工具器具他	送水管	配水管	合 計
S30	1955	1,073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,073
S31	1956	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	232
S32	1957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S33	1958	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S34	1959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S35	1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S36	1961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S37	1962	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S38	1963	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S39	1964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S40	1965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S41	1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S42	1967	106	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	107
S43	1968	2,063	5,498	9,797	0	3,356	982	0	0	396	0	0	71,967	94,059
S44	1969	3,015	9,537	46,885	0	0	11,899	0	0	943	0	0	756	73,035
S45	1970	11,332	0	0	0	0	0	0	0	2,431	450	0	0	14,213
S46	1971	738	1,202	42,941	0	0	0	0	0	1,797	0	1,739	167,111	215,528
S47	1972	0	0	0	0	0	0	0	0	2,289	0	0	41,095	43,384
S48	1973	0	0	0	0	0	0	0	0	3,052	0	0	154,503	157,555
S49	1974	5,949	0	0	0	0	0	0	0	1,605	0	24,600	37,659	69,813
S50	1975	65,801	7,397	0	0	0	0	2,226	0	1,382	0	18,066	1,596	96,468
S51	1976	685	0	87,363	0	27,818	24,778	0	0	3,319	0	103,175	171,678	418,816
S52	1977	0	0	0	0	0	0	1,821	0	2,843	350	0	79,352	84,366
S53	1978	542	0	6,733	0	0	0	0	0	2,340	0	0	67,150	76,765
S54	1979	2,360	0	23,678	0	1,830	0	0	0	4,512	0	3,097	77,945	113,422
S55	1980	27	0	0	0	0	0	0	0	2,563	0	0	53,916	56,506
S56	1981	0	0	0	0	1,734	0	0	0	3,378	0	0	94,156	99,268
S57	1982	1,022	0	0	0	0	0	0	0	3,373	0	0	117,299	121,694
S58	1983	0	0	105,362	0	588	0	3,310	0	1,261	4,000	0	75,723	190,244
S59	1984	0	0	0	0	0	0	0	0	1,163	0	0	0	1,163
S60	1985	0	0	0	0	10,286	2,390	920	0	781	0	0	169,901	184,278
S61	1986	0	0	0	0	4,630	0	0	0	1,133	0	0	8,124	13,887
S62	1987	0	0	0	0	0	13,300	0	0	1,018	0	0	27,954	42,272
S63	1988	0	0	0	0	0	0	0	0	864	0	0	15,498	16,362
H1	1989	0	138,159	0	0	0	348	0	0	1,193	5,418	0	146,167	291,285
H2	1990	0	0	0	0	0	0	0	0	1,183	0	0	361,564	362,747
H3	1991	0	0	0	0	1,477	220,276	0	160	1,217	440	0	358,086	581,656
H4	1992	0	0	0	0	0	0	0	0	1,715	1,309	0	587,467	590,491
H5	1993	0	0	0	0	0	0	1,550	0	1,518	108	0	535,159	538,335
H6	1994	0	0	0	0	781	0	0	0	1,650	135	0	423,127	425,693
H7	1995	101,610	0	0	0	316	0	0	0	1,751	520	0	656,122	760,319
H8	1996	0	0	0	0	0	59,397	5,199	0	2,200	9,643	0	734,640	811,079
H9	1997	0	0	0	0	0	0	0	0	1,933	322	0	473,010	475,265
H10	1998	0	6,742	386,618	0	1,887	0	0	0	922	333	0	623,768	1,020,270
H11	1999	0	0	0	0	1,635	1,780	0	0	327	833	2,442	602,983	610,000
H12	2000	0	0	0	0	13,613	2,051	0	0	465	625	0	622,382	639,136
H13	2001	0	0	0	0	0	18,858	3,243	0	702	237	0	641,420	664,460
H14	2002	1,390	0	41,371	0	0	3,500	0	0	674	0	0	706,215	753,150
H15	2003	0	0	0	0	60,772	0	0	0	886	35,888	0	312,840	410,386
H16	2004	0	0	0	0	0	0	19,722	0	424	0	0	335,870	356,016
H17	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	499	853	0	305,832	307,184
H18	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	584	0	0	294,837	295,421
H19	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	422	0	0	147,092	147,514
H20	2008	0	0	0	0	0	0	0	0	592	0	0	126,651	127,243
H21	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	435	0	0	85,295	85,730
H22	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	556	3,238	0	29,807	33,601
H23	2011	0	0	0	0	0	2,905	28,712	0	609	2,124	0	143,975	178,325
H24	2012	0	0	0	0	0	53,668	869	0	335	23,873	0	166,207	244,952
H25	2013	0	0	0	0	227	7,272	477	0	288	2,291	0	164,981	175,536
H26	2014	0	0	0	0	64,130	443	0	0	264	1,528	0	138,850	205,215
H27	2015	7,712	61,566	0	0	28,629	1,695	0	0	364	39,569	0	158,117	297,652
合 計		205,657	230,101	750,748	0	223,709	425,542	68,049	160	66,152	134,087	153,119	11,315,847	13,573,171

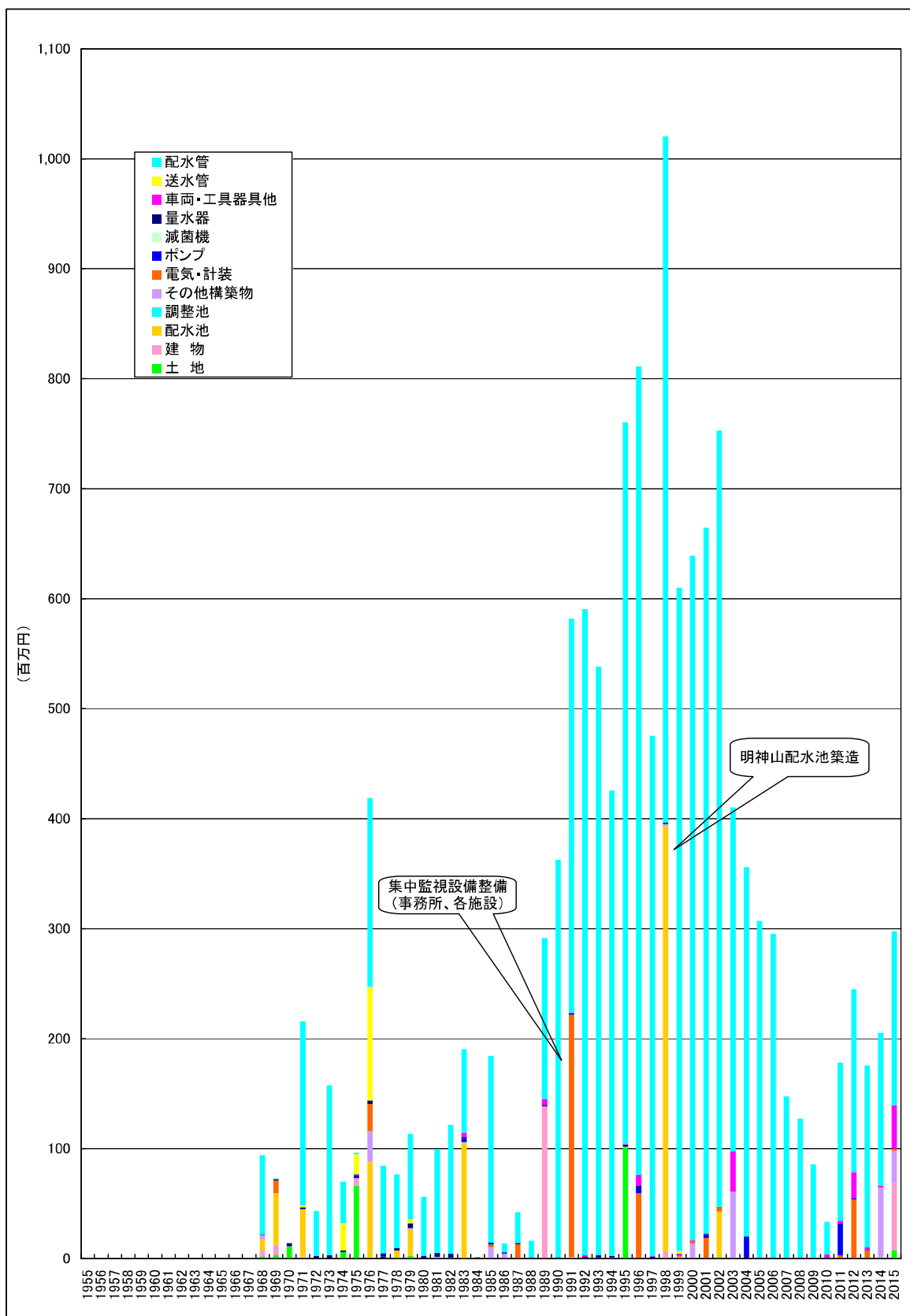


図2.2.3 H27年度末における取得年度ごとの取得額内訳（資産の種類別）（百万円）

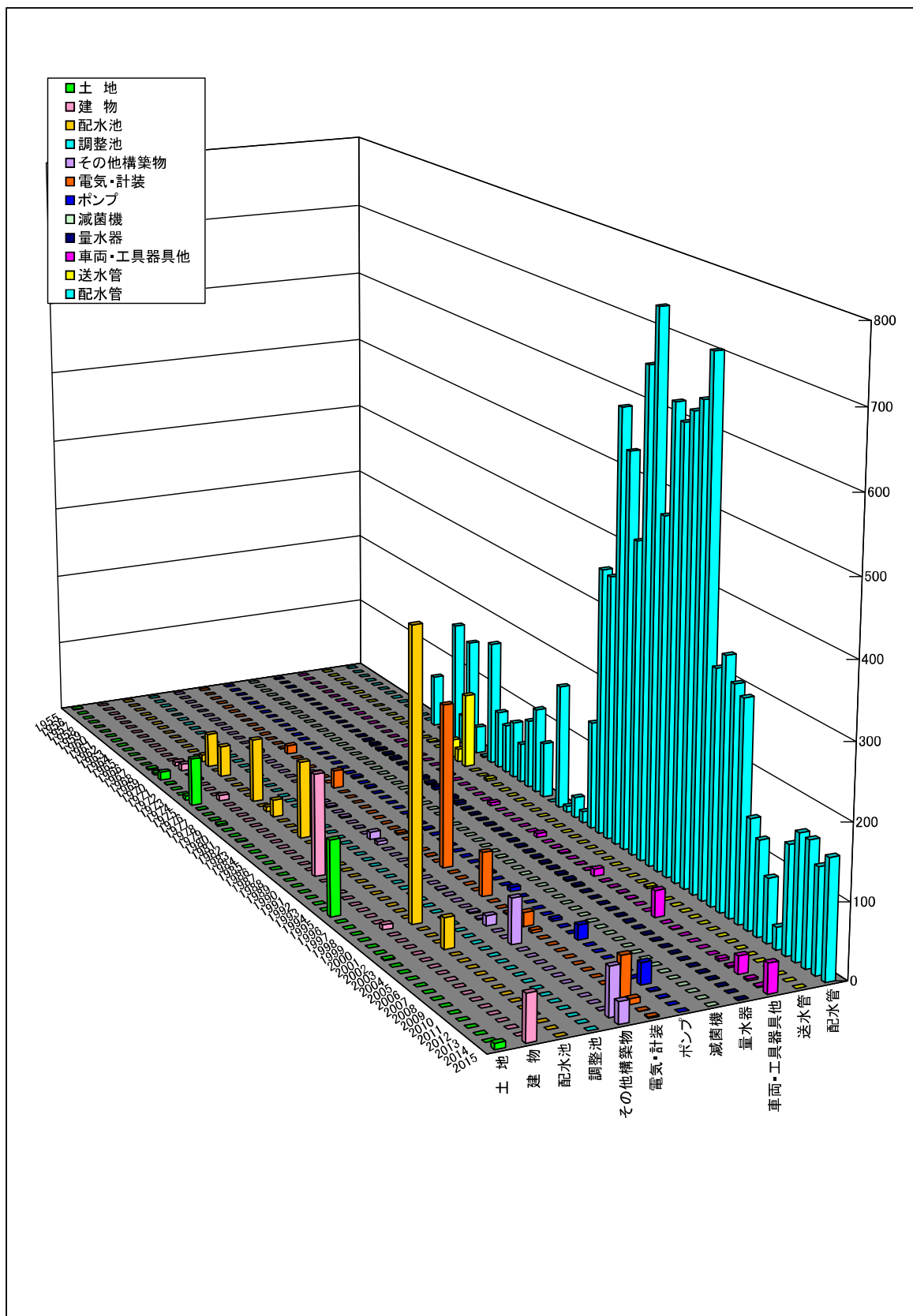


図2.2.4 H27年度末における取得年度ごとの取得額（資産の種類別）（百万円）

(2) 物価を加味した現在価値ベース

取得額では136億であるが、物価の影響を考慮して取得時期に応じてデフレータ換算すれば、169億円に相当する資産となる。

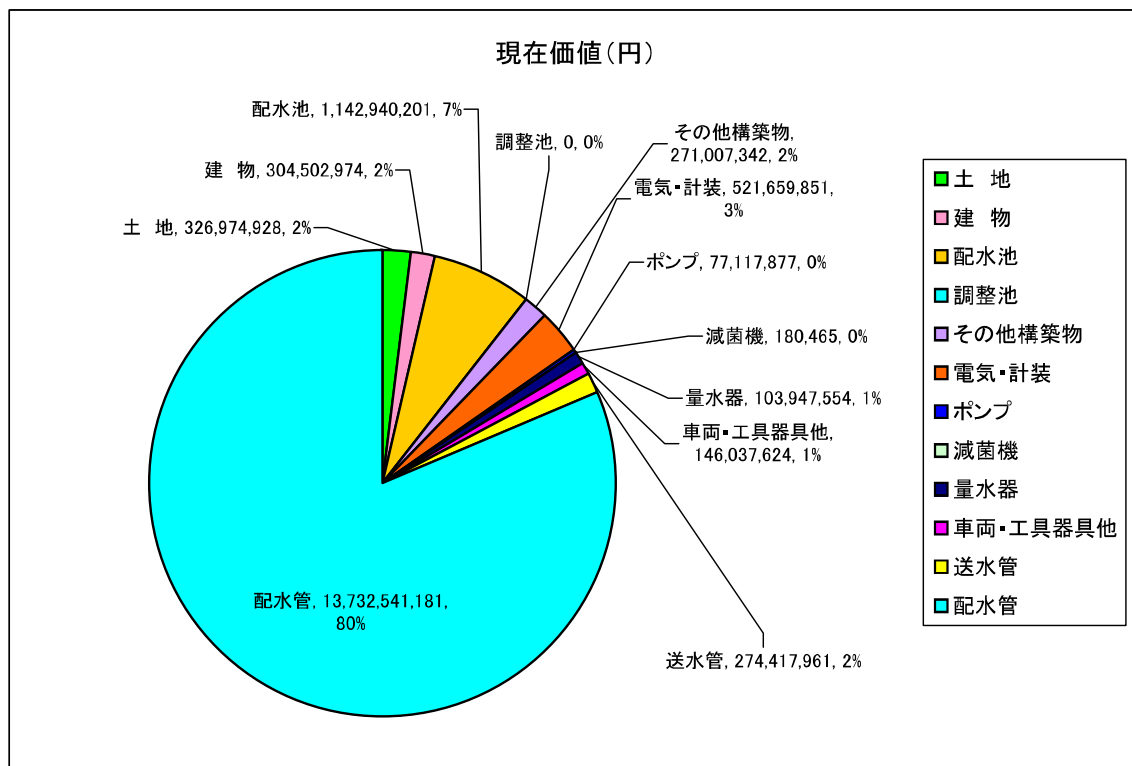


図2.2.5 種類別の現有資産現在価値

表2.2.3 H27年度末における取得年度ごとの現在価値内訳（資産の種類別）

年 度		現在価値（建設デフレータ考慮）（千円）												
和暦	西暦	土 地	建 物	配水池	調整池	その他構築物	電気・計装	ポンプ	減菌機	量水器	車両・工具器具他	送水管	配水管	合 計
S30	1955	6,968	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,968
S31	1956	1,362	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,362
S32	1957	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S33	1958	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S34	1959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S35	1960	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S36	1961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S37	1962	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S38	1963	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S39	1964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S40	1965	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S41	1966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S42	1967	399	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	402
S43	1968	7,492	19,971	35,585	0	12,189	3,567	0	0	1,440	0	0	261,404	341,648
S44	1969	10,201	32,272	158,653	0	0	40,265	0	0	3,191	0	0	2,558	247,140
S45	1970	35,673	0	0	0	0	0	0	0	7,652	1,417	0	0	44,742
S46	1971	2,273	3,706	132,369	0	0	0	0	0	5,541	0	5,362	515,140	664,391
S47	1972	0	0	0	0	0	0	0	0	6,660	0	0	119,583	126,243
S48	1973	0	0	0	0	0	0	0	0	6,954	0	0	351,983	358,937
S49	1974	11,175	0	0	0	0	0	0	0	3,015	0	46,212	70,744	131,146
S50	1975	122,284	13,747	0	0	0	0	4,137	0	2,567	0	33,573	2,966	179,274
S51	1976	1,208	0	154,185	0	49,095	43,730	0	0	5,857	0	182,092	302,991	739,158
S52	1977	0	0	0	0	0	0	3,007	0	4,695	578	0	131,055	139,335
S53	1978	837	0	10,408	0	0	0	0	0	3,618	0	0	103,806	118,669
S54	1979	3,358	0	33,695	0	2,604	0	0	0	6,421	0	4,407	110,920	161,405
S55	1980	36	0	0	0	0	0	0	0	3,345	0	0	70,363	73,744
S56	1981	0	0	0	0	2,238	0	0	0	4,359	0	0	121,507	128,104
S57	1982	1,314	0	0	0	0	0	0	0	4,337	0	0	150,811	156,462
S58	1983	0	0	135,799	0	758	0	4,266	0	1,625	5,156	0	97,598	245,202
S59	1984	0	0	0	0	0	0	0	0	1,475	0	0	0	1,475
S60	1985	0	0	0	0	13,079	3,039	1,170	0	993	0	0	216,033	234,314
S61	1986	0	0	0	0	5,959	0	0	0	1,458	0	0	10,456	17,873
S62	1987	0	0	0	0	0	17,005	0	0	1,302	0	0	35,741	54,048
S63	1988	0	0	0	0	0	0	0	0	1,085	0	0	19,450	20,535
H1	1989	0	165,671	0	0	0	417	0	0	1,430	6,497	0	175,273	349,288
H2	1990	0	0	0	0	0	0	0	0	1,371	0	0	418,820	420,191
H3	1991	0	0	0	0	1,666	248,451	0	180	1,373	496	0	403,887	656,053
H4	1992	0	0	0	0	0	0	0	0	1,912	1,459	0	654,954	658,325
H5	1993	0	0	0	0	0	0	1,731	0	1,695	121	0	597,788	601,335
H6	1994	0	0	0	0	871	0	0	0	1,840	151	0	471,735	474,597
H7	1995	113,065	0	0	0	352	0	0	0	1,948	579	0	730,091	846,035
H8	1996	0	0	0	0	0	66,274	5,801	0	2,455	10,760	0	819,703	904,993
H9	1997	0	0	0	0	0	0	0	0	2,137	356	0	522,765	525,258
H10	1998	0	7,571	434,135	0	2,119	0	0	0	1,036	374	0	700,433	1,145,668
H11	1999	0	0	0	0	1,856	2,021	0	0	371	946	2,772	684,467	692,433
H12	2000	0	0	0	0	15,419	2,323	0	0	526	708	0	704,949	723,925
H13	2001	0	0	0	0	0	21,773	3,744	0	811	274	0	740,583	767,185
H14	2002	1,616	0	48,110	0	0	4,070	0	0	784	0	0	821,256	875,836
H15	2003	0	0	0	0	69,812	0	0	0	1,018	41,226	0	359,373	471,429
H16	2004	0	0	0	0	0	0	22,272	0	479	0	0	379,289	402,040
H17	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	553	946	0	339,473	340,972
H18	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	637	0	0	321,482	322,119
H19	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	446	0	0	155,497	155,943
H20	2008	0	0	0	0	0	0	0	0	593	0	0	126,765	127,358
H21	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	457	0	0	89,487	89,944
H22	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	581	3,388	0	31,183	35,152
H23	2011	0	0	0	0	0	2,994	29,592	0	628	2,189	0	148,386	182,789
H24	2012	0	0	0	0	0	56,147	909	0	351	24,975	0	173,883	256,265
H25	2013	0	0	0	0	232	7,446	488	0	295	2,346	0	168,940	179,747
H26	2014	0	0	0	0	64,130	443	0	0	264	1,528	0	138,850	205,215
H27	2015	7,712	61,566	0	0	28,629	1,695	0	0	364	39,569	0	158,117	297,652
合 計		326,973	304,504	1,142,939	0	271,098	521,660	77,117	180	103,948	146,039	274,418	13,732,538	16,901,324

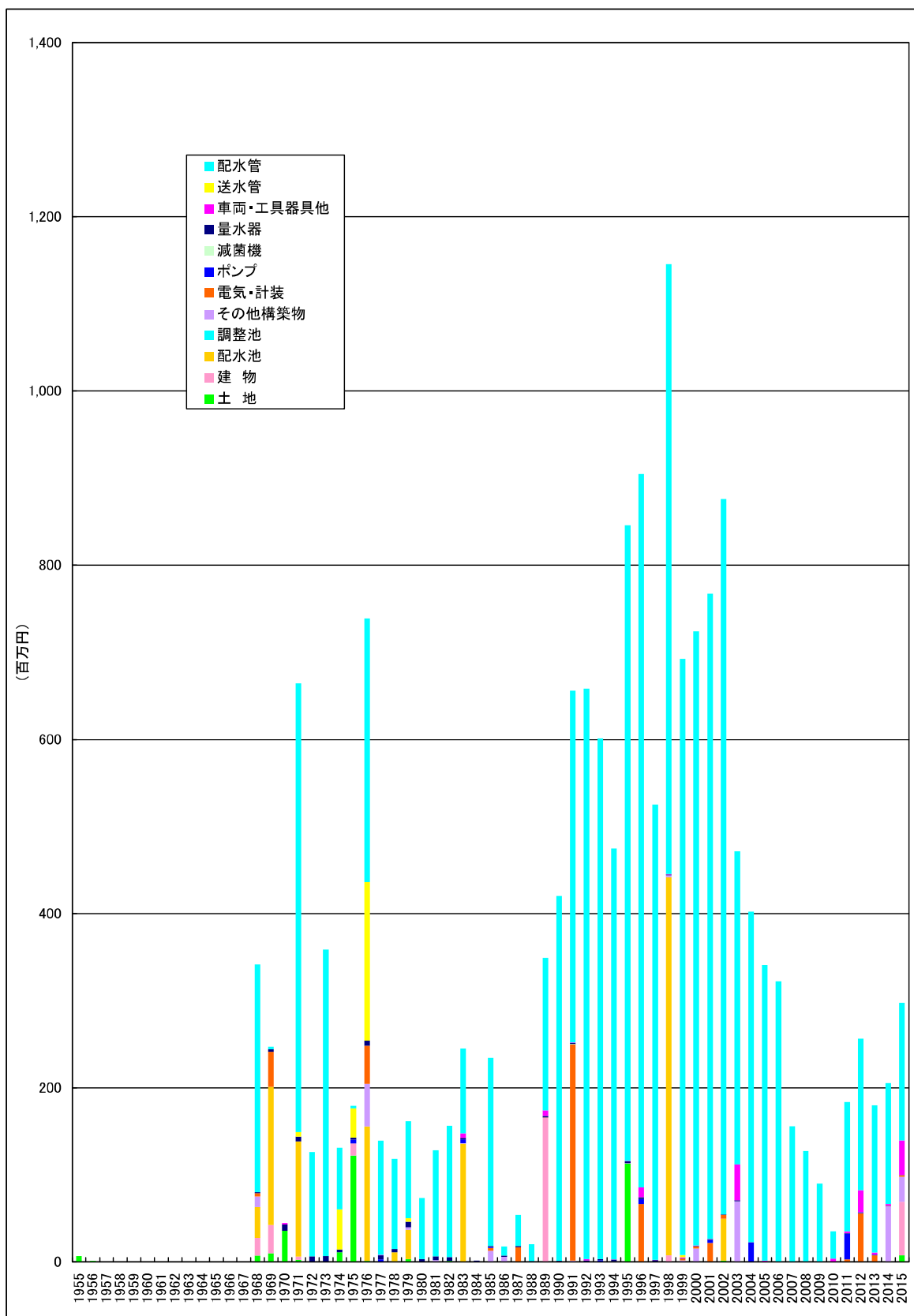


図2. 2.6 H27年度末における取得年度ごとの現在価値内訳（資産の種類別）（百万円）

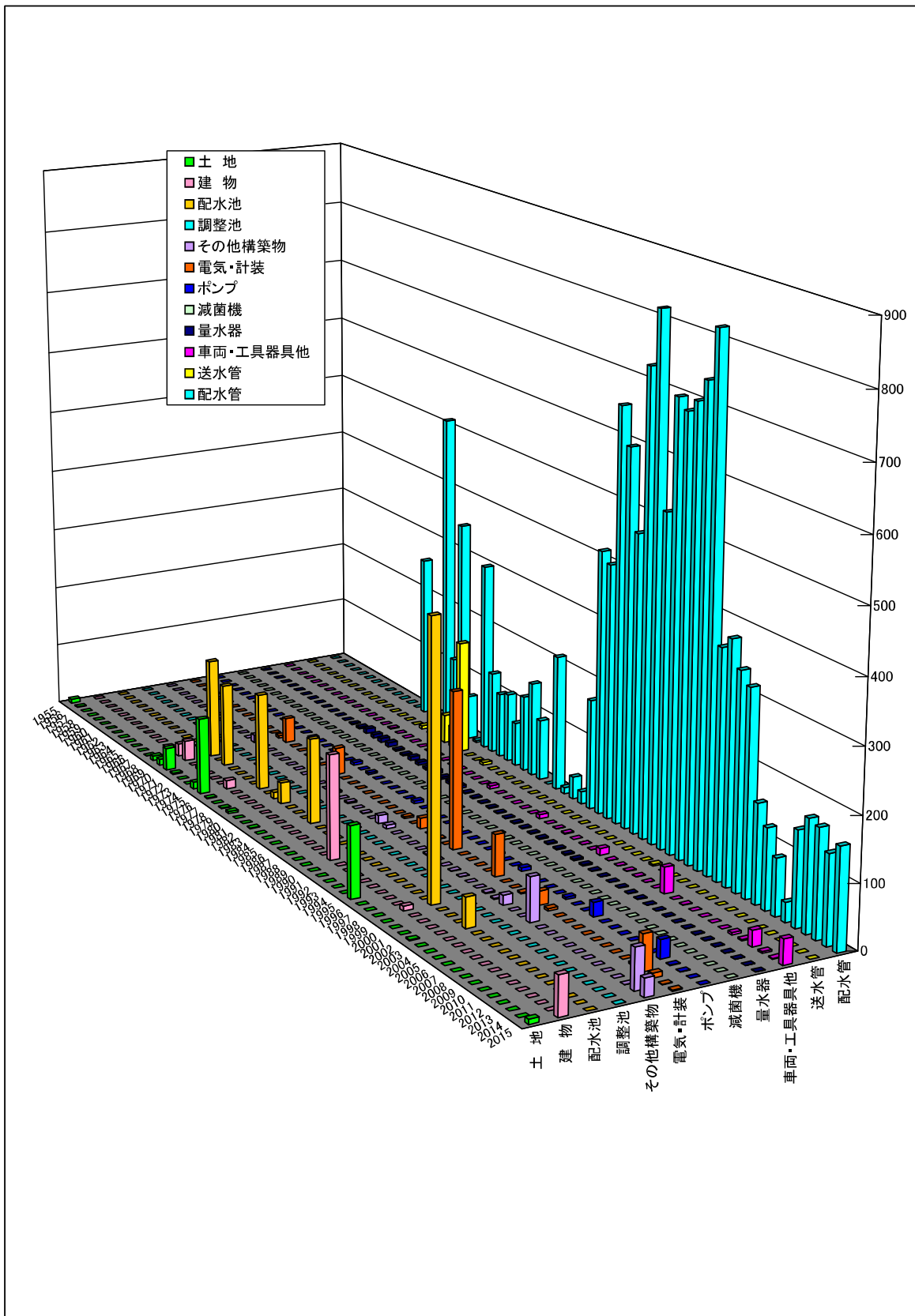


図2.2.7 H27年度末における取得年度ごとの現在価値（資産の種類別）（百万円）

2) 資産の機場別分類 (H27年度末資産)

(1) 取得額ベース

前述の資産を、機場別に分類を行うと下記のとおりとなる。

市川受水系の施設、明神山配水池や寺山配水池などで取得額が大きくなっている。

表2.2.4 H27年度末帳簿原価及び帳簿価格 (機場別)

機場名	帳簿原価 (円) (取得額)	償却累計額 (円)	帳簿価格 (現有資 産) (円)	償却率	備 考
瀬加送水ポンプ場 ^{注1)}	127,948,168	59,070,571	68,877,597	46.2%	
瀬加加圧ポンプ場	123,051,000	99,785,998	23,265,002	81.1%	
釜坂第1配水池	42,947,000	28,875,790	14,071,210	67.2%	
釜坂第2配水池	119,989,000	64,153,736	55,835,264	53.5%	
古坂配水池 (第1・第2)	47,663,422	33,057,091	14,606,331	69.4%	
万願寺ポンプ場	84,385,000	14,223,350	70,161,650	16.9%	
万願寺配水池	24,228,000	22,692,100	1,535,900	93.7%	
河内ポンプ場	5,275,063	3,816,112	1,458,951	72.3%	
河内配水池	71,179,025	40,418,648	30,760,377	56.8%	
小谷ポンプ場	34,169,674	24,275,470	9,894,204	71.0%	
小谷配水池	19,030,606	5,239,555	13,791,051	27.5%	
寺山配水池	131,217,866	60,425,911	70,791,955	46.1%	
明神山配水池	422,454,136	103,297,972	319,156,164	24.5%	
上記施設以外送水管	122,980,112	107,114,770	15,865,342	87.1%	
配水管	11,315,845,088	4,679,019,210	6,636,825,878	41.3%	
その他	880,807,726	377,334,546	503,473,180	42.8%	量水器他
合 計	13,573,170,886	5,722,800,830	7,850,370,056	42.2%	

注1) 瀬加関連の送水管は瀬加送水と瀬加加圧の判別不能のため、全て瀬加送水ポンプ場へ包含

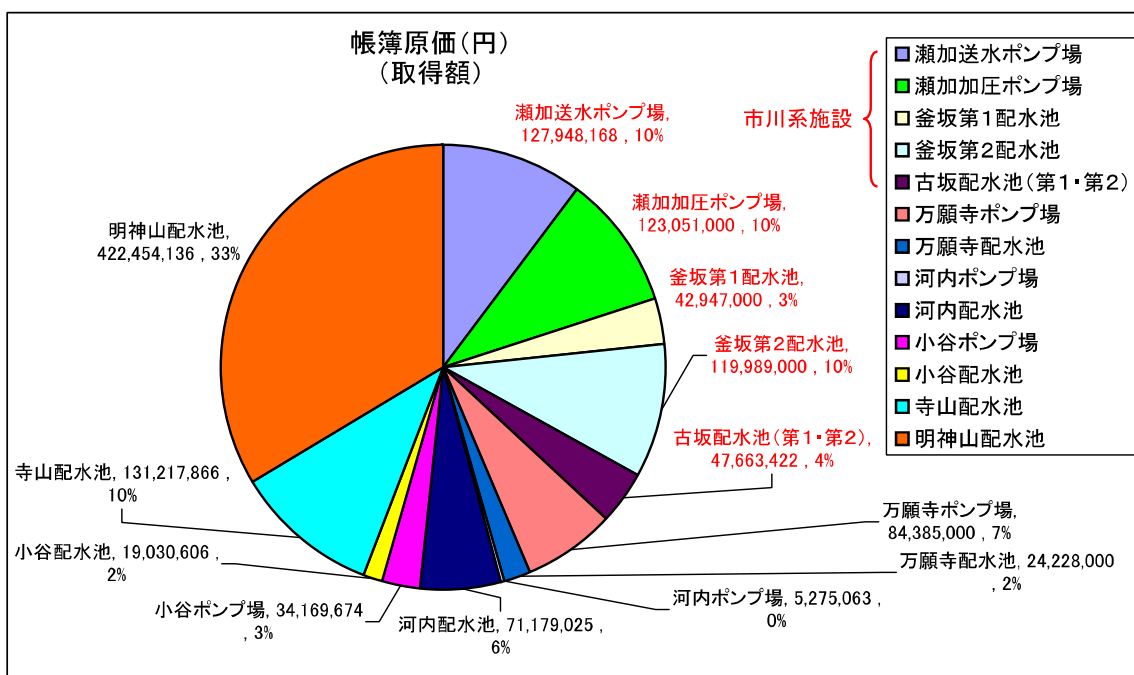


図2.2.8 機場別の現有資産帳簿原価 (取得額) ※送配水管、その他を除く

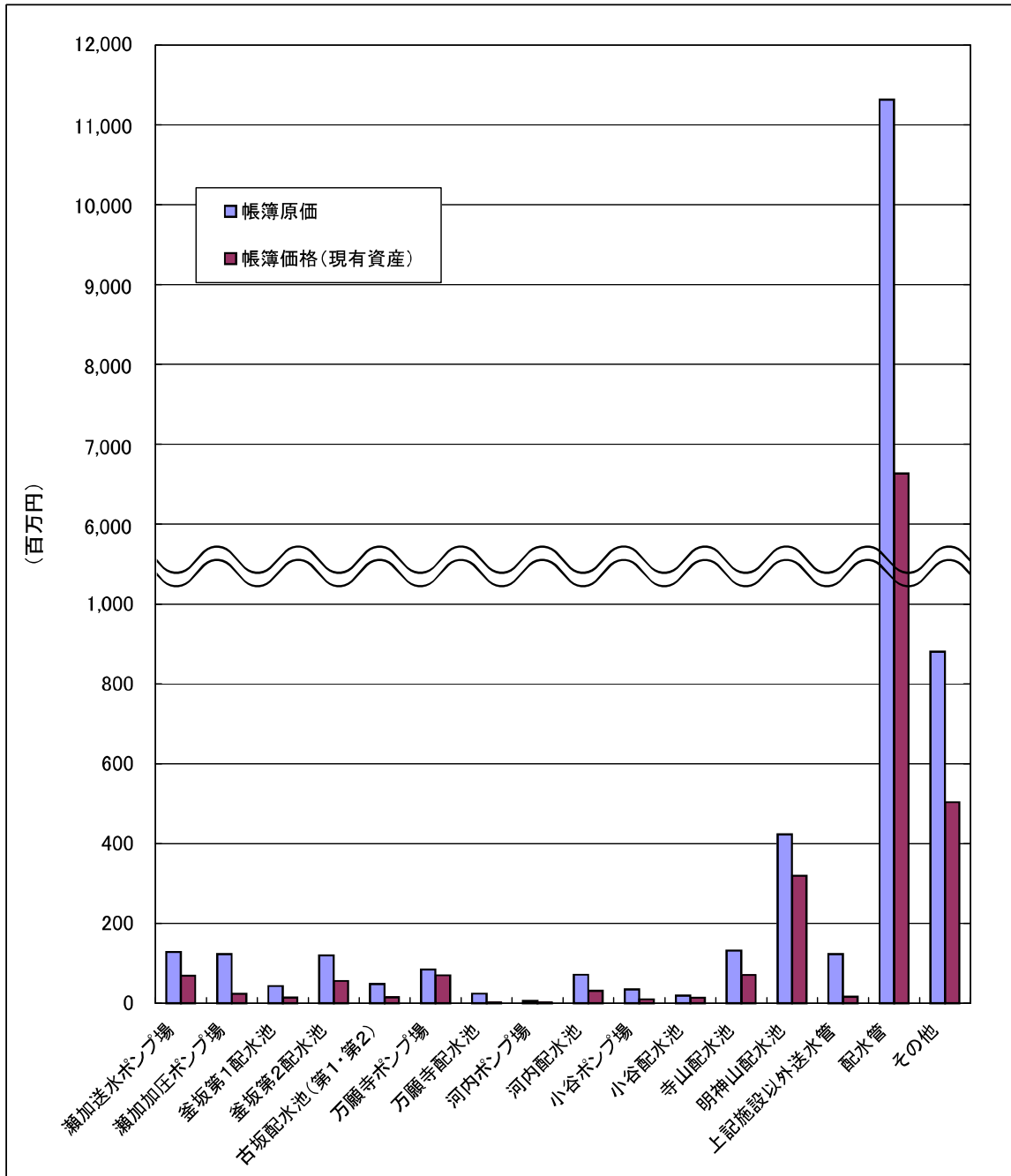


図2.2.9 H27年度末帳簿原価及び帳簿価格（機場別）

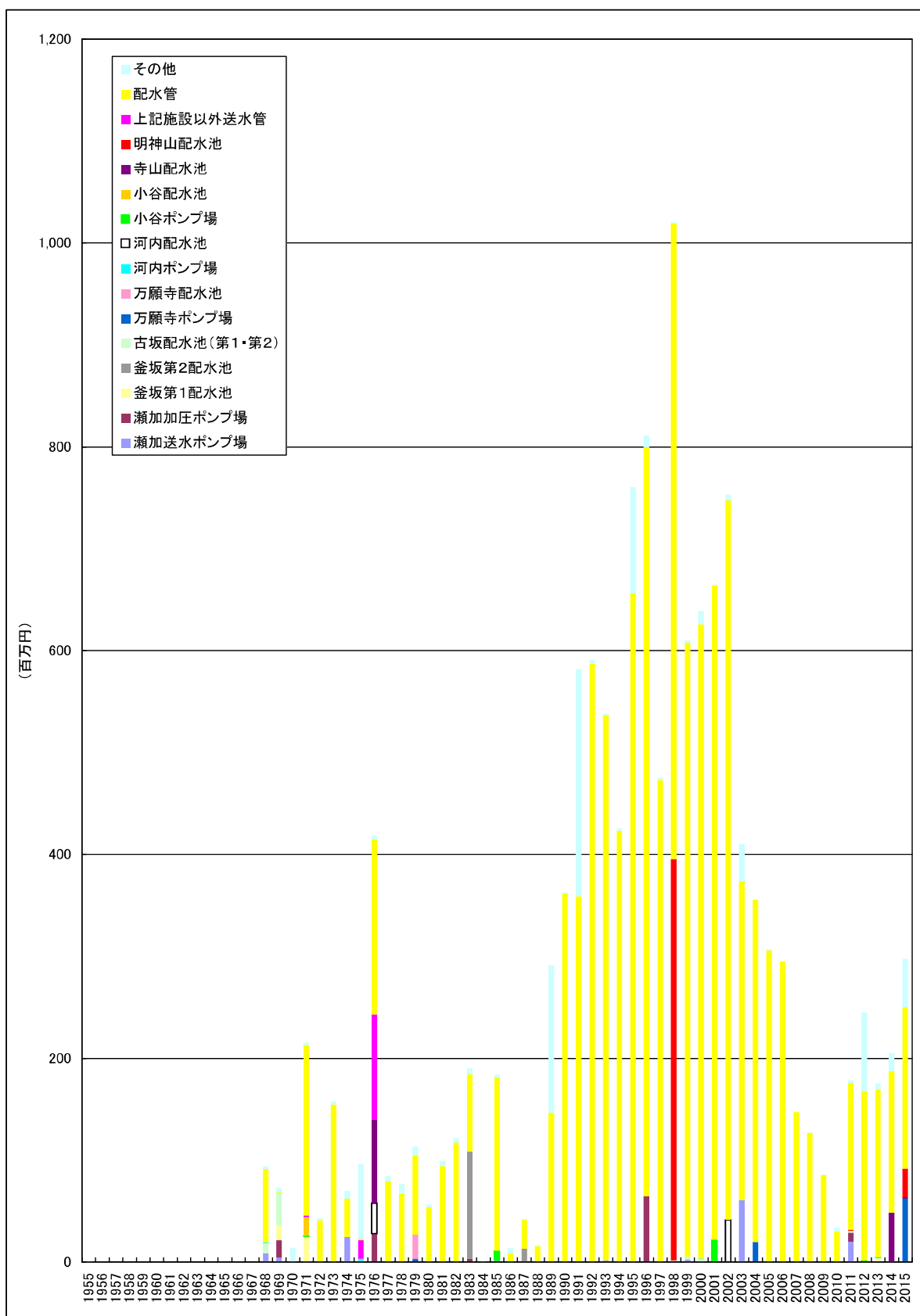


図2.2.10 H27年度末における取得年度ごとの取得額内訳（機場別）（百万円）

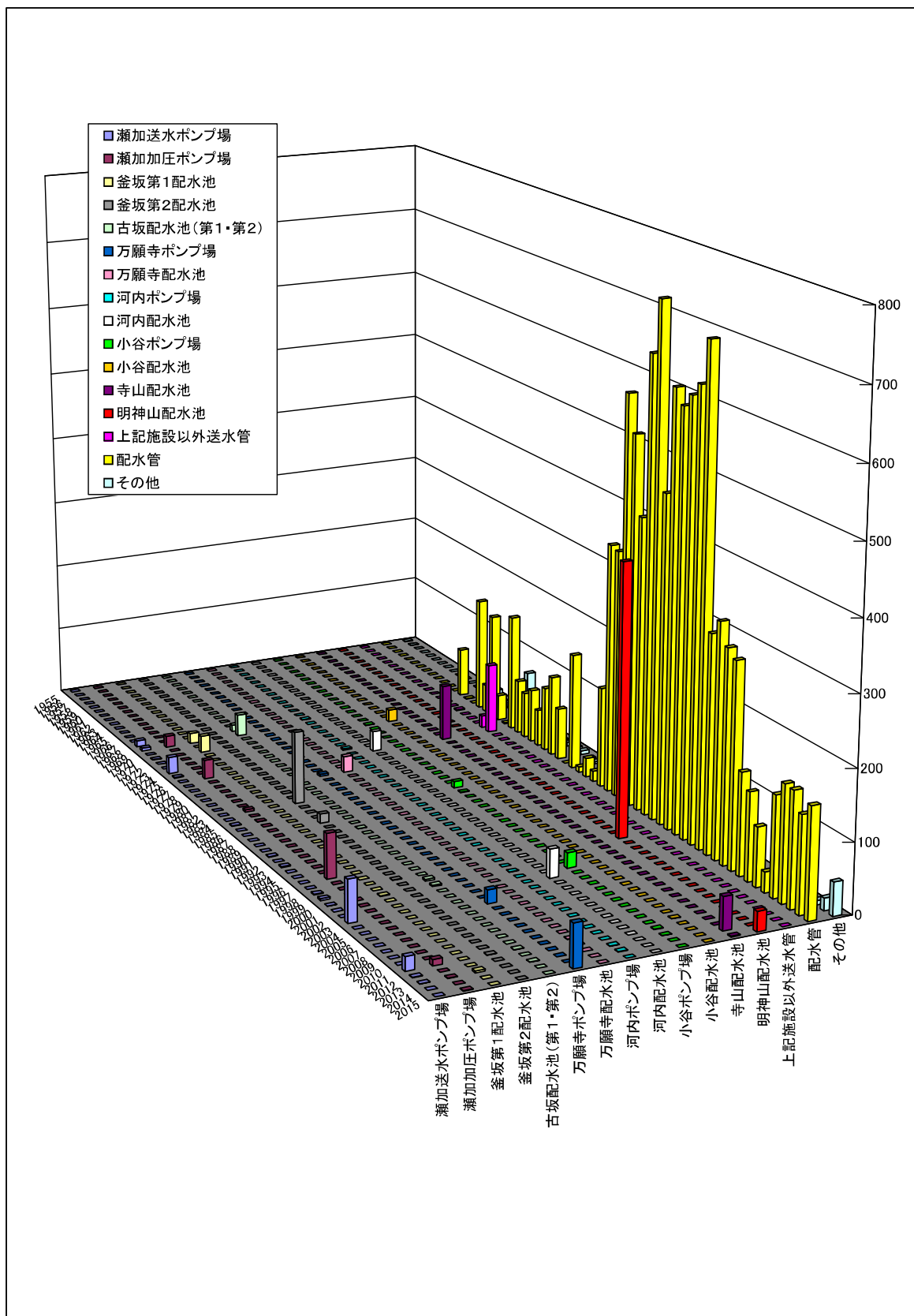


図2. 2. 11 H27年度末における取得年度ごとの取得額（機場別）（百万円）

(2) 物価を加味した現在価値ベース

物価の影響を考慮した資産を、機場毎に分類する。

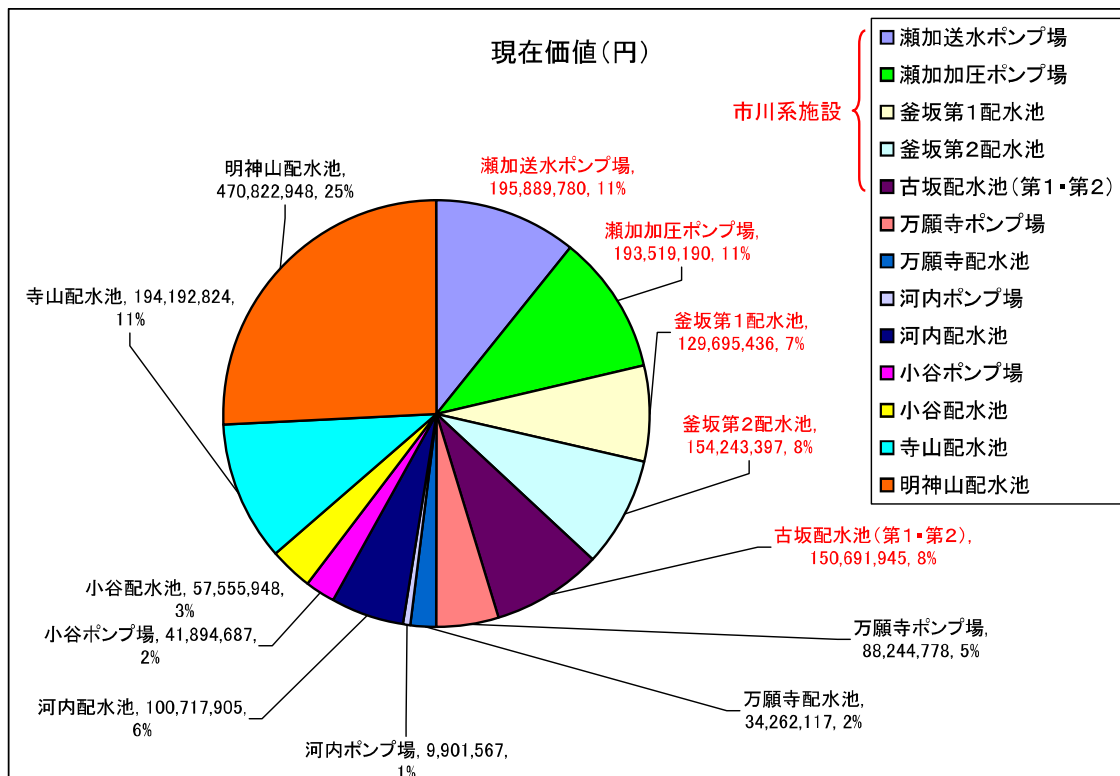


図2. 2. 12 機場別の現有資産現在価値 ※送配水管、その他を除く

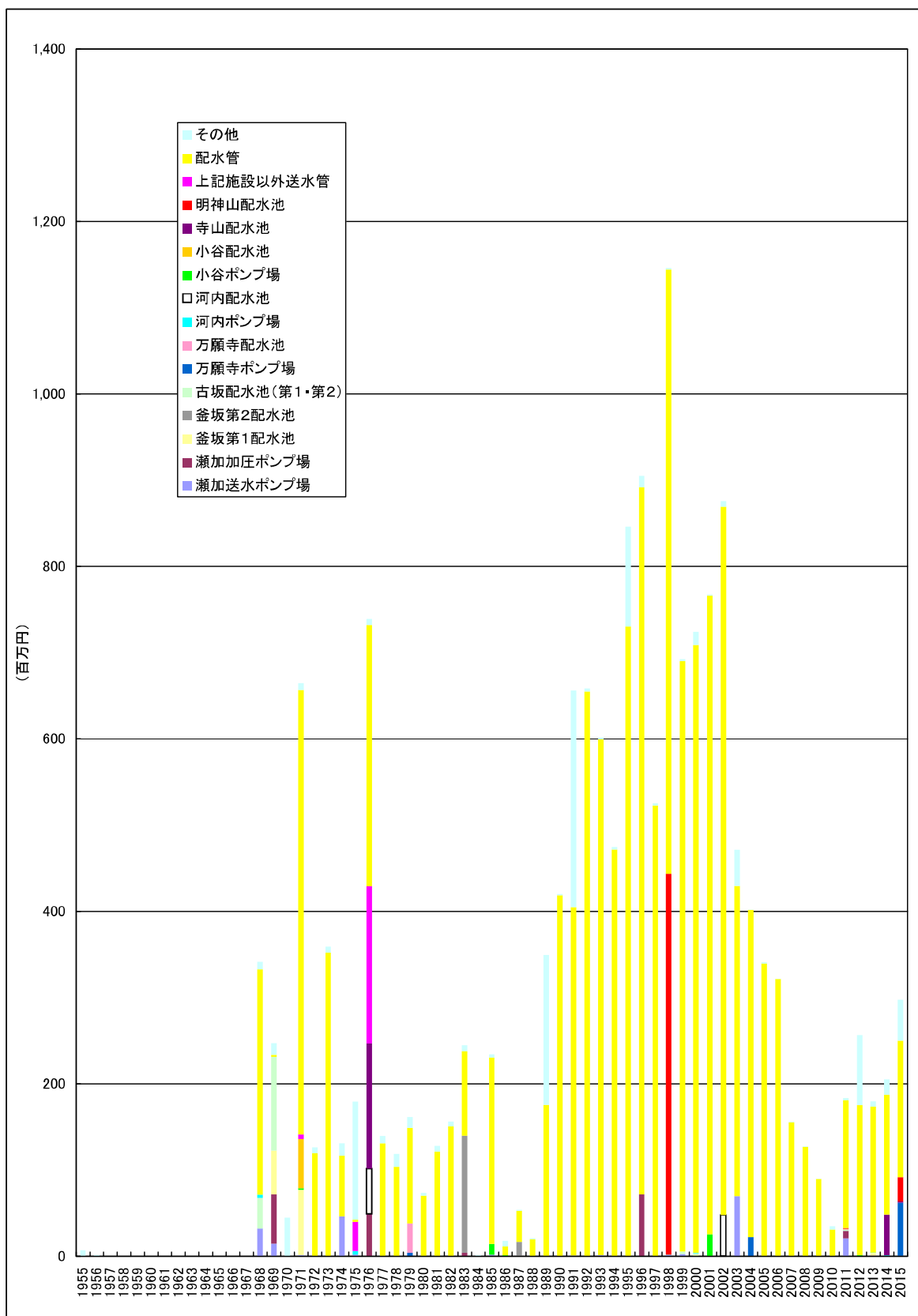


図2. 2. 13 H27年度末における取得年度ごとの現在価値内訳（機場別）（百万円）

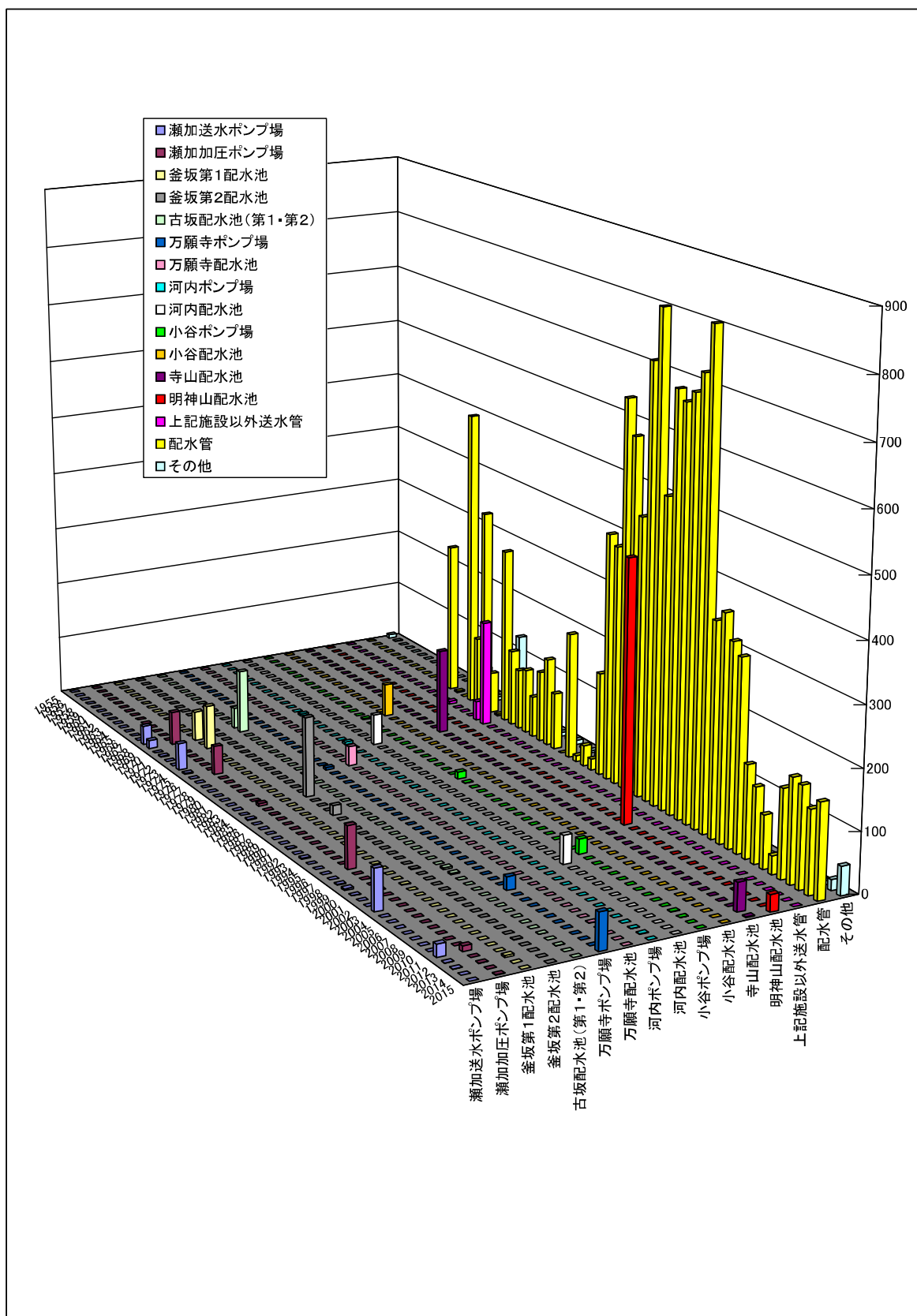


図2.2.14 H27年度末における取得年度ごとの現在価値（機場別）（百万円）

3) 鴨谷関連施設整備後の水道資産の見通し

鴨谷配水池関連事業完成予定のH31年頃の時点においては、H27年度末資産より下記の項目を加減すればよい。

更新需要予測時には、この資産をベースとしてアセットマネジメントを実施する。

(加える資産)

- ・ 鴨谷配水池関連資産（配水池、中継ポンプ場、送配水管）

(減じる資産)

- ・ 瀬加送水、瀬加加圧、釜坂、古坂、小谷関連資産

表2.2.7 将来資産見通し（資産の種類別）

(単位：円)

資産の種類	H27年度末帳簿原価	減算 (更新不要資産)	加算 (鴨谷関連資産)	将来資産見通し
土地	205,656,296			205,656,296
建物	230,101,597	23,634,556		206,467,041
配水池	750,747,266	235,395,528	298,642,000	813,993,738
調整池	0			0
その他構築物	223,708,696	107,578,231	211,816,000	327,946,465
電気・計装	425,542,039	114,346,500	280,194,000	591,389,539
ポンプ	68,049,000	63,782,000		4,267,000
減菌機	160,000			160,000
量水器	66,154,238			66,154,238
車両・工具器具他	134,087,499			134,087,499
送水管	153,119,167	30,139,055	117,990,000	240,970,112
配水管	11,315,845,088		424,576,000	11,740,421,088
合計	13,573,170,886	574,875,870	1,333,218,000	14,331,513,016

※鴨谷関連資産の算出根拠については、「表2.2.9」及び「表2.2.10群」参照

①

②

③

④=①-②+③

表2.2.8 将来資産見通し（機場別）

（単位：円）

資産の種類	現状システム	現状システム更新*	将来システム	備 考
瀬加送水ポンプ場	127,948,168	423,000,000	—	
瀬加加圧ポンプ場	123,051,000	423,000,000	—	
釜坂第1配水池	42,947,000	210,300,000	—	
釜坂第2配水池	119,989,000	245,000,000	—	
古坂配水池（第1・第2）	47,663,422	362,800,000	—	
万願寺ポンプ場	61,566,000	61,566,000	61,566,000	改良後の万願寺ポンプ場
万願寺配水池	—	—	—	
河内ポンプ場	5,275,063	5,275,063	5,275,063	
河内配水池	71,179,025	71,179,025	71,179,025	
小谷ポンプ場	34,169,674	58,800,000	—	
小谷配水池	19,030,606	129,400,000	—	
寺山配水池	131,217,866	131,217,866	131,217,866	
明神山配水池	422,454,136	422,454,136	422,454,136	
上記施設外送水管	122,980,112	122,980,112	122,980,112	
配水管	11,315,845,088	11,315,845,088	11,315,845,088	
その他	880,807,726	867,777,726	867,777,726	旧山下加圧ポンプ場、配水池（南網引）が更新対象外
鴨谷中継ポンプ場	—	—	540,122,000	送水管を含む
鴨谷配水池	—	—	314,474,000	
新設配水管	—	—	439,575,000	
中央監視等	—	—	39,047,000	鴨谷合計：1,333,218,000
合 計	13,526,123,886	14,850,595,016	14,331,513,016	

※将来システムで不要となる資産について、耐震化や機能向上を考慮して更新した場合における資産価値を算定した。

表2.2.9 概算事業費内訳書（暫定）

（単位：千円）

区分	形状・寸法		単位	数量	単価	合計	総事業費 見合い	
送水施設	送水管	鴨谷中継ポンプ場までのブランチ		m		県水負担とする		
	土木	鴨谷中継ポンプ場		式	1	51,400	85,660	
	建築			式	1	38,500	64,161	
	機械設備			式	1	28,200	46,996	
	電気設備			式	1	135,200	225,315	
	送水管			φ250、DIP-GX（中継ポンプ場～鴨谷配水池）	m	1,180	60.0	70,800
配水施設	鴨谷配水池	SUS製、2槽式、1,600m ³ 、緊急遮断機能付き		式	1	128,000	213,316	
	上記場内整備	場内配管、造成、舗装、門柵塀他		式	1	51,200	85,326	
	配水管等	φ300、DIP-NS	m	2,270	67.9	154,133	256,867	
		φ250、DIP-GX	m	430	60.0	25,800	42,996	
		φ200、DIP-GX	m	1,420	52.7	74,834	124,713	
	電気計装設備	減圧弁（φ350）、弁室含む		式	1	9,000	9,000	14,999
		流量計・水位計、TM設備他		式	1	9,500	9,500	15,832
電気計装設備	中央監視装置機能増設他		式	1	23,430	23,430	39,047	
直接工事費計						799,997		
諸経費計（直工×50%）				式	1	400,010		
工事費計				式	1	1,200,007		
消費税相当額（10%）				式	1	120,000		
総工事費						1,320,007		
用地費・補償費								
調査費 事務費	調査費	測量、土質調査、実施設計等						
	事務費	需要費・施工監理費等		式	1	12,010		
	消費税相当額	10%		式	1	1,201		
	計					13,211		
総事業費計（税込み）						1,333,218	1,333,218	

表2.2.10群 鴨谷配水池関連資産分類

【3. 配水池】

科目	資産名称	取得年度	耐用年数	帳簿原価(円)	償却累計額	所在地
08.配水池	鴨谷配水池	2019	60	298,642,000		

【5. その他構築物】

科目	資産名称	取得年度	耐用年数	帳簿原価(円)	償却累計額	所在地
10.その他構築物	減圧弁	2019	15	14,999,000		
10.その他構築物	鴨谷中継ポンプ場(土建)	2019	60	149,821,000		
10.その他構築物	鴨谷中継ポンプ場(機械設備)	2019	15	46,996,000		
	小計			211,816,000		

【6. 電気・計装】

科目	資産名称	取得年度	耐用年数	帳簿原価(円)	償却累計額	所在地
11.受電・計装設備	鴨谷配水池(流量計・水位計、TI設備他)	2019	20	15,832,000		
11.受電・計装設備	鴨谷中継ポンプ場(電気設備)	2019	20	225,315,000		
17.その他機械装置	中央監視増設他	2019	20	39,047,000		
	小計			280,194,000		

【11. 送水管】

科目	資産名称	取得年度	耐用年数	帳簿原価(円)	償却累計額	所在地
06.送水管	送水管	2019	40	117,990,000		

【12. 配水管】

科目	資産名称	取得年度	耐用年数	帳簿原価(円)	償却累計額	所在地
07.配水管(支管)	配水管	2019	40	124,713,000		
07.配水管(支管)	配水管	2019	40	256,867,000		
07.配水管(支管)	配水管	2019	40	42,996,000		
	小計			424,576,000		

合計	1,333,218,000
----	---------------

4) 管路資産に係る借用情報の整理

管路資産については、下記資料に基づいて各情報の整理を行った。

- ・ 帳簿原価（取得額） . . . 資産台帳
- ・ 延長（口径別・布設年度別） . . . 管路台帳

(1) 帳簿原価

表2.2.11及び図2.2.15より、平成2～18年において、毎年約3億円以上の管路整備を行っていることが分かる。この要因の一つとして、農業集落排水処理施設の整備に伴う管路整備が考えられる。

表2.2.11 帳簿原価

年 度		分 類		合 計	
和暦	西暦	配水管	送水管	(円)	(千円)
S43	1968	71,967,172	0	71,967,172	71,967
S44	1969	756,000	0	756,000	756
S45	1970	0	0	0	0
S46	1971	167,111,439	1,739,342	168,850,781	168,851
S47	1972	41,094,840	0	41,094,840	41,095
S48	1973	154,502,860	0	154,502,860	154,503
S49	1974	37,659,143	24,600,055	62,259,198	62,259
S50	1975	1,596,000	18,065,540	19,661,540	19,662
S51	1976	171,677,587	103,175,230	274,852,817	274,853
S52	1977	79,352,279	0	79,352,279	79,352
S53	1978	67,149,872	0	67,149,872	67,150
S54	1979	77,944,920	3,097,000	81,041,920	81,042
S55	1980	53,916,001	0	53,916,001	53,916
S56	1981	94,156,072	0	94,156,072	94,156
S57	1982	117,299,111	0	117,299,111	117,299
S58	1983	75,723,168	0	75,723,168	75,723
S59	1984	0	0	0	0
S60	1985	169,900,865	0	169,900,865	169,901
S61	1986	8,123,725	0	8,123,725	8,124
S62	1987	27,954,293	0	27,954,293	27,954
S63	1988	15,498,000	0	15,498,000	15,498
H01	1989	146,166,565	0	146,166,565	146,167
H02	1990	361,563,747	0	361,563,747	361,564
H03	1991	358,085,639	0	358,085,639	358,086
H04	1992	587,466,949	0	587,466,949	587,467
H05	1993	535,159,174	0	535,159,174	535,159
H06	1994	423,126,814	0	423,126,814	423,127
H07	1995	656,121,926	0	656,121,926	656,122
H08	1996	734,639,740	0	734,639,740	734,640
H09	1997	473,009,616	0	473,009,616	473,010
H10	1998	623,768,000	0	623,768,000	623,768
H11	1999	602,982,571	2,442,000	605,424,571	605,425
H12	2000	622,382,358	0	622,382,358	622,382
H13	2001	641,419,800	0	641,419,800	641,420
H14	2002	706,215,170	0	706,215,170	706,215
H15	2003	312,839,621	0	312,839,621	312,840
H16	2004	335,869,988	0	335,869,988	335,870
H17	2005	305,831,600	0	305,831,600	305,832
H18	2006	294,836,996	0	294,836,996	294,837
H19	2007	147,092,000	0	147,092,000	147,092
H20	2008	126,651,000	0	126,651,000	126,651
H21	2009	85,295,000	0	85,295,000	85,295
H22	2010	29,806,864	0	29,806,864	29,807
H23	2011	143,974,567	0	143,974,567	143,975
H24	2012	166,206,982	0	166,206,982	166,207
H25	2013	164,981,240	0	164,981,240	164,981
H26	2014	138,850,474	0	138,850,474	138,850
H27	2015	158,117,340	0	158,117,340	158,117
合 計		11,315,845,088	153,119,167	11,468,964,255	11,468,967

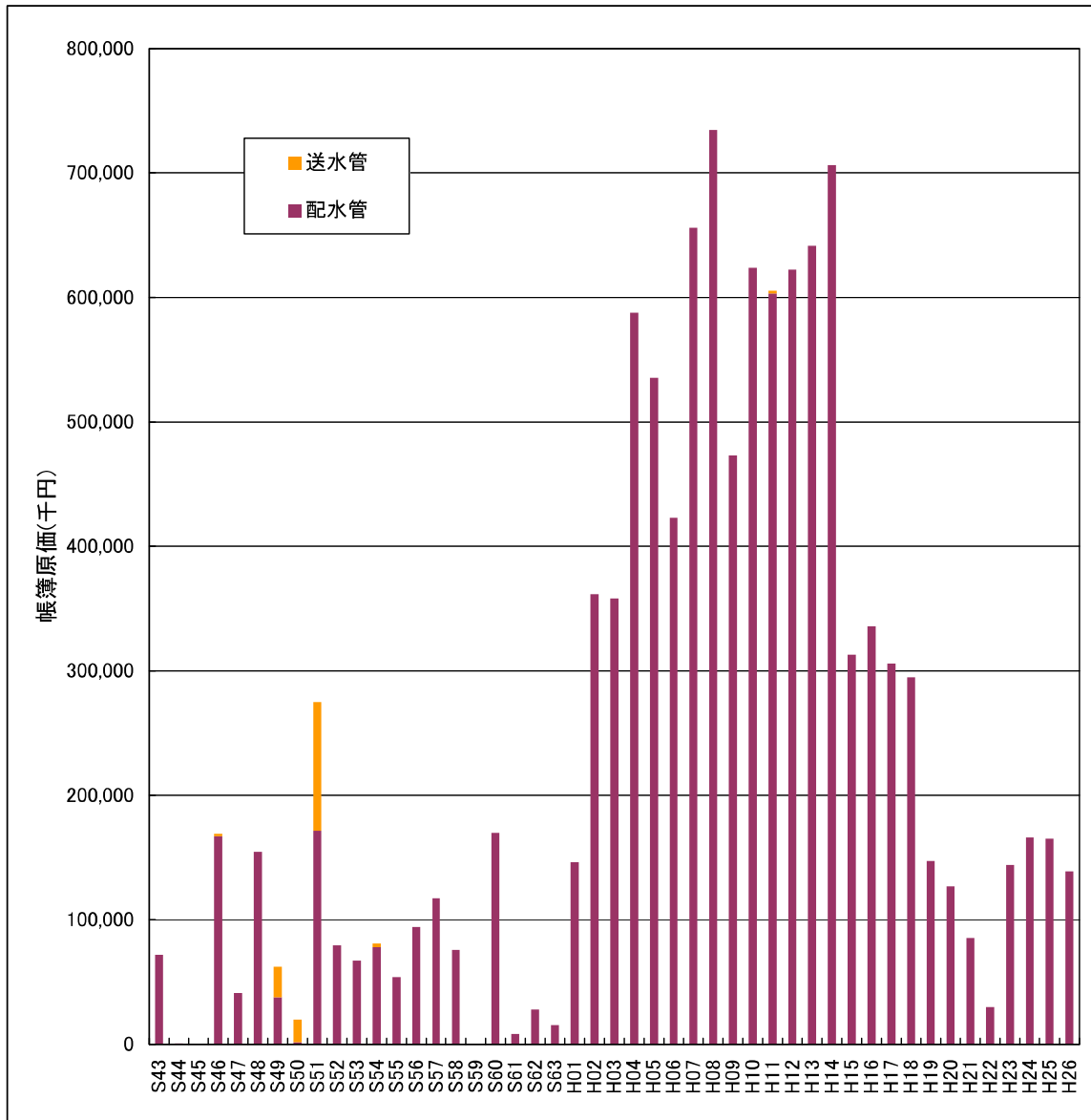


図2.2.15 布設年度別帳簿原価

(2) 口径別延長

表2.2.12及び図2.2.16より、φ75～φ150が加西市の主な配管口径であることが分かる。これらの管路延長合計は359kmであり、加西市管理管延長の約77%に相当する。

表2.2.12 口径別延長

(単位：m)

口径	分類					合計	
	配水支管	送水管	ドレン管	他市管理管	兵庫県管理管		加西市管理管
口径不明	9,489.22	0.00	287.70	371.51	29.90	10,178.33	9,776.92
φ25	0.51	0.00	4.46	0.00	0.00	4.97	4.97
φ30	172.59	0.00	2.65	0.00	0.00	175.24	175.24
φ40	1.13	0.00	0.00	0.00	0.00	1.13	1.13
φ50	1,565.14	0.00	14.24	0.00	0.00	1,579.38	1,579.38
φ75	125,019.17	0.00	2,111.76	17.63	0.00	127,148.56	127,130.93
φ100	108,408.77	0.00	493.62	0.00	0.00	108,902.39	108,902.39
φ150	123,013.68	0.00	156.49	0.00	40.71	123,210.88	123,170.17
φ200	49,495.52	0.00	721.54	0.00	6.46	50,223.52	50,217.06
φ250	19,768.33	1,426.96	3.32	0.00	14.86	21,213.47	21,198.61
φ300	5,086.64	0.00	0.00	0.00	4.18	5,090.82	5,086.64
φ350	2,961.51	1,436.97	0.00	0.00	1,523.91	5,922.39	4,398.48
φ400	13,799.46	0.00	1.85	0.00	1.55	13,802.86	13,801.31
φ450	1,072.08	0.00	0.00	0.00	0.00	1,072.08	1,072.08
φ500	0.00	0.00	0.00	0.00	12.66	12.66	0.00
φ600	193.87	0.00	0.00	0.00	4,025.97	4,219.84	193.87
合計	460,047.62	2,863.93	3,797.63	389.14	5,660.20	472,758.52	466,709.18
割合	97.31%	0.61%	0.80%	0.08%	1.20%	100.00%	98.72%

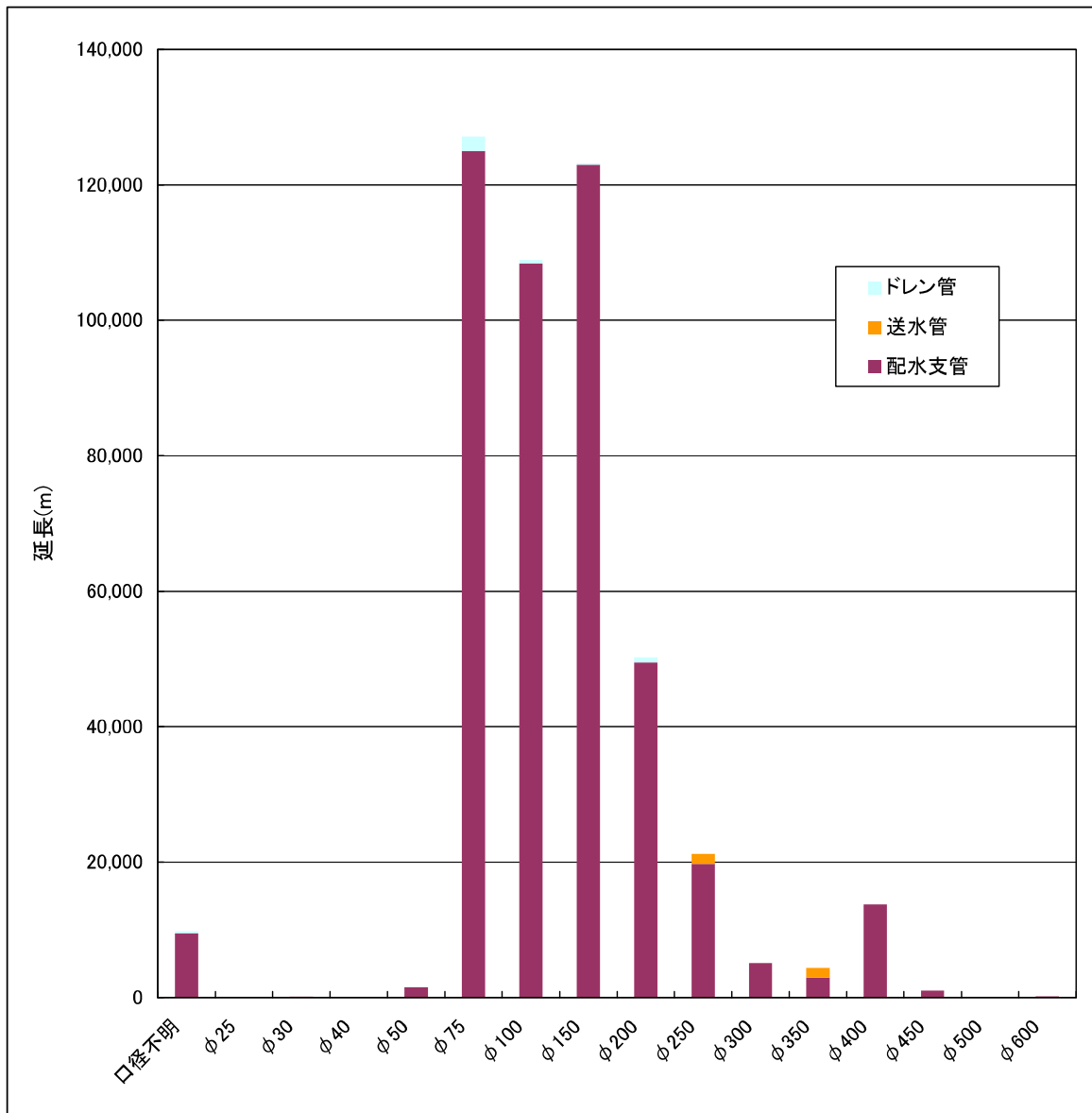


図2.2.16 口径別延長 (加西市管理分のみ)

(3) 布設年度別延長

表2.2.13及び図2.2.17より、平成10年に40km以上を布設するなど、平成年代となって20年頃までに集中して整備を行っていることが分かる。

布設年度不明管を含めた昭和年代の布設延長は約104km（全体の約22%）であり、平成年代の布設延長は約363km（全体の約78%）である。

表2.2.13 布設年度別延長

(単位：m)

年 度		分 類					合 計	
和暦	西暦	配水支管	送水管	ドレン管	他市管理管	兵庫県管理管		加西市管理管
布設年度不明		79,295.76	1,537.17	1,332.16	389.14	5,660.20	88,214.43	82,165.09
S48	1973	291.28	0.00	0.00	0.00	0.00	291.28	291.28
S49	1974	0.00	1,326.76	0.00	0.00	0.00	1,326.76	1,326.76
S50	1975	748.98	0.00	6.64	0.00	0.00	755.62	755.62
S51	1976	3,176.32	0.00	0.00	0.00	0.00	3,176.32	3,176.32
S52	1977	1,303.82	0.00	0.00	0.00	0.00	1,303.82	1,303.82
S53	1978	3,055.18	0.00	3.27	0.00	0.00	3,058.45	3,058.45
S54	1979	812.05	0.00	3.87	0.00	0.00	815.92	815.92
S55	1980	455.34	0.00	1.12	0.00	0.00	456.46	456.46
S56	1981	384.16	0.00	1.54	0.00	0.00	385.70	385.70
S57	1982	1,419.79	0.00	79.77	0.00	0.00	1,499.56	1,499.56
S58	1983	302.45	0.00	1.74	0.00	0.00	304.19	304.19
S59	1984	1,558.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1,558.10	1,558.10
S60	1985	1,279.43	0.00	2.75	0.00	0.00	1,282.18	1,282.18
S61	1986	3,254.35	0.00	11.68	0.00	0.00	3,266.03	3,266.03
S62	1987	1,389.96	0.00	0.00	0.00	0.00	1,389.96	1,389.96
S63	1988	1,142.16	0.00	0.00	0.00	0.00	1,142.16	1,142.16
H01	1989	3,901.12	0.00	9.47	0.00	0.00	3,910.59	3,910.59
H02	1990	15,234.95	0.00	74.25	0.00	0.00	15,309.20	15,309.20
H03	1991	8,854.31	0.00	45.82	0.00	0.00	8,900.13	8,900.13
H04	1992	17,558.13	0.00	69.05	0.00	0.00	17,627.18	17,627.18
H05	1993	19,514.20	0.00	115.38	0.00	0.00	19,629.58	19,629.58
H06	1994	12,660.09	0.00	87.87	0.00	0.00	12,747.96	12,747.96
H07	1995	17,608.82	0.00	94.46	0.00	0.00	17,703.28	17,703.28
H08	1996	19,648.49	0.00	160.19	0.00	0.00	19,808.68	19,808.68
H09	1997	14,296.10	0.00	113.84	0.00	0.00	14,409.94	14,409.94
H10	1998	40,861.90	0.00	298.06	0.00	0.00	41,159.96	41,159.96
H11	1999	32,257.36	0.00	163.64	0.00	0.00	32,421.00	32,421.00
H12	2000	33,881.94	0.00	286.53	0.00	0.00	34,168.47	34,168.47
H13	2001	11,105.84	0.00	91.55	0.00	0.00	11,197.39	11,197.39
H14	2002	19,939.47	0.00	135.75	0.00	0.00	20,075.22	20,075.22
H15	2003	17,969.00	0.00	115.17	0.00	0.00	18,084.17	18,084.17
H16	2004	15,012.40	0.00	67.17	0.00	0.00	15,079.57	15,079.57
H17	2005	16,213.45	0.00	84.18	0.00	0.00	16,297.63	16,297.63
H18	2006	17,554.11	0.00	86.03	0.00	0.00	17,640.14	17,640.14
H19	2007	7,067.91	0.00	72.66	0.00	0.00	7,140.57	7,140.57
H20	2008	4,873.13	0.00	26.63	0.00	0.00	4,899.76	4,899.76
H21	2009	2,945.23	0.00	12.96	0.00	0.00	2,958.19	2,958.19
H22	2010	1,024.86	0.00	11.14	0.00	0.00	1,036.00	1,036.00
H23	2011	2,924.36	0.00	6.54	0.00	0.00	2,930.90	2,930.90
H24	2012	2,335.86	0.00	40.18	0.00	0.00	2,376.04	2,376.04
H25	2013	2,889.45	0.00	33.70	0.00	0.00	2,923.15	2,923.15
H26	2014	2,046.01	0.00	50.87	0.00	0.00	2,096.88	2,096.88
H27	2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
合 計		460,047.62	2,863.93	3,797.63	389.14	5,660.20	472,758.52	466,709.18

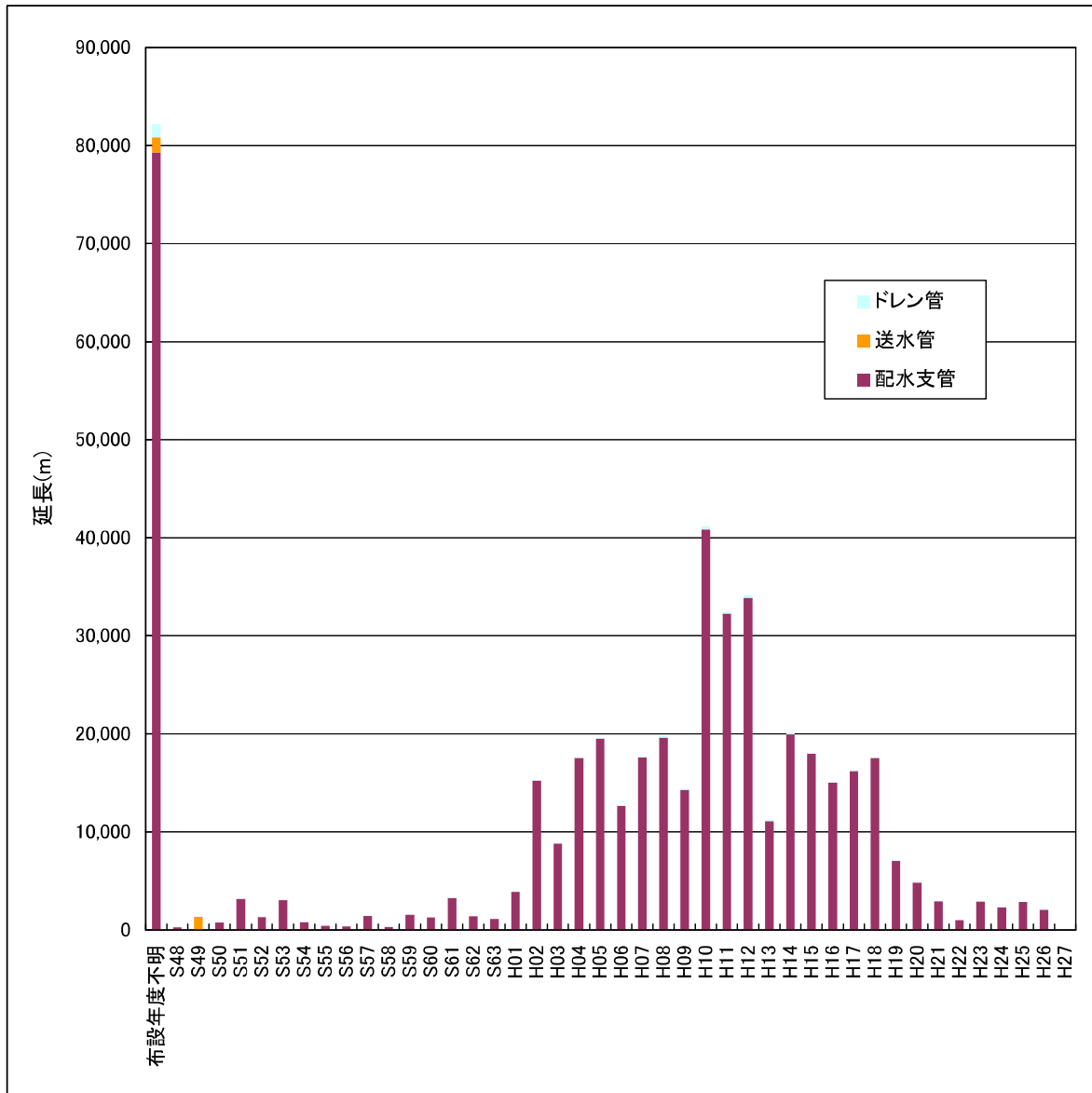


図2.2.17 布設年度別延長（加西市管理分のみ）

(4) 年度別布設単価

加西市では平成年代初期に農業集落排水処理施設を整備し、それに伴って水道配水管の新設・布設替え等も行った。これらは下水随伴工事となっているので、水道単独で工事するよりも安価に整備することができている。

近年では、従来用いていたDIP-T形をやめてGX等の耐震継手を用いるなど、管路布設単価が上昇している。

表2.2.14 年度別布設単価

年 度		帳簿原価 (千円)	布設延長 (m)	布設単価 (千円/m)	備 考
和暦	西暦				
布設年度不明			82,165.09	0.00	
S43	1968	71,967			
S44	1969	756			
S45	1970	0			
S46	1971	168,851			
S47	1972	41,095			
S48	1973	154,503	291.3	530.43	
S49	1974	62,259	1,326.8	46.93	
S50	1975	19,662	755.6	26.02	
S51	1976	274,853	3,176.3	86.53	
S52	1977	79,352	1,303.8	60.86	
S53	1978	67,150	3,058.5	21.96	
S54	1979	81,042	815.9	99.33	
S55	1980	53,916	456.5	118.12	
S56	1981	94,156	385.7	244.12	
S57	1982	117,299	1,499.6	78.22	
S58	1983	75,723	304.2	248.93	
S59	1984	0	1,558.1	0.00	
S60	1985	169,901	1,282.2	132.51	
S61	1986	8,124	3,266.0	2.49	
S62	1987	27,954	1,390.0	20.11	
S63	1988	15,498	1,142.2	13.57	
H01	1989	146,167	3,910.6	37.38	
H02	1990	361,564	15,309.2	23.62	
H03	1991	358,086	8,900.1	40.23	
H04	1992	587,467	17,627.2	33.33	
H05	1993	535,159	19,629.6	27.26	
H06	1994	423,127	12,748.0	33.19	
H07	1995	656,122	17,703.3	37.06	
H08	1996	734,640	19,808.7	37.09	
H09	1997	473,010	14,409.9	32.83	
H10	1998	623,768	41,160.0	15.15	
H11	1999	605,425	32,421.0	18.67	
H12	2000	622,382	34,168.5	18.22	
H13	2001	641,420	11,197.4	57.28	
H14	2002	706,215	20,075.2	35.18	
H15	2003	312,840	18,084.2	17.30	
H16	2004	335,870	15,079.6	22.27	
H17	2005	305,832	16,297.6	18.77	
H18	2006	294,837	17,640.1	16.71	
H19	2007	147,092	7,140.6	20.60	
H20	2008	126,651	4,899.8	25.85	
H21	2009	85,295	2,958.2	28.83	
H22	2010	29,807	1,036.0	28.77	
H23	2011	143,975	2,930.9	49.12	
H24	2012	166,207	2,376.0	69.95	
H25	2013	164,981	2,923.2	56.44	
H26	2014	138,850	2,096.9	66.22	
H27	2015	158,117	0		
合 計		11,468,967	466,709	24.6	布設年度不明を含む
合 計		11,468,967	384,544	29.8	布設年度不明を含まず

※「布設年度別帳簿原価 合計」÷「布設年度別延長 合計（加西市管理分のみ）」

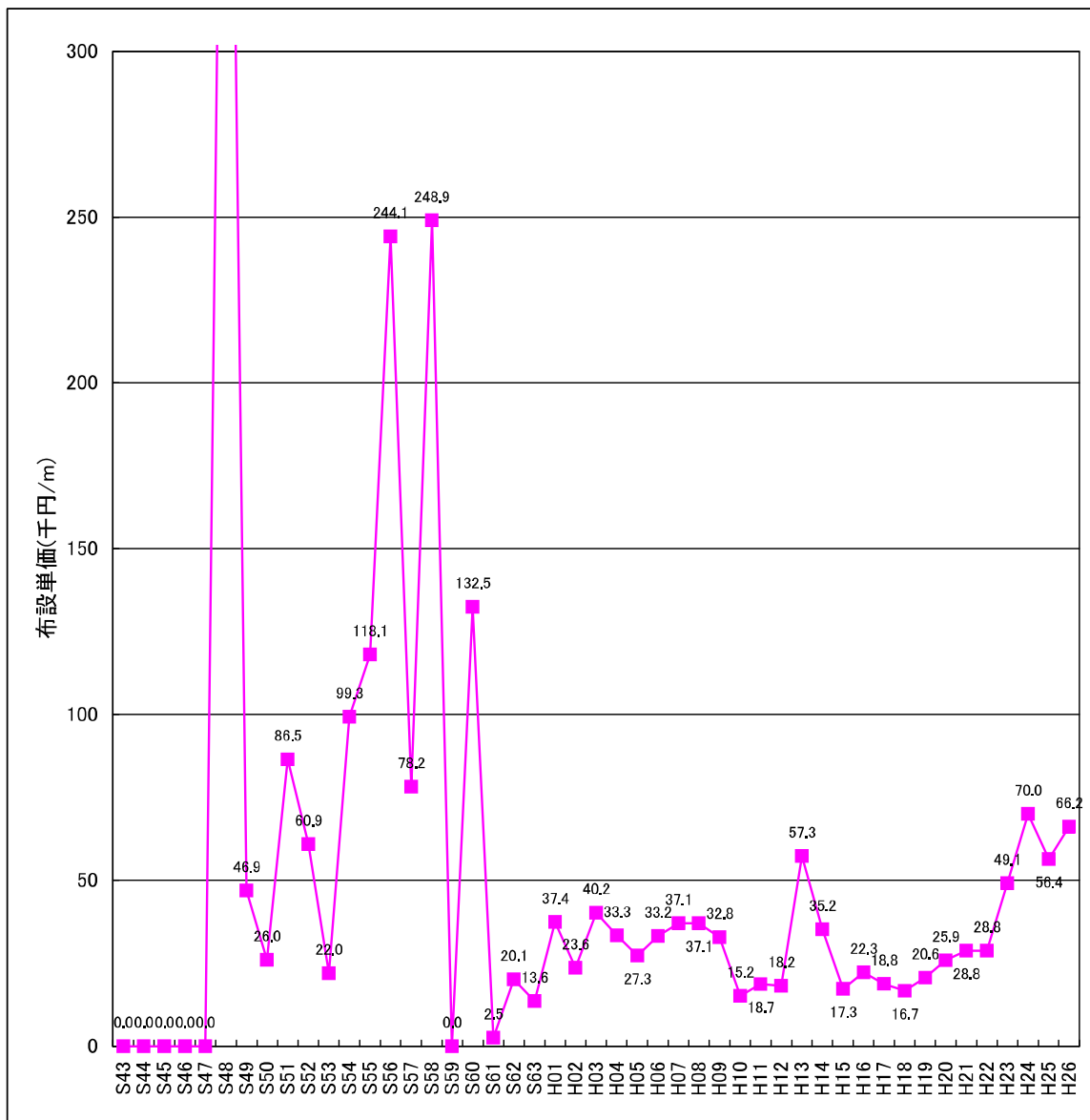


図2.2.18 年度別布設単価

3. 更新需要予測

3. 更新需要予測

3. 1 アセットマネジメントによる予測方法

1) 基本方針

平成26年4月に公開されたアセットマネジメント「簡易支援ツール」の様式2を用いて、整理を行った固定資産に基づき様式に記入する。

それぞれの資産における更新サイクルについては、固定資産台帳に記載されている法定耐用年数のうち、機電設備関係については法定耐用年数が短いので他事業体の事例等も踏まえて現実見合いの1.5倍の耐用年数とした。

管路については厚生労働省の管路更新基準設定例も参考にして、加西市における地震の発生確率や想定震度も考慮した上で、下記のように更新サイクルを設定する。

- ・ 昭和年代の管路は、法定耐用年数×1.5倍の60年サイクル
- ・ 平成年代の管路は、法定耐用年数×2.0倍の80年サイクル
- ・ 耐震継手を有する管路は、100年サイクル

参考表-6 簡易支援ツールにおける管路の更新基準(実使用年数)の設定例

水道統計の管種区分	更新基準の初期設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の設定値例		耐震性能*		
		事故率、耐震性能 を考慮した更新基 準としての一策**	レベル 1	レベル 2		
铸铁管 (ダクタイル铸铁管は含まない)		40年～50年	50年	×	×	
ダクタイル铸铁管 耐震型継手を有する		60年～ 80年	80年	○	○	⇒100年
ダクタイル铸铁管 K形継手等を有するもののうち 良い地盤に布設されている			70年	○	注1)	⇒80年
ダクタイル铸铁管 (上記以外・不明なものを含む)			60年	○	×	⇒60年
鋼管 (溶接継手を有する)		40年～	70年	○	○	
鋼管 (上記以外・不明なものを含む)		70年	40年	—	—	
石綿セメント管		40年	40年	×	×	
硬質塩化ビニル管 (RRロング継手を有する)	40年	40年～ 60年	60年	○	注2)	⇒60年
硬質塩化ビニル管 (RR継手等を有する)			50年	○	×	
硬質塩化ビニル管 (上記以外・不明なものを含む)			40年	×	×	
コンクリート管		40年	40年	—	—	
鉛管		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	○	注3)	
ポリエチレン管 (上記以外・不明なものを含む)		60年	40年	○	×	
ステンレス管 耐震型継手を有する		40年～	60年	○	○	
ステンレス管 (上記以外・不明なものを含む)		60年	40年	—	—	
その他 (管種が不明のものを含む)		40年	40年	—	—	

* 平成18年度管路の耐震化に関する検討会報告書、平成19年3月

注1)～注3)は、検討会報告書を参照

** 事故率及び耐震性能を考慮した設定の例ですので、管路の布設環境(地質、土壌の腐食性、ポリエチレンスリーブの有無等)、管種別の布設時期、漏水事故実績等、事業体の実情を踏まえた設定を心がけてください。

2) 管路の更新単価

「簡易支援ツール」では、管路の更新需要は延長に単価を乗じて算出される。そこで、下記のとおり管路の単価を設定する。

(1) 過去の投資実績（帳簿原価ベース）

過去の全投資額と全延長から24.57千円/mの実績布設単価となるが、整備年次によって単価が大きく異なる。そこで、当面の更新費用を算定するには、物価の影響を加味して、近年の布設単価を採用するのが適当である。

管種、口径及び布設条件によって単価は変わるが、昭和年代の平均としては15.21千円/m、平成年代の平均としては27.27千円/mであった。なお、布設年度不明管については、布設年度が古いため年度が不明であると仮定して、昭和年代に布設されたものとして取り扱った。

以上のように、昭和年代よりも平成年代の方が単価が高いが、平成年代の中でも特に平成23年以降では布設単価が上昇していることが分かる。

表3.1.1 加西市の管路布設単価実績

	全期間	昭和年代 ^{注1)}	平成年代
延長 (全体に対する割合)	466,709 m (100.0%)	104,178 m (22.3%)	362,532 m (77.7%)
投資額 (全体に対する割合)	11,468,964 千円 (100.0%)	1,584,061 千円 (13.8%)	9,884,904 千円 (86.2%)
単価 (全体に対する割合)	24.57 千円/m (100.0%)	15.21 千円/m (61.9%)	27.27 千円/m (111.0%)

注1) 昭和年代には布設年度不明管を含む

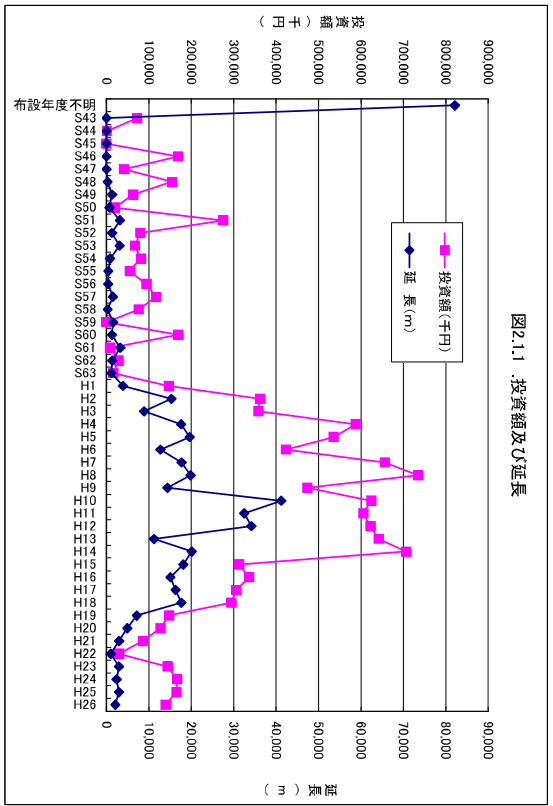


図2.1.1 投資額及び延長

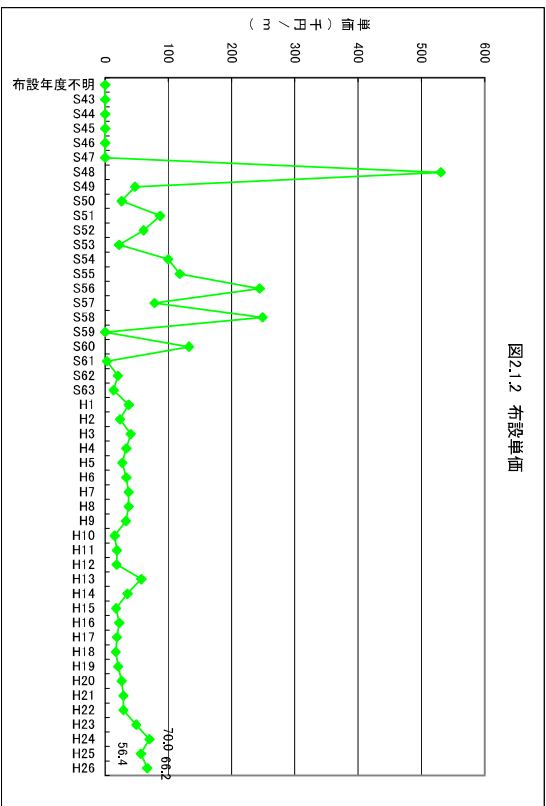


図2.1.2 布設単価

(2) 厚生労働省「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き」による布設単価

加西市の全管路の口径と延長より、平均断面はφ139となる。

そこで、φ139という口径はないが手引きの数式により、DIP（耐震継手）及びHPPEの車道・昼間施工の単価を算出した結果はそれぞれ74千円/m、56千円/mとなる。

表3.1.2 手引きによる布設単価

単位：千円/m

		口径 (mm)										備考
		75	100	139	150	200	250	300	350	400	500	
開削工	ダクタイル鋳鉄管 (耐震継手)	44	47		53	59	66	74	83	93	117	無舗装・昼間施工
		55	59		67	77	87	100	113	129	167	歩道・昼間施工
		63	67	74	76	87	99	112	128	146	189	車道・昼間施工
		82	88		101	116	134	154	177	204	269	車道・夜間施工
	ダクタイル鋳鉄管 (非耐震継手)	33	35		38	42	46	51	56	61		無舗装・昼間施工
		37	39		43	47	52	57	63	69		歩道・昼間施工
		47	49		55	61	69	77	85	95	119	車道・昼間施工
	硬質塩化ビニル管	61	65		73	82	93	105	118	133		車道・夜間施工
		24	25		26	28	29	—	—	—	—	無舗装・昼間施工
		30	31		34	36	38	—	—	—	—	歩道・昼間施工
		34	35		38	41	43	—	—	—	—	車道・昼間施工
	ポリエチレン管	44	46		50	54	59	—	—	—	—	車道・夜間施工
		29	33		40	47	54	—	—	—	—	無舗装・昼間施工
		37	42		52	62	72	—	—	—	—	歩道・昼間施工
		41	47	56	58	70	81	—	—	—	—	車道・昼間施工
	推進工	刃口推進	278	292		323	357	394	436	481	532	650
小口径推進		348	363		396	431	469	511	556	605	717	
シールド工		—	—		—	—	—	—	—	—	—	密閉型
水管橋	パイプブーム	469	520		624	727	830	934	1,037	1,141	1,347	昼間施工
	フランジ補剛	630	723		908	1,094	1,279	1,465	1,650	1,836	2,207	昼間施工
	トラス補剛	770	857		1,032	1,207	1,382	1,557	1,732	1,907	2,257	昼間施工
添架管	橋梁添架	170	198		253	309	365	421	477	533	645	昼間施工
PIP工	ダクタイル鋳鉄管	74	86		110	135	159	183	207	232	280	
管更生工	被覆材管内装着	179	185		199	212	225	239	252	265	292	

(3) 結論

近年では耐震管の採用を進めていることから、従来の単価よりも布設単価は割高となる見込みである。近年の実績単価は56～70千円/mであり、上記の単価とほぼ整合するが、過去の2～3倍の単価となるので、費用負担が非常に大きくなる。

コスト低減対策としては、φ75やφ100など小口径管にはより単価が安いHPPEを用いることや、他企業との同時施工等を行うことが挙げられる。

- ・ DIPとHPPEの併用 : DIP 74千円/mとHPPE 56千円/mの平均65千円/mを採用する
- ・ DIPとHPPEの併用かつ他企業同時施工 : 極力、他企業と同時施工するものとして、水道単独の費用を2/3として43千円/mを採用する

3) 管路の更新延長

更新需要予測を行うにあたり、主に昭和年代の布設と思われる布設年度不明管の延長が82kmあるので、延長を基本としてアセットマネジメントを回すことは信頼性が低くなる。そこで、各年度の取得額を延長に換算する方法を用いる。

具体的には、昭和年代については年度ごとの布設単価のバラつきが大きいことから、当該年代における平均値（15.21千円/m）を採用するものとし、平成年代については投資額と布設延長に関連性が見られることから、各年度ごとの布設単価を採用する。H27年度については、直近のH26年度と同じ単価を採用した。

3. 2 更新需要予測結果

下記のケースにおける更新需要予測の結果を別図に示す。

ケース① : 管路更新費用近年実績ベース (65千円/m)

ケース② : 管路更新費用低減 (43千円/m)

表3.2.1 将来40年間における更新需要^{注)} (百万円)

	構造物及び設備	管 路	合 計
ケース①	3,083	7,194	10,277
ケース②	3,083	4,943	8,026

注) 鴨谷初期投資費用を含む

表3.2.2 将来40年間における平均更新需要 (百万円/年)

	構造物及び設備	管 路	合 計
ケース①	77	179	256
ケース②	77	123	200

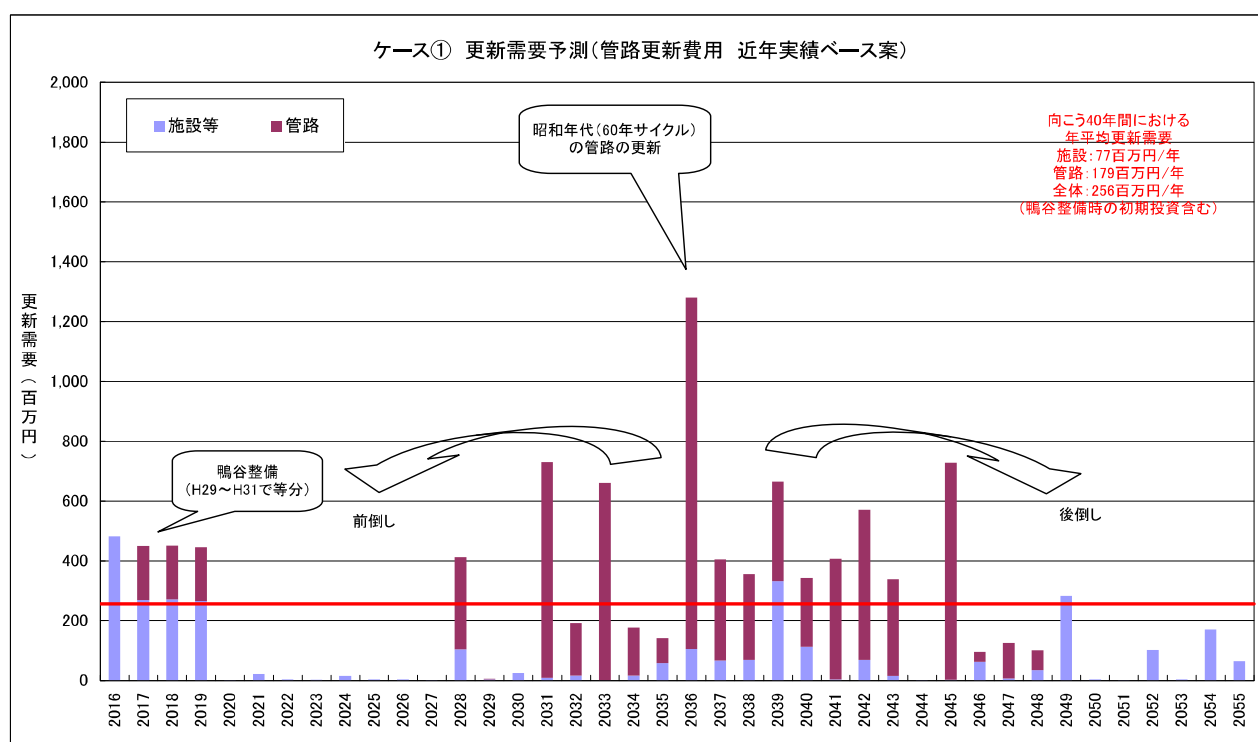


図3.2.1 向こう40年間における更新需要額(近年実績ベース) (百万円)

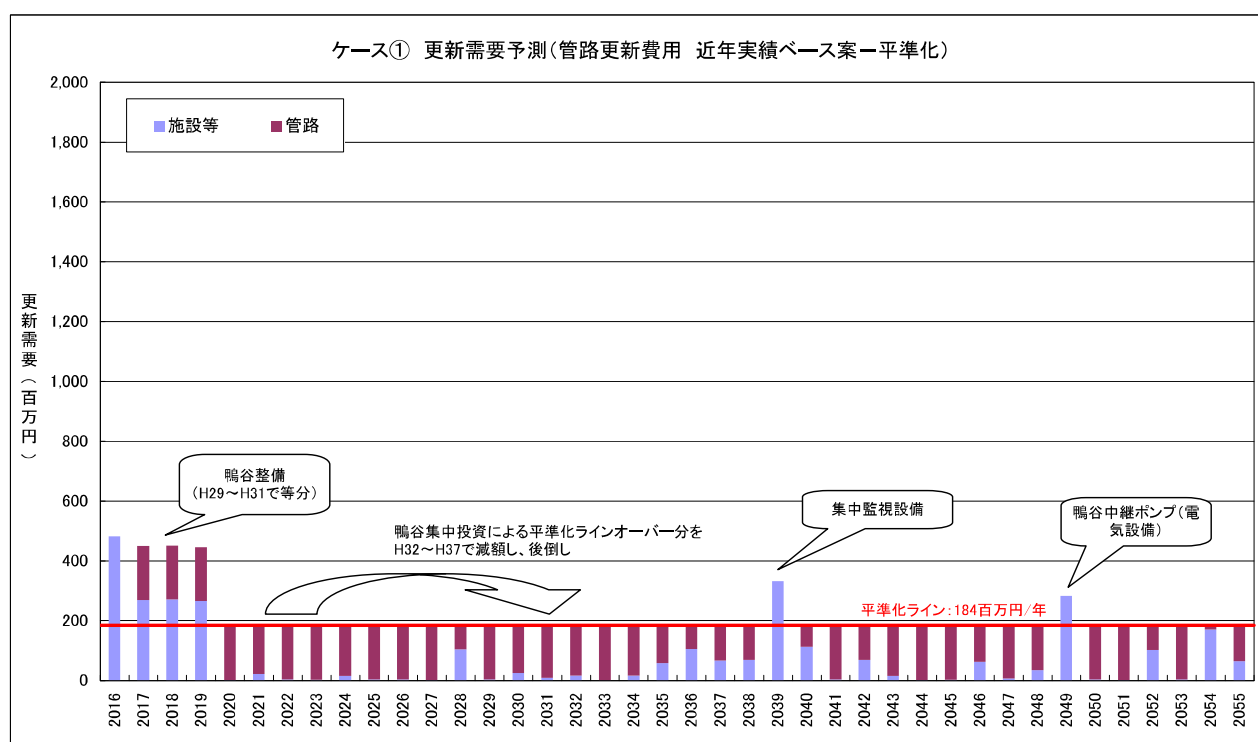


図3.2.2 向こう40年間における更新需要額 (近年実績ベース・平準化) (百万円)

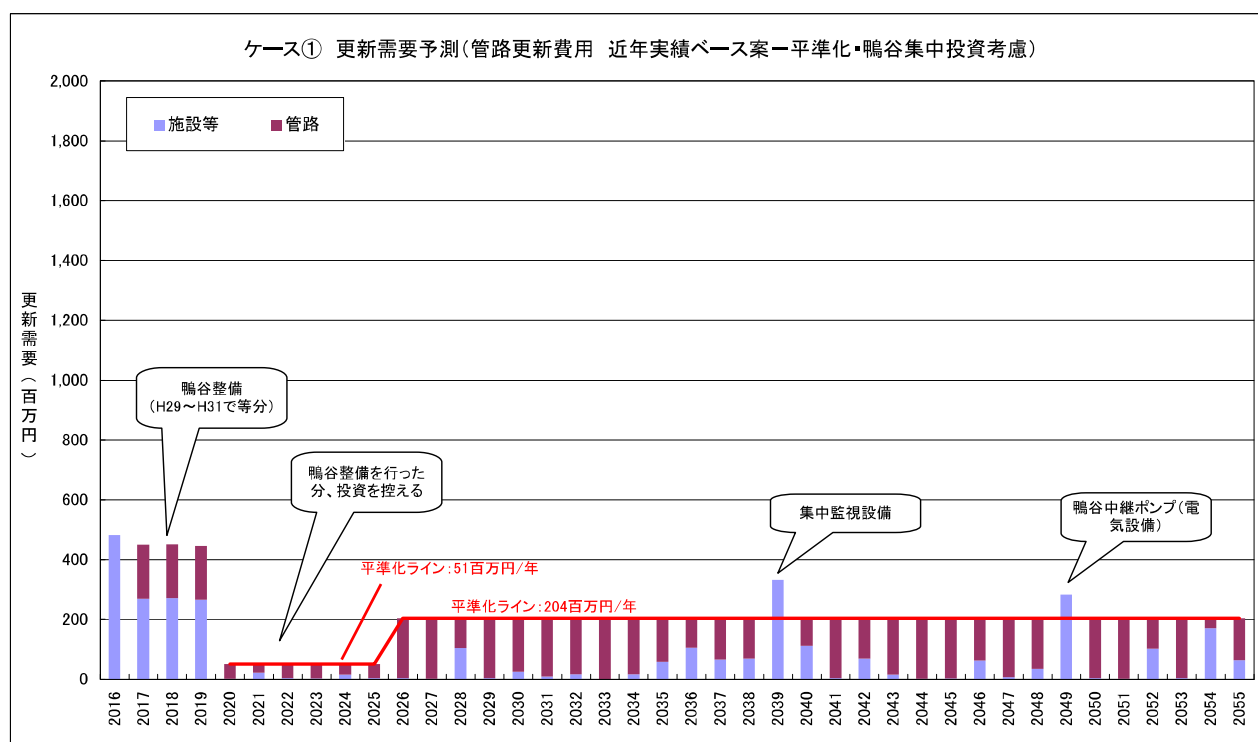


図3.2.3 向こう40年間ににおける更新需要額 (近年実績ベース・平準化・鴨谷集中投資考慮) (百万円)

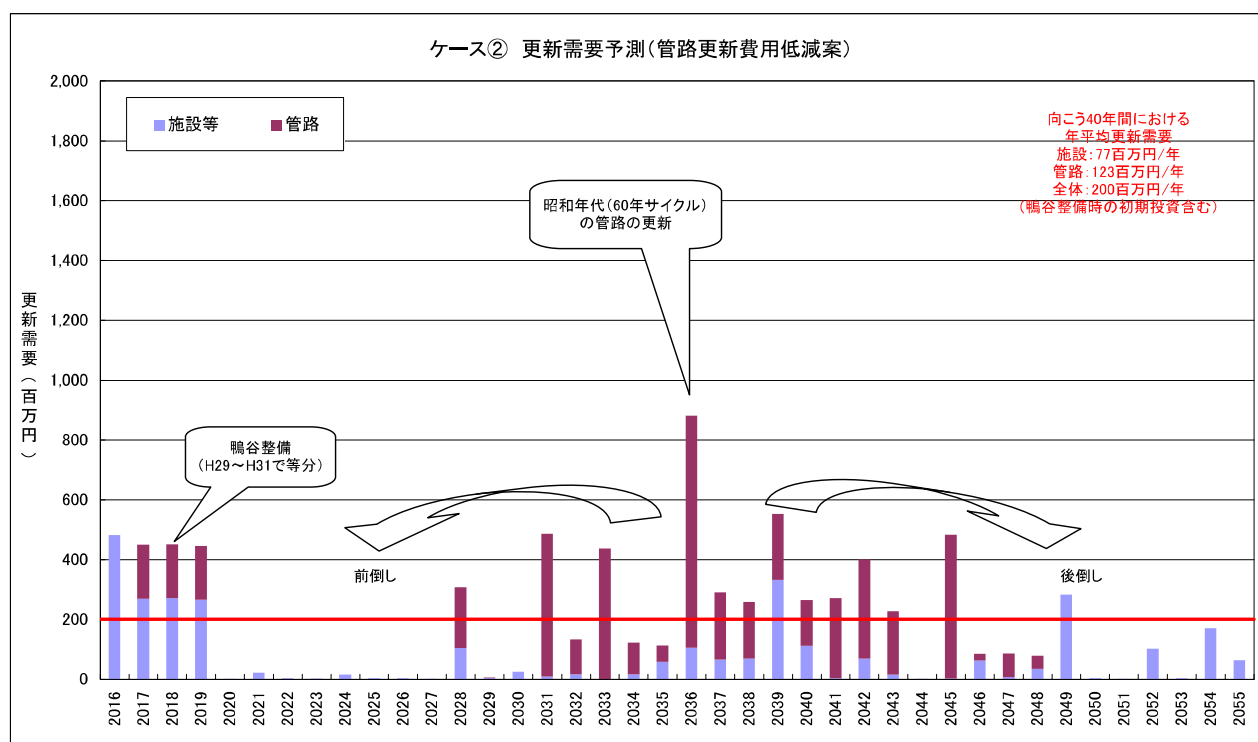


図3.2.4 向こう40年間における更新需要額 (管路更新費用低減) (百万円)

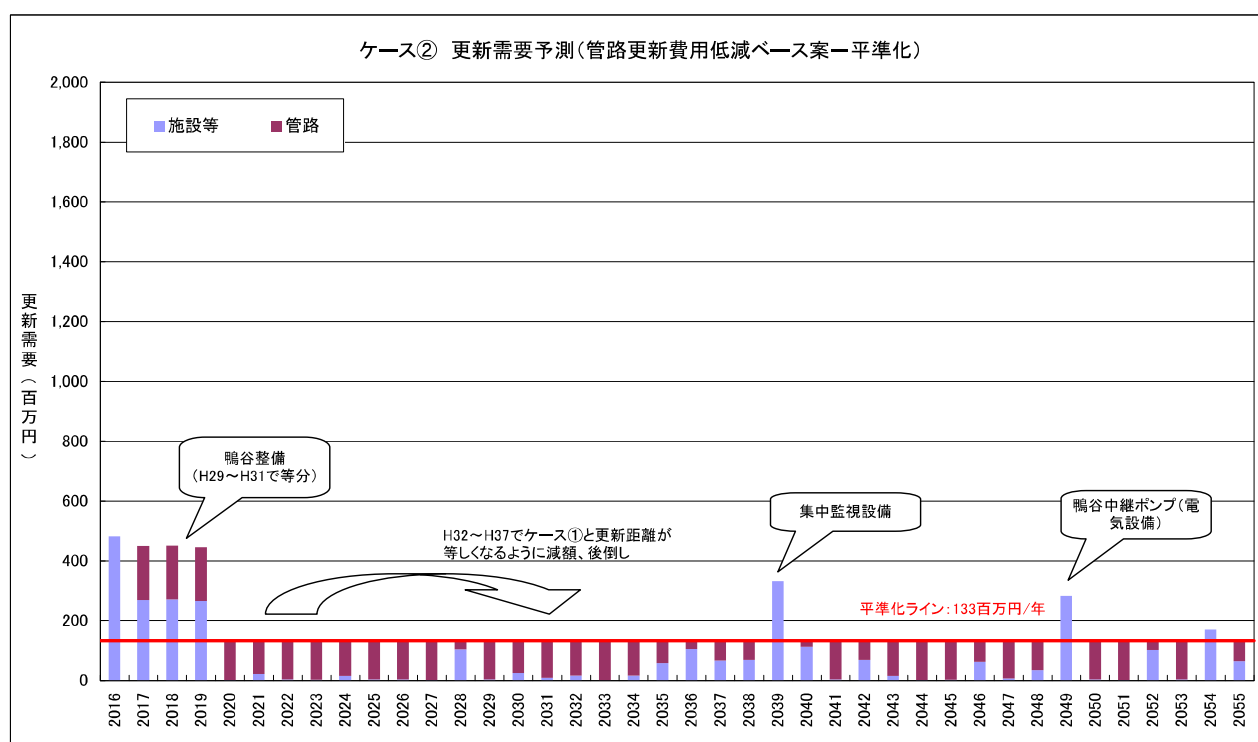


図3.2.5 向こう40年間における更新需要額 (管路更新費用低減・平準化) (百万円)

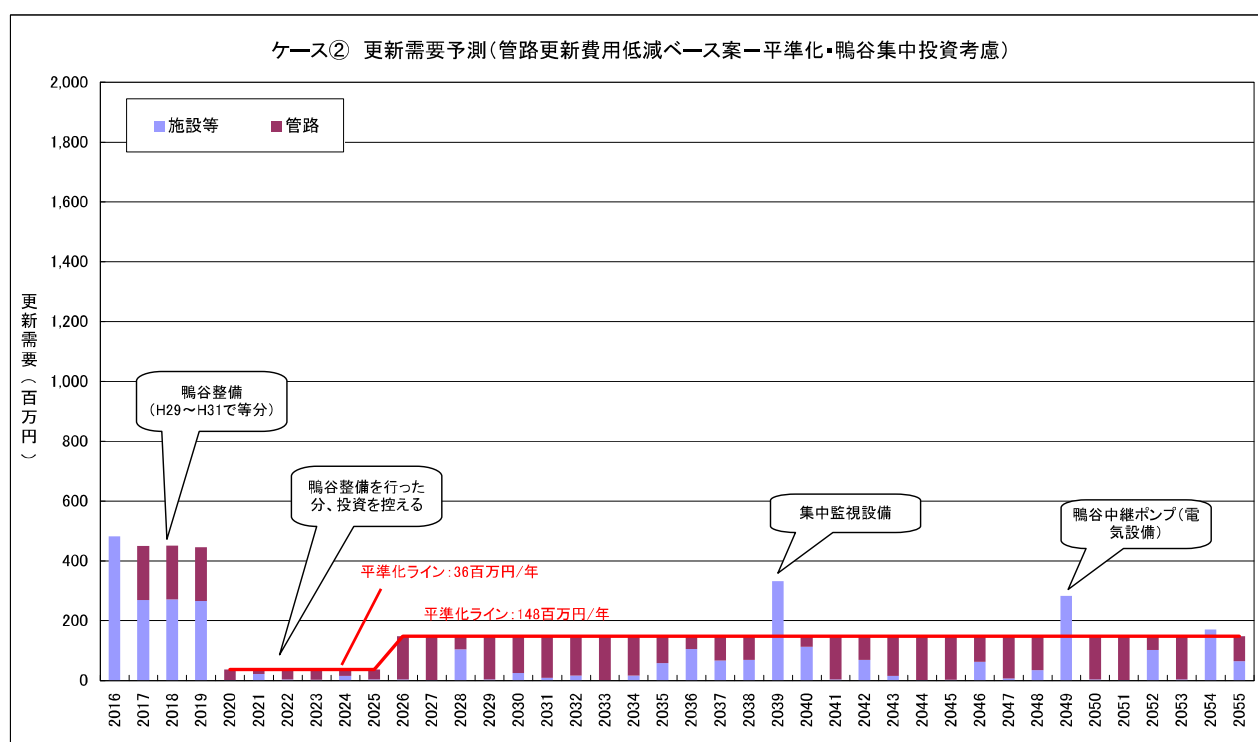


図3.2.6 向こう40年間における更新需要額(管路更新費用低減・平準化・鴨谷集中投資考慮) (百万円)

3. 3 更新順序・工程見直し

鴨谷整備後の資産に対してアセットマネジメントを実施した結果、主要な施設毎の更新時期と更新需要額の見直しは以下のとおりとなる。

3. 更新需要予測

4) 寺山配水池

表3.3.4 各年の更新需要（寺山配水池）

(百万円)

資産名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67					
配水池受水槽																					99																								
寺山配水池緊急遮断弁																						47																							
寺山配水池計装設備	43																							43																					
寺山配水池受水流量監視装置																																													
合計	43																				99	47		43																					

5) 明神山配水池

表3.3.5 各年の更新需要（明神山配水池）

(百万円)

資産名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67							
明神山配水池市局舎																													8																		
明神山配水池																																															
明神山配水池緊急遮断弁																							28																								
無停電電源装置（明神山配水池）				1								1								1									1														1				
合計				1								1								1			28						9														1				

3. 更新需要予測

6) 鴨谷中継ポンプ場

表3.3.6 各年の更新需要 (鴨谷中継ポンプ場)

(百万円)

資産名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67							
鴨谷中継ポンプ場 (土建)																																															
鴨谷中継ポンプ場 (機械設備)																										47																					
鴨谷中継ポンプ場 (電気設備)																																					225										
合 計		141	141	141																						47											225										

7) 鴨谷配水池

表3.3.7 各年の更新需要 (鴨谷配水池)

(百万円)

資産名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67											
鴨谷配水池																																																			
鴨谷配水池 (流量計・水位計、TM設備他)																																												16							
合 計		105	105	105																																							16								

8) 中央監視施設・量水器他

表3.3.8 各年の更新需要 (中央監視施設・量水器他)

(百万円)

資産名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67								
中央監視施設・量水器他	379	24	25	19	2	22	3	3	15	3	4	104	3	25	9	16		16	57	5	19	41	281	111	4	22	6	2	3	10	7	35	41	4	2	101	3	171	3									

9) 管路

表3.3.9 各年の更新需要 (管路・鴨谷集中投資考慮)

(百万円)

資産名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67											
管路 (ケース①)		181	181	181	49	30	49	49	36	48	201	203	101	201	179	195	189	205	187	146	100	139	135		92	200	135	188	202	202	144	198	170		200	201	102	201	33	139											
管路 (ケース②)		181	181	181	35	14	33	33	22	32	145	147	45	145	123	139	132	148	131	90	44	82	79		36	144	79	132	146	146	88	142	114		144	145	46	145													

10) 合計

表3.3.10 各年の更新需要合計（管路更新費用ケース①：1.8億円/年）

(百万円)

機場名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67		
1) 万願寺ポンプ場																																									62	
2) 河内ポンプ場	9									1									1						8	1			1											1		
3) 河内配水池	51																															51										
4) 寺山配水池	43																				99	47		43																		
5) 明神山配水池				1								1								1			28						9										1			
6) 鶴谷中継ポンプ場	141	141	141																								47												225			
7) 鶴谷配水池	105	105	105																																					16		
8) 中央監視施設・量水器他	379	24	25	19	2	22	3	3	15	3	4		104	3	25	9	16		16	57	5	19	41	281	111	4	22	6	2	3	10	7	35	41	4	2	101	3	171	3		
9) 管路（ケース①）	181	181	181	49	30	49	49	36	48	48	201	203	101	201	179	195	189	205	187	146	100	139	135		92	200	135	188	202	202	144	198	170			200	201	102	201	33	139	
合計	482	451	452	447	51	52	52	51	52	205	204	205	204	204	204	205	205	204	204	204	205	204	332	204	204	204	204	204	205	205	205	205	205	282	204	204	204	204	204	204	204	

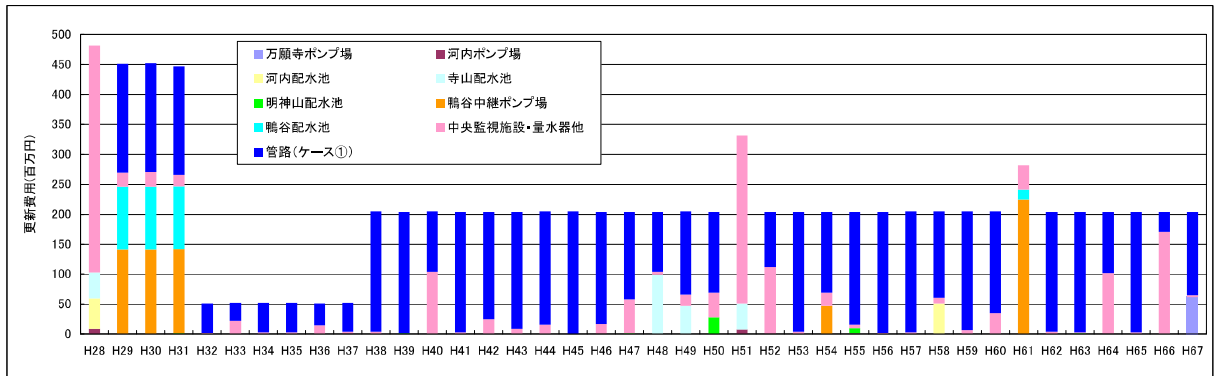


図3.3.1 各年の更新需要合計（管路更新費用ケース①：1.8億円/年）

4. 財政シミュレーション

4. 財政シミュレーション

4. 1 前提条件

H22～27年度までの実績を整理し、H57年度までの30年間における財政状況を予測する。

施設・管路の更新はアセットマネジメント手法に基づき、管路の更新単価をどのように設定するかについて、以下のケースを検討する。

- 共通事項
- ・ 鴨谷整備：H29～H31
 - ・ 市川受水H32末で終了

ケース① : 管路更新費用近年実績ベース（65千円/m）

ケース② : 管路更新費用低減（43千円/m）

また、財政シミュレーションにおける条件を下記に示す。

表4.1.1 財政シミュレーション条件表(1)

項目	ケース①	ケース②	
1 業務量	1. 現在配水人口 (人)	ビジョン低位予測に基づく。(H35年 約40,000人) H46～: H36～H45の減少数の平均(700人)を毎年差引	
	2. 年間総配水量 (千m ³)	1日平均配水量×365日 or 366日	
	(1) 兵庫県 受水量	～H32: 3,194千m ³ /年 (=8,750m ³ /日×365日)で固定 H33～: 年間総配水量 - (市川町受水量 + 姫路市受水量)	
	(2) 市川町 受水量	～H32: 年間総配水量 - (兵庫県受水量 + 姫路市受水量)	
	(3) 姫路市 受水量	H27受水量実績比率(0.245%)×年間総配水量	
	3. 年間総有収水量 (千m ³)	1日平均有収水量×365日 or 366日	
4. 1日平均配水量 (m ³ /日)	H27年度実績有収率92.72%として1日平均有収水量から算出		
5. 1日平均有収水量 (m ³ /日)	ビジョン低位予測に基づく。H46～: H36～H45の減少量の平均(170m ³ /日)を毎年差引		
2 収益的収支	1. 総収益 (税抜き)	(1)～(3)の合計	
	(1) 営業収益	ア～ウの合計	
	ア. 給水収益	年間総有収水量×198.57円/m ³ (H27実績) + 7,500千円(衛生センターの公共下水道への繋ぎ込みの収益増(H29～))	
	イ. 受託工事収益	H22～H26平均程度とする。(50千円)	
	ウ. その他の営業収益	H22～H27平均程度とする。(10,000千円)	
	(2) 営業外収益	ア～ウの合計	
	ア. 他会計繰入金及び負担金	H26市提供資料による。(H56～H57: H55に同じとした)	
	イ. 長期前受金戻入	H28市提供資料による。	
	ウ. その他	H26市提供資料による。(H56～H57: H55に同じとした)	
	(3) 特別利益	将来において0とする。	
	2. 総費用	(1)～(3)の合計	
	(1) 営業費用	ア～クの合計	
	ア. 原水及び浄水費(受水費を含む)	あ～えの合計	
	あ. 受水費	兵庫県、市川町及び姫路市の合計	
	兵庫県	～H32: 計画水量(12,500m ³ /日)×19,500円 + 年間受水量×48円 H33～: (計画水量) = 県水の1日あたり受水量 ÷ 負荷率(83%)	
	市川町	(基準水量×100円 + 超過水量×19円) ÷ 1000 (基準水量: 4,000m ³ /日) 基準水量に満たない場合は、基準水量分を支払い。	
	姫路市	受水量×163円	
	い. 動力費	市川町受水量×14.0円/m ³ (H27実績における動力費単価)	
	う. 修繕費	H23～H27最大程度とする。(2,700千円)(～H32)	
	え. その他	H24～H27平均程度とする。(10,500千円)	
	イ. 配水及び配水費	あ～いの合計	
	あ. 修繕費(市川水系に係る)	H24～H27最大程度とする。(4,100千円)(～H32)	
	い. その他	直近H27年度実績程度とする。(103,000千円)	
	ウ. 受託工事費	H22～H26平均程度とする。(25千円)	
	エ. 業務費	直近H27年度実績程度とする。(52,500千円)	
	オ. 総係費	直近H27年度実績程度とする。(28,300千円)	
	カ. 減価償却費	あ～いの合計	
	あ. 既 存	H28市提供資料による	
	い. 新 規	各年度の建設改良費に応じて発生(平均耐用年数40年、償却率0.025と仮定)	
	キ. 資産減耗費	H22～H27平均程度とする。(5,600千円)	
	ク. その他営業費用	直近H27実績程度とする。(220千円)	
	(2) 営業外費用	ア～イの合計	
	ア. 支払利息	あ～いの合計	
あ. 旧起債	H28市提供資料による。		
い. 新起債	5年据置、30年償還、利率2.00%の条件により発生		
イ. その他営業外費用	将来において0とする。		
(3) 特別損失	H24～25実績程度とする。(4,700千円)		
3. 経常利益	(営業収益+営業外収益) - (営業費用+営業外費用)		
差 引	総収益-総費用		

表4.1.2 財政シミュレーション条件表（2）

項目	ケース①	ケース②
1. 資本的収入 (税込み)	(1)～(7)の合計	
(1) 企業債	ア～ウの合計	
ア. 旧起債	将来において0とする。	
イ. 新起債	建設改良費の100%を借り入れる。	
ウ. その他(民間資産による借換債)	将来において0とする。	
(2) 他会計出資金	将来において0とする。	
(3) 国庫補助金	将来において0とする。	
(4) 他会計負担金	H22～H27平均程度とする。(1,400千円)	
(5) 固定資産売却代金	将来において0とする。	
(6) 工事負担金	将来において0とする。	
(7) その他	H22～H27最低程度とする。(1,000千円)	
2. 資本的支出	(1)～(3)の合計	
(1) 建設改良費	ア～ウの合計	
ア. 管 路	アセットマネジメント結果より、施設と併せての投資額が概ね平準化できるように計上する。H33～H37については、鴨谷関連整備で平均需要額をオーバーした分を減額。(詳細についてはp.3-9参照)	アセットマネジメント結果より、施設と併せての投資額が概ね平準化できるように計上する。H33～H37については、ケース①と管路更新距離が等しくなるように設定。(詳細についてはp.3-12参照)
イ. 施 設	アセットマネジメント結果より、各年における更新費用を計上する。	
ウ. その他	(管路+施設)の10%を計上する。但し、鴨谷整備費には諸経費を見込んでいるため、鴨谷整備費は対象外とする。	
(2) 企業債償還金	ア～ウの合計	
ア. 旧起債	H28市提供資料による。	
イ. 新起債	5年据置、30年償還、利率2.00%の条件により発生	
ウ. その他	将来において0とする。	
(3) その他(長期貸付金)	将来において0とする。	
差 引	資本的収入-資本的支出	
4 収支再差引	収益的収支差引 + 資本的収支差引	
5 内部留保金	(当年度減価償却費) - (当年度長期前受金戻入)	
6 前年度利益剰余金	前年度の7の値	
7 利益剰余金	4～6の合計	
8 前年度資金残高	前年度の9の値	
9 資金残高	4、5、8の合計 (H27年実績値=資金期末残高+短期貸付金)	
10 企業債未償還残高	前年度未償還残高 + 当年度新起債 - 当年度償還金	
11 給水原価	(営業費用 + 営業外費用 - 長期前受金戻入 - 受託工事費) ÷ 年間総有収水量	

4. 2 シミュレーション結果

「4. 1 前提条件」で設定した条件で財政シミュレーションを行った結果について、下記の指標で評価を行う。

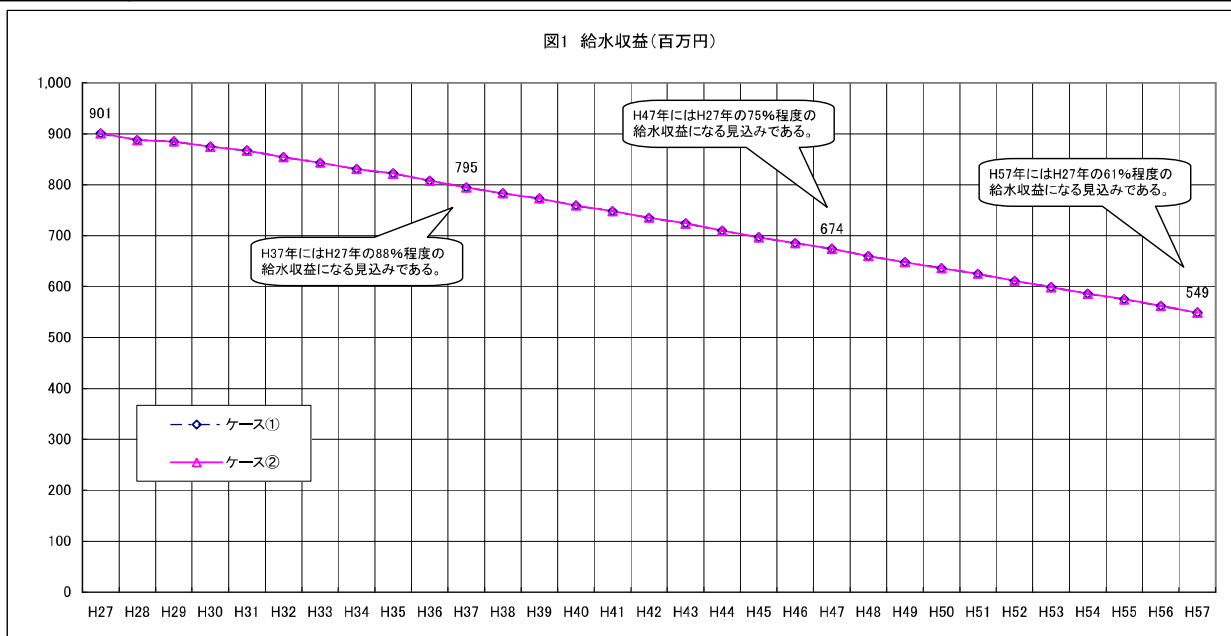
- ・ 給水収益
- ・ 3条収益的収支
- ・ 資金残高
- ・ 給水原価
- ・ 起債残高

4. 財政シミュレーション

(給水収益)

(単位：百万円)

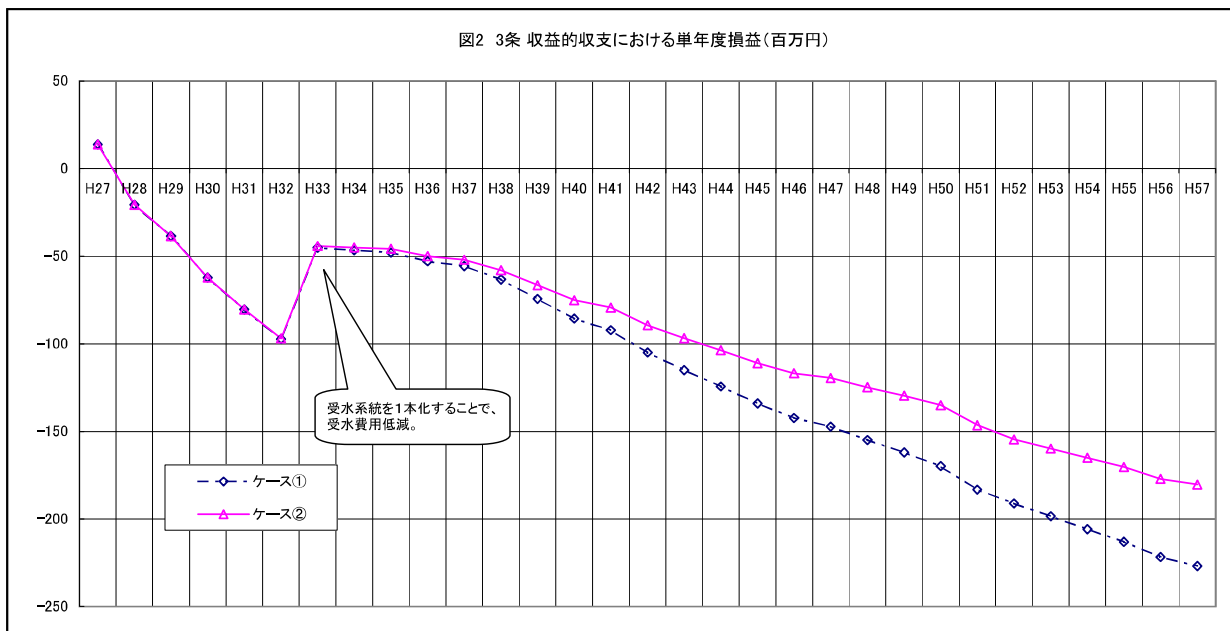
	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	901	888	885	875	867	854	843	831	822	808	795	783	773	759	748	735	724	710	697	685	674	660	648	636	625	611	599	586	575	562	549
ケース②	901	888	885	875	867	854	843	831	822	808	795	783	773	759	748	735	724	710	697	685	674	660	648	636	625	611	599	586	575	562	549



(3条 収益的収支における単年度損益)

(単位：百万円)

	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	13.7	-20.7	-38.6	-62.2	-80.5	-97.3	-115.2	-136.7	-160.0	-185.0	-211.7	-239.3	-267.4	-295.6	-323.3	-350.0	-375.0	-400.0	-423.7	-445.0	-465.0	-482.8	-500.0	-516.8	-532.3	-546.4	-558.8	-569.3	-577.1	-580.4	
ケース②	13.7	-20.7	-38.6	-62.2	-80.5	-97.0	-114.2	-131.1	-145.7	-158.0	-168.1	-175.1	-179.3	-181.4	-181.4	-180.0	-176.9	-171.0	-162.3	-150.0	-135.0	-118.8	-100.0	-78.6	-55.0	-28.3	11.1	35.8	60.5	85.1	108.4

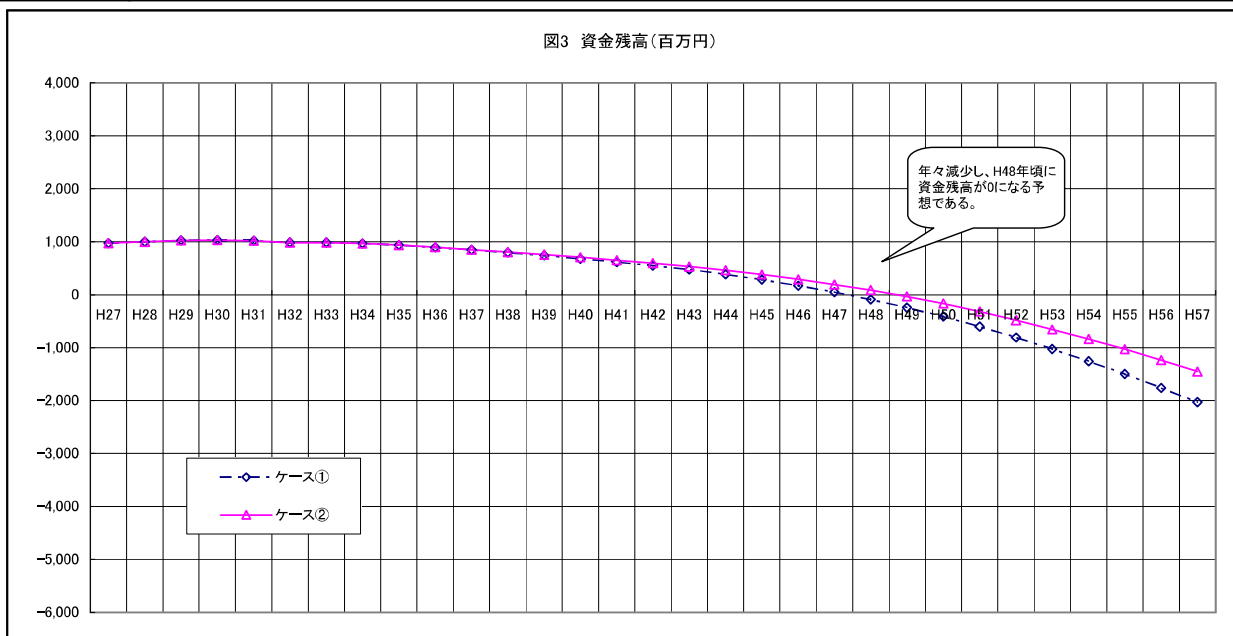


(資金残高)

(単位：百万円)

	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	970	1,000	1,026	1,032	1,019	988	986	966	937	892	845	794	741	680	617	551	475	387	284	172	49	-90	-244	-413	-605	-808	-1,027	-1,257	-1,497	-1,761	-2,028
ケース②	970	1,000	1,026	1,032	1,019	989	987	968	940	897	852	806	758	705	651	596	534	463	381	292	195	87	-31	-167	-320	-482	-657	-839	-1,029	-1,238	-1,451

図3 資金残高(百万円)



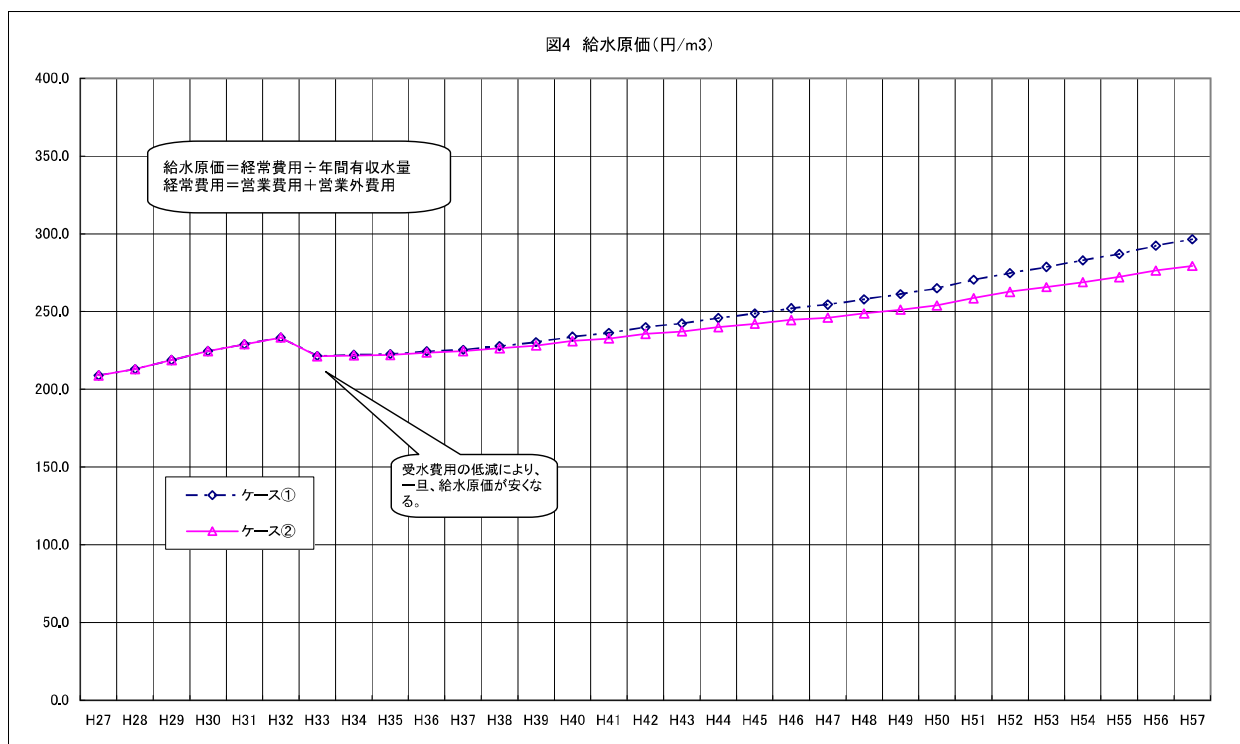
4. 財政シミュレーション

(給水原価)

(単位：百万円)

ケース①	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
営業費用	1,076	1,067	1,075	1,081	1,084	1,088	1,026	1,017	1,011	1,002	993	985	982	977	969	966	959	950	938	926	913	897	884	868	849	837	821	805	789	771	753
営業外費用	34	43	50	57	64	63	61	60	58	56	54	55	57	59	61	62	64	66	68	70	72	73	75	76	84	81	81	82	82	82	82
経常費用	1,110	1,110	1,125	1,138	1,148	1,151	1,087	1,077	1,069	1,058	1,047	1,040	1,039	1,036	1,030	1,028	1,023	1,016	1,006	996	985	970	959	944	933	918	902	887	871	853	835
年間有収水量	4,538	4,473	4,421	4,369	4,327	4,261	4,206	4,149	4,102	4,029	3,967	3,904	3,856	3,787	3,727	3,664	3,610	3,537	3,473	3,411	3,358	3,287	3,225	3,163	3,109	3,039	2,977	2,915	2,860	2,790	2,728
給水原価(円/m ³)	209.0	212.9	218.8	224.4	228.9	233.3	221.4	222.1	222.7	224.3	225.4	227.7	230.3	233.8	236.2	239.9	242.3	245.7	248.7	252.0	254.4	257.9	261.2	264.9	270.4	274.6	278.7	282.9	287.0	292.4	296.4

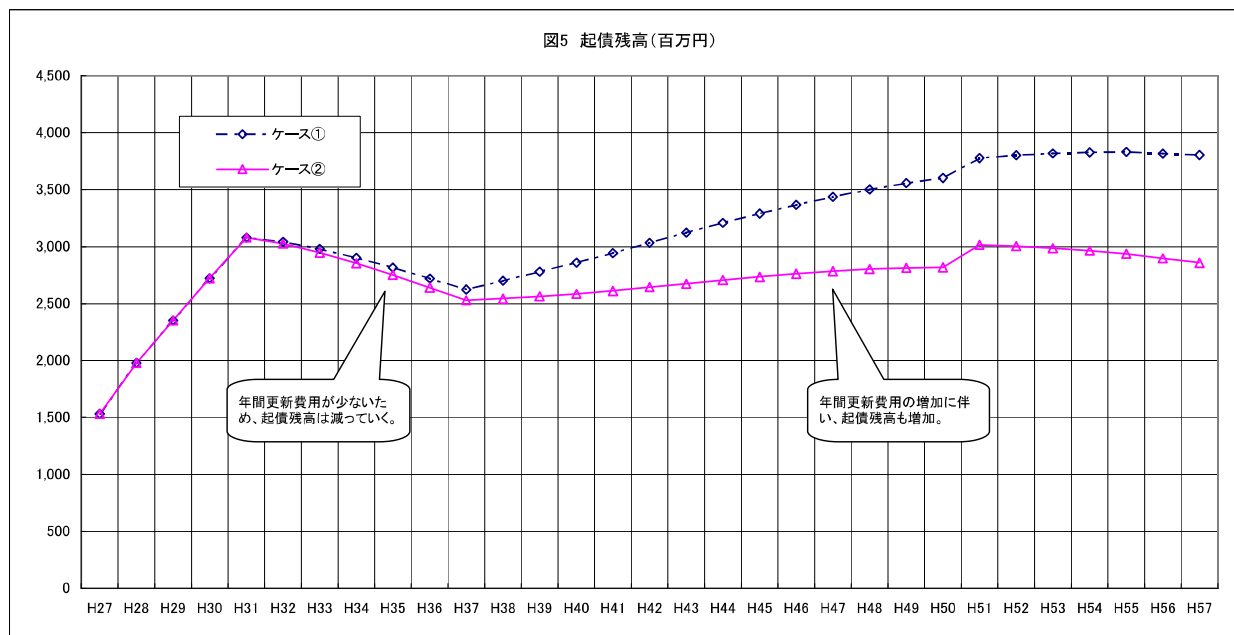
ケース②	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
営業費用	1,076	1,067	1,075	1,081	1,084	1,088	1,026	1,017	1,010	1,000	991	983	978	972	963	958	950	939	926	913	898	881	867	849	829	817	799	782	764	746	726
営業外費用	34	43	50	57	64	62	61	59	56	54	52	52	53	53	54	55	55	56	57	58	58	59	60	60	67	64	64	64	64	63	63
経常費用	1,110	1,110	1,125	1,138	1,148	1,150	1,087	1,076	1,066	1,054	1,043	1,035	1,031	1,025	1,017	1,013	1,005	995	983	971	956	940	927	909	896	881	863	846	828	809	789
年間有収水量	4,538	4,473	4,421	4,369	4,327	4,261	4,206	4,149	4,102	4,029	3,967	3,904	3,856	3,787	3,727	3,664	3,610	3,537	3,473	3,411	3,358	3,287	3,225	3,163	3,109	3,039	2,977	2,915	2,860	2,790	2,728
給水原価(円/m ³)	209.0	212.9	218.8	224.4	228.9	233.3	221.2	221.7	222.1	223.6	224.5	226.3	228.2	231.1	232.7	235.6	237.3	239.9	242.1	244.5	246.1	248.7	251.2	253.9	258.5	262.6	265.7	268.9	272.1	276.4	279.4



(起債残高)

(単位：百万円)

	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	1,531	1,979	2,351	2,721	3,080	3,041	2,979	2,902	2,816	2,719	2,623	2,699	2,779	2,890	2,944	3,035	3,123	3,209	3,290	3,366	3,438	3,502	3,556	3,602	3,778	3,803	3,818	3,828	3,831	3,818	3,805
ケース②	1,531	1,979	2,351	2,721	3,080	3,026	2,948	2,855	2,753	2,640	2,529	2,544	2,564	2,585	2,610	2,643	2,675	2,706	2,734	2,761	2,785	2,802	2,813	2,817	3,016	3,004	2,985	2,963	2,937	2,897	2,858



4. 3 評価・考察

シミュレーションの結果、現金（資金残高）は平成40年代後半まで長期的に一定の額を確保できているが、その財源としては起債により賅っている。

その結果、年々、起債残高は増加していくので、本来このような状態は望ましいとは言えない。必要な資金は受益者負担の原則に則って、料金改定を視野に入れて検討する必要がある。

料金改定する場合におけるシミュレーションの前提条件は下記のとおりとする。

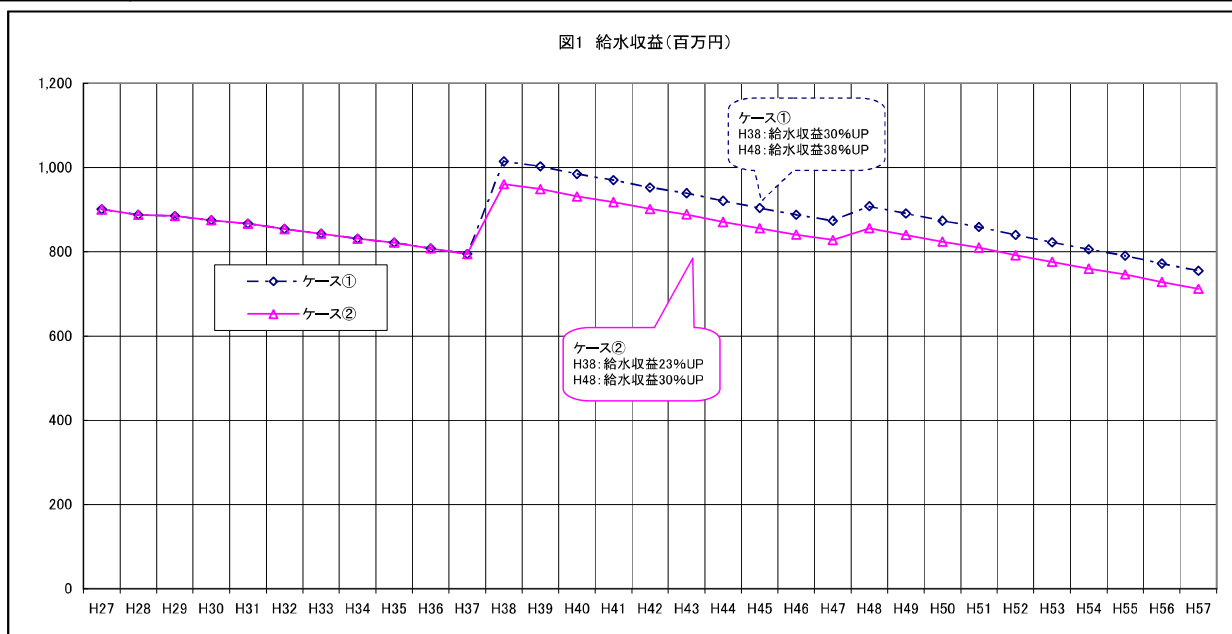
- ・ 向こう10年間は料金値上げを行わない。
- ・ 資金残高はH57年度の時点で現状程度の10億円を維持する。
- ・ 起債残高は現状程度の15億円を超えない程度の充当率に下げる。
- ・ 上記の条件を満たすように料金改定する。

その結果、長期的には段階的に30～40%程度まで料金値上げを行う必要がある。

(給水収益)

(単位：百万円)

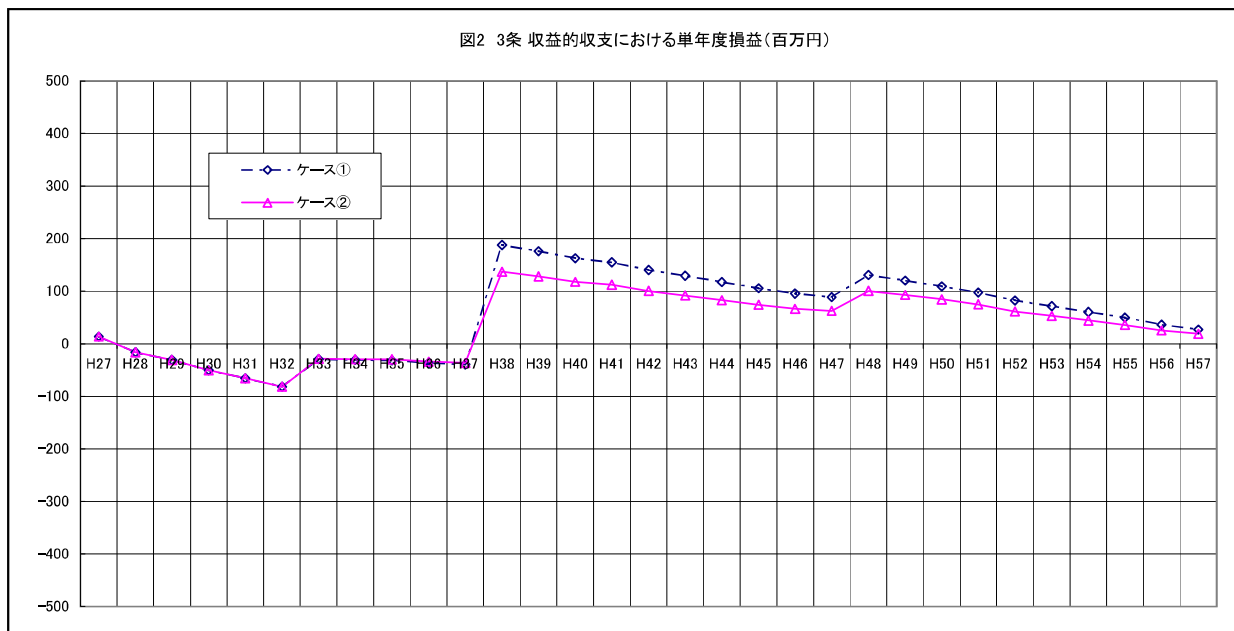
	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	901	888	885	875	867	854	843	831	822	808	795	1,015	1,003	985	970	953	939	921	904	888	874	908	891	874	859	840	823	806	791	772	755
ケース②	901	888	885	875	867	854	843	831	822	808	795	961	949	932	918	902	889	871	856	841	828	856	840	824	810	792	776	760	746	728	712



(3条 収益的収支における単年度損益)

(単位：百万円)

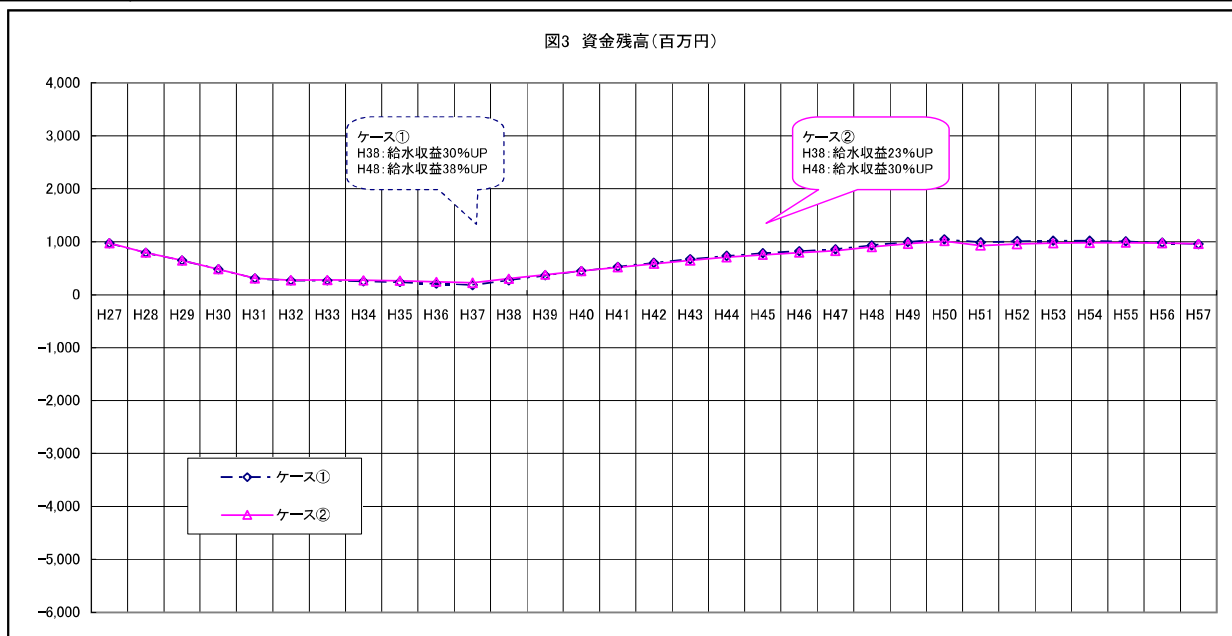
	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	13.7	-16.5	-30.7	-50.7	-65.4	-81.8	-99.3	-120.6	-131.7	-136.6	-139.4	187.8	176.0	162.9	154.7	140.3	129.1	117.3	105.6	95.5	88.9	130.7	120.4	109.3	97.3	82.6	71.6	60.4	49.8	36.4	26.9
ケース②	13.7	-16.5	-30.7	-50.7	-65.4	-81.6	-98.5	-129.3	-149.8	-164.2	-166.5	137.3	128.0	117.7	112.2	100.5	91.9	83.0	74.0	66.5	62.4	100.4	92.8	84.5	75.0	61.2	52.8	44.3	36.2	25.5	18.5



(資金残高)

(単位：百万円)

	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	970	793	646	483	306	268	267	253	236	210	182	274	365	447	526	603	672	733	782	824	859	934	995	1,044	992	1,012	1,019	1,018	1,008	984	954
ケース②	970	793	646	483	306	275	280	273	263	244	224	302	378	448	517	585	648	704	751	793	830	902	964	1,014	930	956	972	981	984	975	961



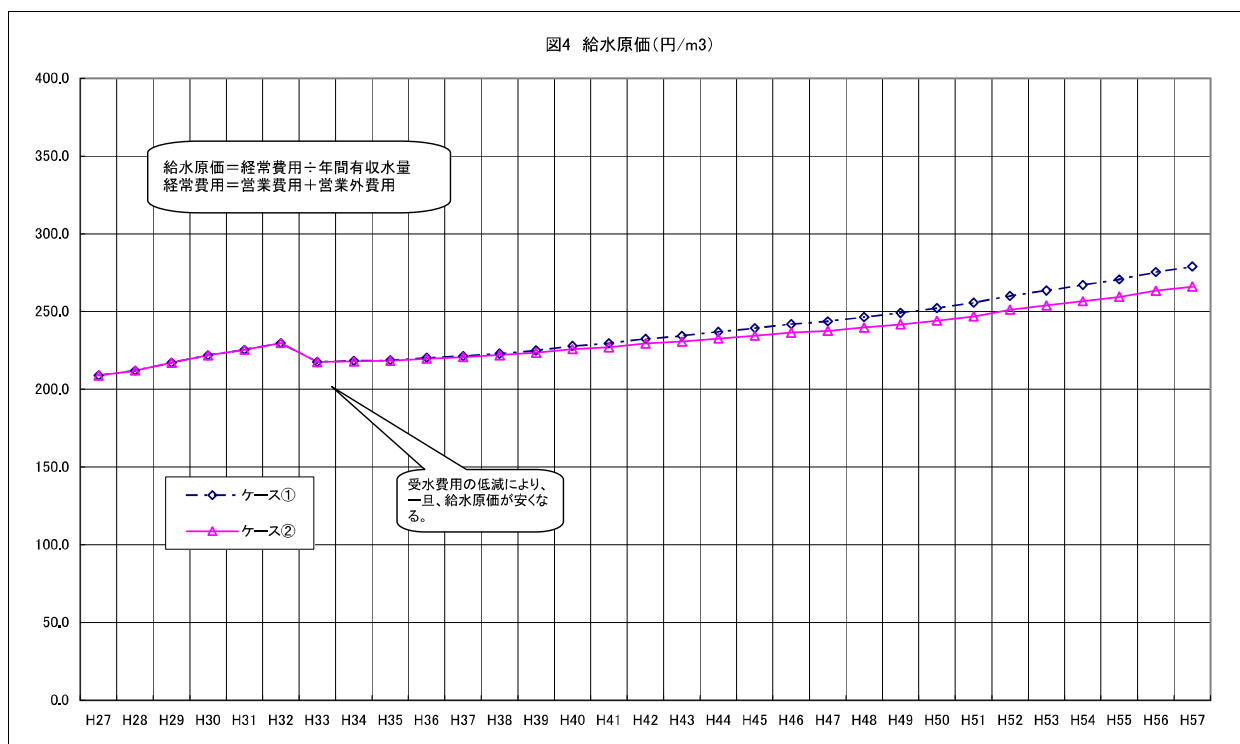
4. 財政シミュレーション

(給水原価)

(単位：百万円)

ケース①	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
営業費用	1,076	1,067	1,075	1,081	1,084	1,088	1,026	1,017	1,011	1,002	993	985	982	977	969	966	959	950	938	926	913	897	884	868	849	837	821	805	789	771	753
営業外費用	34	39	42	46	49	47	45	43	41	39	37	37	36	36	36	35	35	35	35	35	36	36	36	35	38	36	36	35	35	35	34
経常費用	1,110	1,106	1,117	1,127	1,133	1,135	1,071	1,060	1,052	1,041	1,030	1,022	1,018	1,013	1,005	1,001	994	985	973	961	949	933	920	903	887	873	857	840	824	806	787
年間有収水量	4,538	4,473	4,421	4,369	4,327	4,261	4,206	4,149	4,102	4,029	3,967	3,904	3,856	3,787	3,727	3,664	3,610	3,537	3,473	3,411	3,358	3,287	3,225	3,163	3,109	3,039	2,977	2,915	2,860	2,790	2,728
給水原価(円/m ³)	209.0	211.9	217.0	221.8	225.4	229.7	217.6	218.2	218.7	220.3	221.3	222.9	224.9	227.8	229.5	232.5	234.3	237.0	239.3	241.9	243.6	246.4	249.1	252.1	255.6	260.0	263.4	267.0	270.6	275.3	278.8

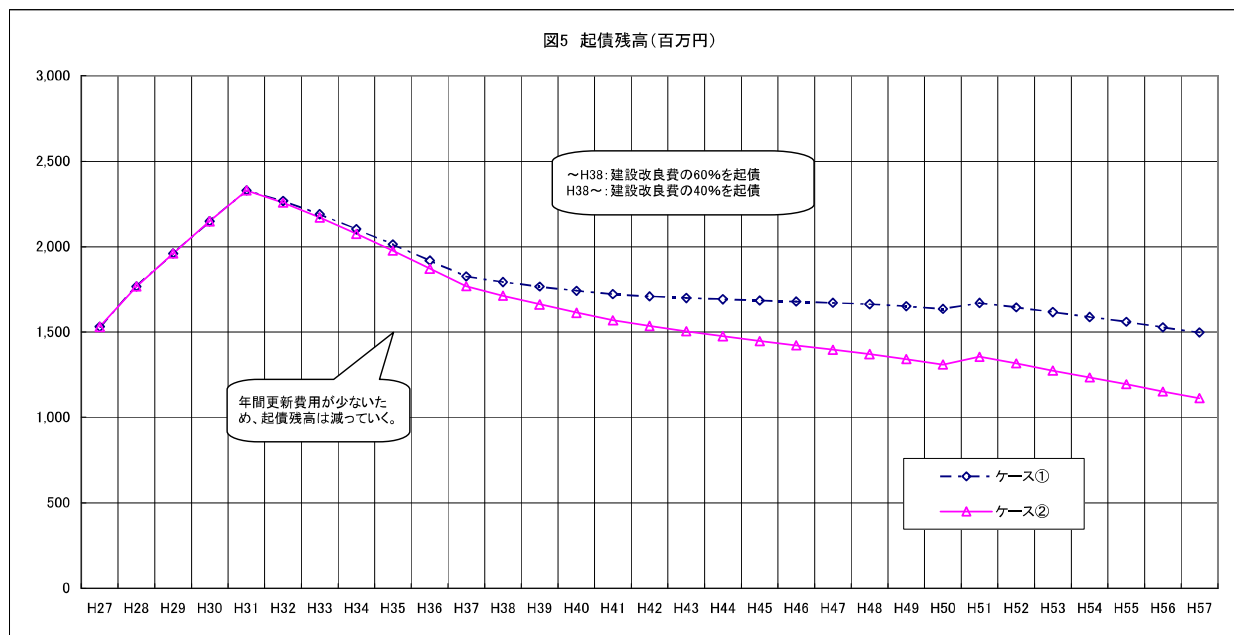
ケース②	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
営業費用	1,076	1,067	1,075	1,081	1,084	1,088	1,026	1,017	1,010	1,000	991	983	978	972	963	958	950	939	926	913	898	881	867	849	829	817	799	782	764	746	726
営業外費用	34	39	42	46	49	47	45	43	41	38	36	35	34	33	33	32	31	31	31	30	30	29	29	29	31	29	29	28	28	27	26
経常費用	1,110	1,106	1,117	1,127	1,133	1,135	1,071	1,060	1,051	1,038	1,027	1,018	1,012	1,005	996	990	981	970	957	943	928	911	896	878	860	846	828	810	792	773	752
年間有収水量	4,538	4,473	4,421	4,369	4,327	4,261	4,206	4,149	4,102	4,029	3,967	3,904	3,856	3,787	3,727	3,664	3,610	3,537	3,473	3,411	3,358	3,287	3,225	3,163	3,109	3,039	2,977	2,915	2,860	2,790	2,728
給水原価(円/m ³)	209.0	211.9	217.0	221.8	225.4	229.7	217.4	217.9	218.2	219.7	220.6	222.0	223.5	225.8	227.0	229.4	230.7	232.8	234.5	236.5	237.6	239.8	241.8	244.1	246.9	251.2	253.8	256.7	259.5	263.4	266.0



(起債残高)

(単位：百万円)

	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57
ケース①	1,531	1,767	1,959	2,149	2,328	2,268	2,190	2,103	2,013	1,918	1,825	1,793	1,766	1,741	1,721	1,709	1,699	1,692	1,684	1,678	1,672	1,663	1,651	1,635	1,670	1,645	1,616	1,588	1,559	1,527	1,497
ケース②	1,531	1,767	1,959	2,149	2,328	2,258	2,171	2,074	1,975	1,871	1,768	1,712	1,662	1,613	1,570	1,535	1,504	1,475	1,447	1,422	1,397	1,370	1,341	1,309	1,355	1,316	1,274	1,234	1,194	1,152	1,113



ケース② 管路更新費用削減率 - 平準化

経路	区間	初期値																				平準化																					
		R1				R2				R3				R4				R5				R6				R7				R8				R9				R10					
		平均	R1	R2	R3	平均	R1	R2	R3	平均	R1	R2	R3	平均	R1	R2	R3	平均	R1	R2	R3	平均	R1	R2	R3	平均	R1	R2	R3	平均	R1	R2	R3										
1. 管線更新	1.1 管線更新 (R1)	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000

5. 結果のまとめ

5. 結果のまとめ

「2. 水道資産の整理」～「4. 財政シミュレーション」の要点をとりまとめる。

1) 資産の現状

H27年度末における資産を整理すると下図のとおりとなり、市川系の施設や明神山配水池で取得額が大きくなっている。

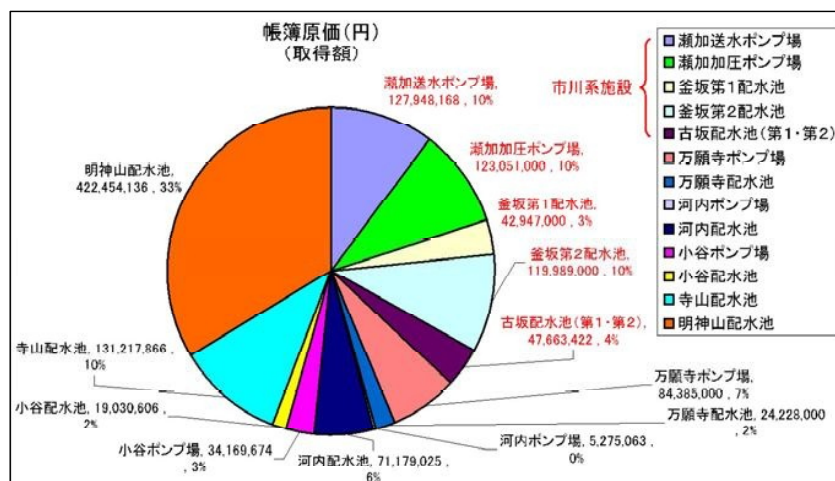


図5.1 機場別の現有資産帳簿原価（取得額）

2) 鴨谷整備後の資産

鴨谷関連施設を整備することによる資産の推移を下表に示す。鴨谷整備後の資産総額が現状システムよりも増加しているのは、取得額ベースによる物価の違いの影響である。

表5.1 将来資産見通し（取得額ベース）

(単位：円)

資産の種類	現状システム	現状システム更新*	将来システム	備考
瀨加送水ポンプ場	127,948,168	423,000,000	—	
瀨加加圧ポンプ場	123,051,000	423,000,000	—	
釜坂第1配水池	42,947,000	210,300,000	—	
釜坂第2配水池	119,989,000	245,000,000	—	
古坂配水池	47,663,422	362,800,000	—	第1・第2合計
万願寺ポンプ場	61,566,000	61,566,000	61,566,000	改良後の万願寺ポンプ場
万願寺配水池	—	—	—	
河内ポンプ場	5,275,063	5,275,063	5,275,063	
河内配水池	71,179,025	71,179,025	71,179,025	
小谷ポンプ場	34,169,674	58,800,000	—	
小谷配水池	19,030,606	129,400,000	—	
寺山配水池	131,217,866	131,217,866	131,217,866	
明神山配水池	422,454,136	422,454,136	422,454,136	
上記施設外送水管	122,980,112	122,980,112	122,980,112	
配水管	11,315,845,088	11,315,845,088	11,315,845,088	
その他	880,807,726	867,777,726	867,777,726	更新対象外施設を除く
鴨谷関連施設	—	—	1,333,218,000	
合計	13,573,170,886	13,513,093,886	14,331,513,016	

※将来システムで不要となる資産について、耐震化や機能向上を考慮して更新した場合における資産価値を算定した。

3) 更新需要予測

市川系を廃止して鴨谷を整備した場合の将来システムにおいて、アセットマネジメント様式に基づき、管路の更新単価によって下記のケースにおける更新需要予測を行った。

- ケース① : 管路更新費用近年実績ベース (65千円/m)
- ケース② : 管路更新費用低減 (43千円/m)

加西市は農業集落排水等の下水道整備に随伴して管路更新を行ってきたので、経済的な整備が可能であった。今後の管路更新については、耐震管の採用など機能向上等に伴うコスト増加が見込まれるので、従来とおり他工事との共同施工など費用削減に努める必要がある。

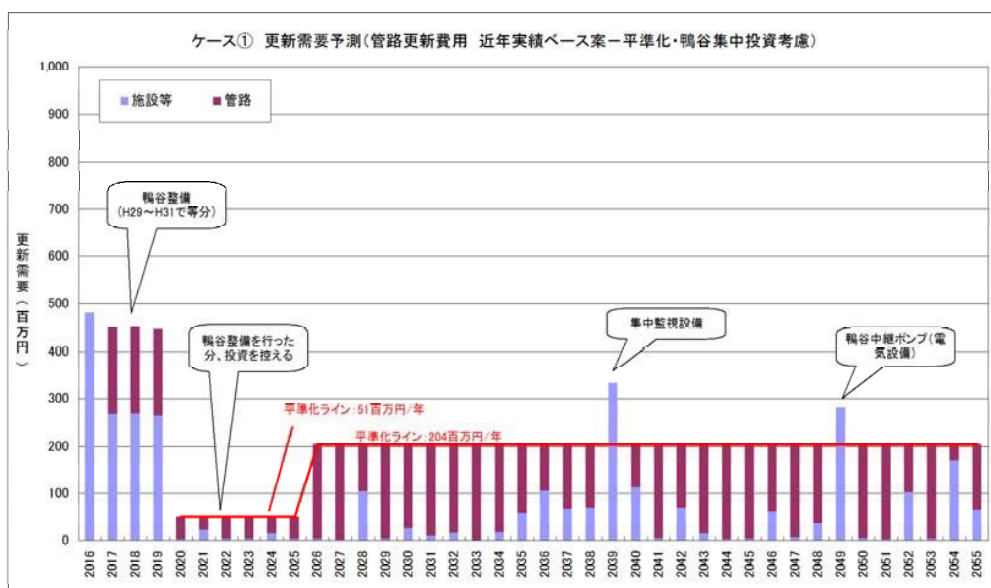


図5.2 向こう40年間における更新需要額 (ケース①) (百万円)

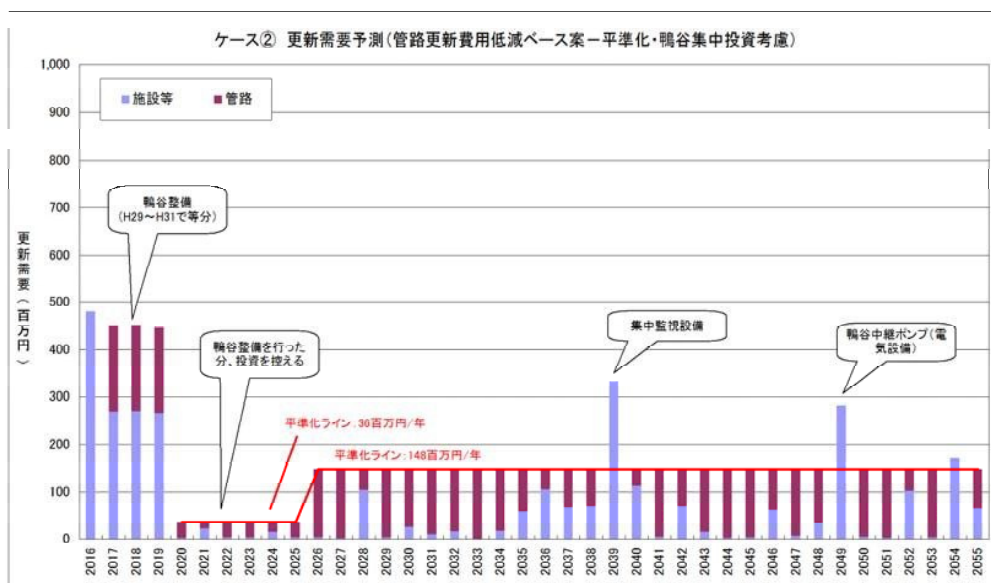


図5.3 向こう40年間における更新需要額 (ケース②) (百万円)

4) 給水収益

水需要予測の有収水量に現行の供給単価を乗じると、下図のと通りの給水収益の推移となる。

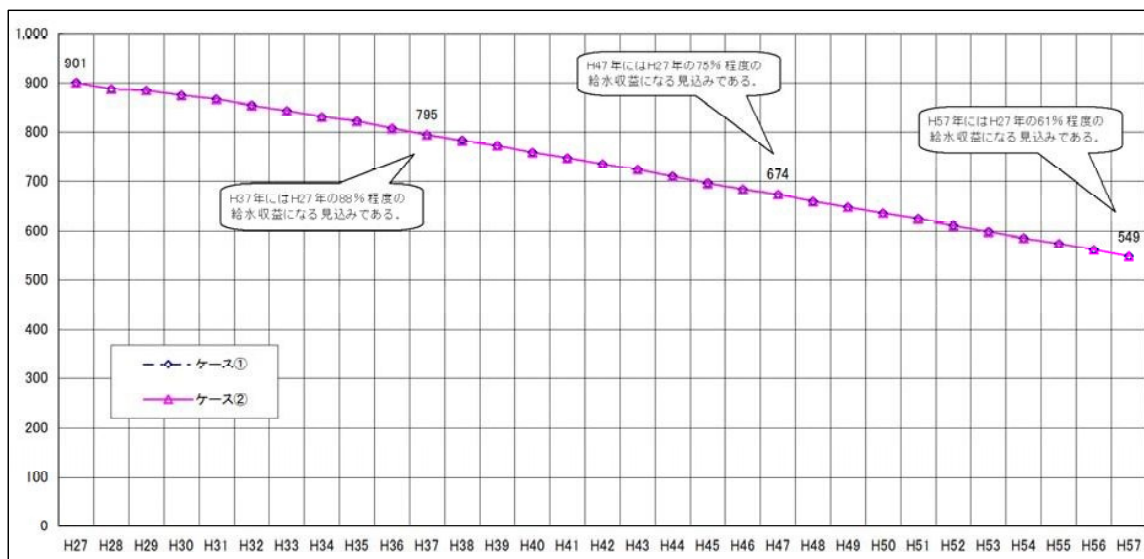


図5.4 給水収益推移 (百万円)

5) 資金残高

更新需要予測の2ケースにおける財政収支予測の結果として、現在約10億円ある資金残高の将来の推移を示す。

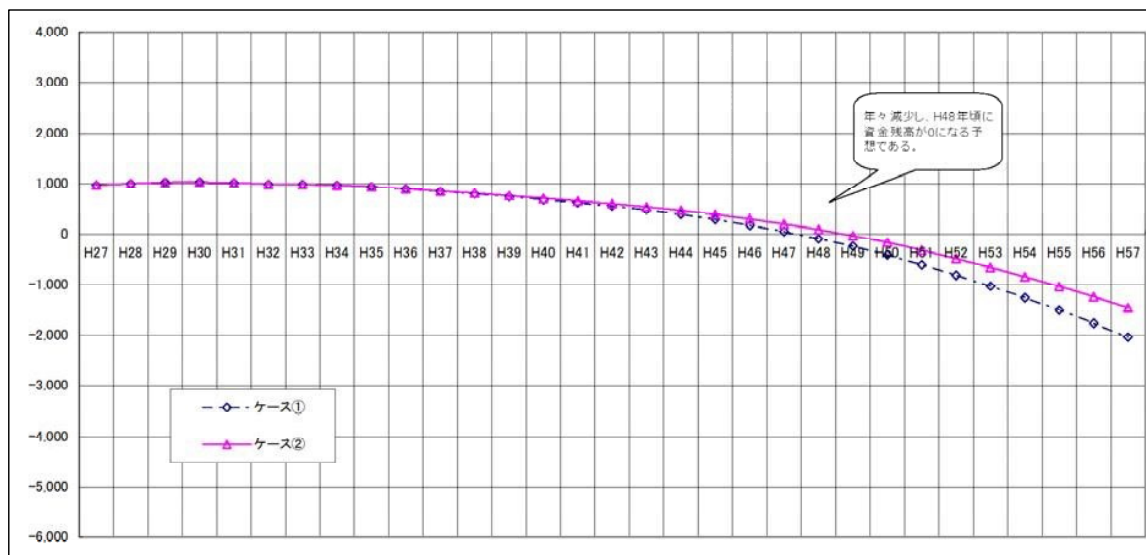


図5.5 資金残高推移 (百万円)

6) 起債残高

更新需要予測の2ケースにおける財政収支予測の結果として、現在約15億円ある起債残高の将来の推移を示す。本シミュレーションでは、建設改良費に対して全額起債しているため、起債残高は増加する。

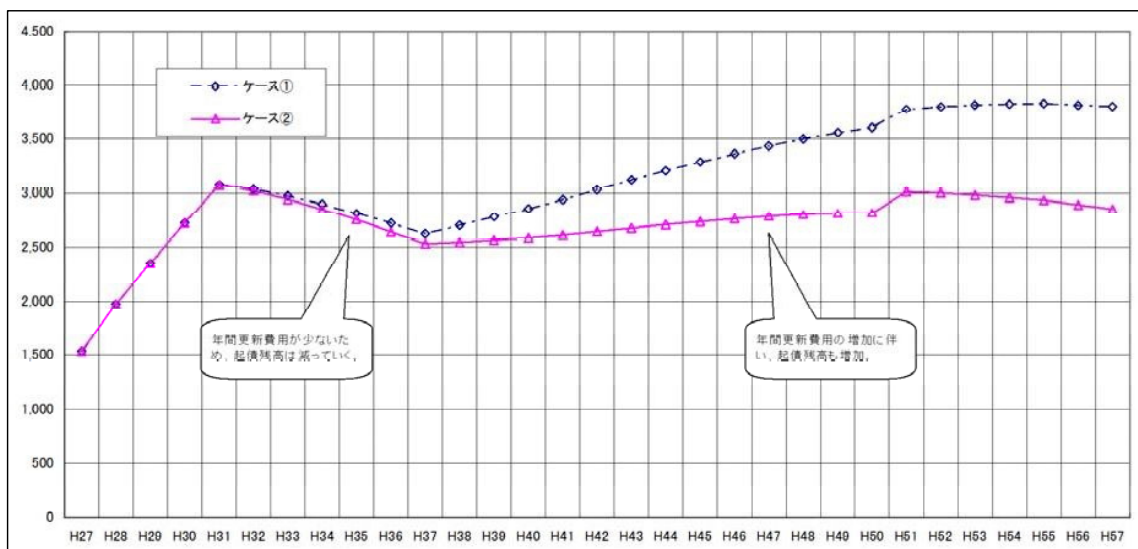


図5.6 起債残高推移 (百万円)

7) 料金改定案

一定の資金残高を確保し、起債残高も現状程度を維持する前提において、受益者負担として料金改定する場合の必要な料金収入を見通す。

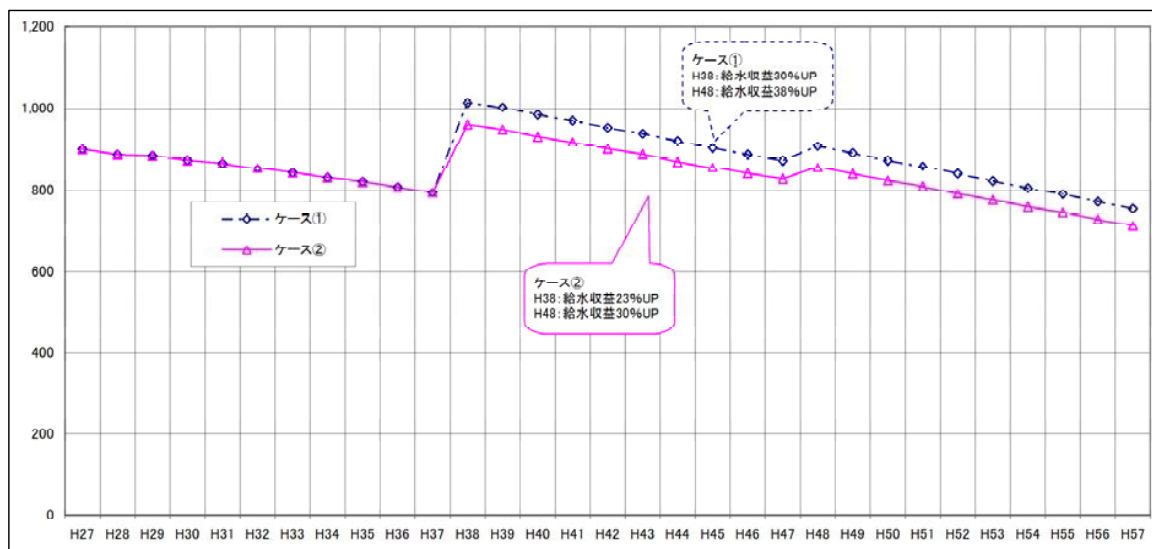


図5.7 料金改定時の給水収益推移 (百万円)

8) 事業工程見直し

市川系施設を廃止して鴨谷整備した場合における工程を機場毎に整理すると、下表のとおりとなる。

表5.2 機場毎の事業工程（管路更新費用ケース①：1.8億円/年）

(百万円)

機場名	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	H47	H48	H49	H50	H51	H52	H53	H54	H55	H56	H57	H58	H59	H60	H61	H62	H63	H64	H65	H66	H67		
1) 万願寺ポンプ場																																									62	
2) 河内ポンプ場	9									1								1							8	1			1											1		
3) 河内配水池	51																														51											
4) 寺山配水池	43																				99	47		43																		
5) 明神山配水池				1								1								1		47		28						9							1					
6) 鴨谷中継ポンプ場	141	141	141																								47										225					
7) 鴨谷配水池	105	105	105																																			16				
8) 中央監視施設・量水器他	379	24	25	19	2	22	3	3	15	3	4		104	3	25	9	16		16	57	5	19	41	281	111	4	22	6	2	3	10	7	35	41	4	2	101	3	171	3		
9) 管路(ケース①)	181	181	181	49	30	49	49	36	48	201	203	101	201	179	195	189	205	187	146	100	139	135			92	200	135	188	202	202	144	198	170		200	201	102	201	33	139		
合計	482	451	452	447	51	52	52	52	51	52	205	204	205	204	204	204	205	205	204	204	204	205	204	332	204	204	204	204	204	205	205	205	205	282	204	204	204	204	204	204	204	

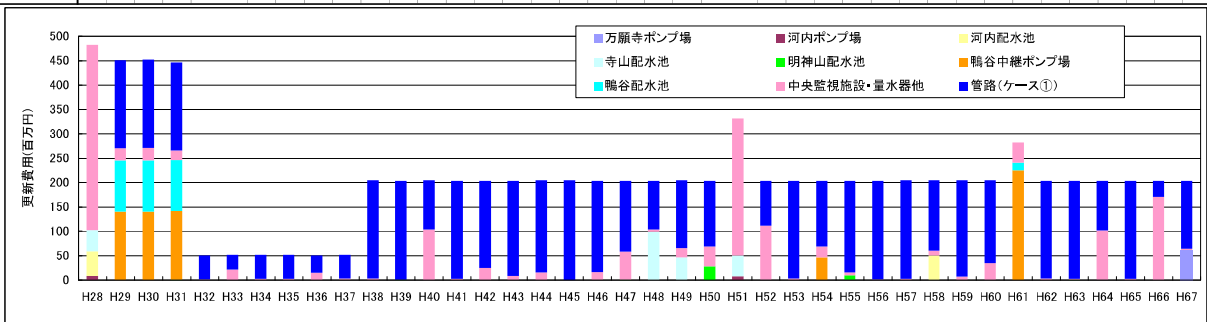


図5.8 各年における更新費用（管路更新費用ケース①：1.8億円/年）

