

三木市水道事業アセットマネジメント計画(案)

【概要版】

2022（令和4）年度～2071（令和53）年度

三木市上下水道部

策定日: 2022（令和4）年

第1章 はじめに

1 アセットマネジメントの目的

アセットマネジメントにより中長期的な視点を持った資産管理を実践することによって、計画的な更新投資・資金確保を可能とし、将来にわたって施設・財政両面で健全性が維持され、持続可能な水道事業運営の達成を目指すものです。

2 アセットマネジメントの検討期間

本アセットマネジメントの検討期間は、以下のとおりとします。

アセットマネジメント検討期間
2022年度（令和4年度）～2071年度（令和53年度）の50年間

本アセットマネジメントの検討期間は、2022年度（令和4年度）～2071年度（令和53年度）までの50年間を検討期間とし、今後の水需要や更新需要を考慮しながら実践するものとします。

3 本業務における検討手法

財政収支見通しの検討手法 更新需要見通しの検討手法	タイプA (簡略型)	タイプB (簡略型)	タイプC (標準型)	タイプD (詳細型)
タイプ1（簡略型）	タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
タイプ2（簡略型）	タイプ2A	タイプ2B	タイプ2C	
タイプ3（標準型）	タイプ3A	タイプ3B	タイプ3C	
タイプ4（詳細型）				タイプ4D

出典：アセットマネジメントの手引き p. I-24

本業務においては、タイプ4Dへのステップアップを視野に入れながら、タイプ3Cの実践により現状施設を将来維持していく場合の課題や、現状施設を維持していく場合において将来必要となる更新需要や更新費用の確保方策を検討します。

アセットマネジメント実践方法----タイプ3C

第2章 水道事業の概要

1 水道施設の概要

1.1 取水施設

2020年度（令和2年度）末現在の本市水道の水源は80箇所、1日あたりの取水量は16,320 m³となっています。

表 2.1～表 2.3 に本市の取水施設と取水種別および取水量の一覧を示します。

表 2.1 本市の取水施設（1/3）

水源地名	種別	取水量（m ³ /日）
三木第2水源	地下水（深井戸）	予備
三木第3水源	地下水（深井戸）	予備
三木第4水源	地下水（深井戸）	予備
三木第5水源	地下水（深井戸）	310
三木第6水源	地下水（深井戸）	予備
三木第8水源	地下水（深井戸）	320
三木第9水源	地下水（深井戸）	310
三木第10水源	地下水（深井戸）	350
三木第11水源	地下水（深井戸）	650
三木第12水源	地下水（深井戸）	予備
三木第13水源	地下水（深井戸）	160
三木第14水源	地下水（深井戸）	予備
三木第15水源	地下水（深井戸）	310
三木第16水源	地下水（深井戸）	210
三木第17水源	地下水（深井戸）	370
三木第18水源	地下水（深井戸）	320
三木第19水源	地下水（深井戸）	280
三木第20水源	地下水（深井戸）	100
三木第21水源	地下水（深井戸）	240
三木第22水源	地下水（深井戸）	390
三木第23水源	地下水（深井戸）	240
三木第24水源	地下水（深井戸）	220
三木第25水源	地下水（深井戸）	予備
三木第27水源	地下水（深井戸）	予備
三木第28水源	地下水（深井戸）	予備
三木第30水源	地下水（深井戸）	予備
三木第31水源	地下水（深井戸）	330
三木第32水源	地下水（深井戸）	300
三木第33水源	地下水（深井戸）	390
三木第34水源	地下水（深井戸）	200
三木第35水源	地下水（深井戸）	250

表 2.2 本市の取水施設 (2/3)

水源地名	種別	取水量 (m ³ /日)
三木第36水源	地下水 (深井戸)	予備
三木第37水源	地下水 (深井戸)	予備
三木第38水源	地下水 (深井戸)	400
三木第39水源	地下水 (深井戸)	予備
三木第40水源	地下水 (深井戸)	400
三木第41水源	地下水 (深井戸)	350
三木第42水源	地下水 (深井戸)	330
三木第43水源	地下水 (深井戸)	380
三木第44水源	地下水 (深井戸)	420
三木第45水源	地下水 (深井戸)	予備
三木第46水源	地下水 (深井戸)	290
西部第1水源	地下水 (深井戸)	420
西部第2水源	地下水 (深井戸)	190
西部第3水源	地下水 (深井戸)	170
西部第4水源	地下水 (深井戸)	予備
西部第5水源	地下水 (深井戸)	430
西部第6水源	地下水 (深井戸)	450
西部第7水源	地下水 (深井戸)	予備
西部第8水源	地下水 (深井戸)	230
西部第9水源	地下水 (深井戸)	予備
西部第10水源	地下水 (深井戸)	170
西部第11水源	地下水 (深井戸)	400
西部第12水源	地下水 (深井戸)	500
相野第1水源	地下水 (深井戸)	440
相野第4水源	地下水 (深井戸)	300
相野第5水源	地下水 (深井戸)	280
相野第6水源	地下水 (深井戸)	290
相野第7水源	地下水 (深井戸)	420
緑が丘第1水源	地下水 (深井戸)	予備
緑が丘第2水源	地下水 (深井戸)	80
緑が丘第3水源	地下水 (深井戸)	90
緑が丘第6水源	地下水 (深井戸)	90
緑が丘第7水源	地下水 (深井戸)	110
緑が丘第8水源	地下水 (深井戸)	300
緑が丘第10水源	地下水 (深井戸)	170
緑が丘第11水源	地下水 (深井戸)	380
緑が丘第12水源	地下水 (深井戸)	100
緑が丘第13水源	地下水 (深井戸)	180
緑が丘第14水源	地下水 (深井戸)	290
緑が丘第15水源	地下水 (深井戸)	90
緑が丘第16水源	地下水 (深井戸)	予備
緑が丘第17水源	地下水 (深井戸)	80

表 2.3 本市の取水施設 (3/3)

水源地名	種別	取水量 (m ³ /日)
小林第1水源 (小林農水第1号井)	地下水 (深井戸)	予備
小林第2水源 (小林農水第2号井)	地下水 (深井戸)	260
小林第3水源 (小林農水第3号井)	地下水 (深井戸)	予備
小林第4水源 (小林農水第4号井)	地下水 (深井戸)	予備
小林第5水源 (小林農水第5号井)	地下水 (深井戸)	320
菊万第1水源 (菊万第1号井)	地下水 (深井戸)	270
興治水源 (興治農水第1号井)	地下水 (深井戸)	予備
取水施設合計数	80施設	取水量合計
		16,320

1.2 浄水施設

2020年度(令和2年度)末現在の本市の浄水施設は6施設、1日あたりの計画浄水量は、13,020 m³となっています。

表 2.4～表 2.5 に本市の浄水施設と設備および計画浄水量の一覧を示します。

表 2.4 本市の浄水施設 (1/2)

施設名		設備	計画浄水量 (m ³ /日)
西部浄水場	浄水施設	浄水池 RC造 10.0×17.0×深4.7 V=799 m ³ 1池 次亜塩素酸注入設備 次亜塩素酸貯留槽 PE製 1.0 m ³ 1基 次亜塩素酸注入槽 PVC製 0.4 m ³ 1基 次亜塩素酸注入ポンプ 1.8～24cc/分 2台 滅菌室 RC造2階建 (4.8×2.5)×2=48 m ² 1棟	4,550
緑が丘浄水場	浄水施設	浄水池 RC造 6.0×7.5×深2.4 V=108 m ³ 1池 RC造 11.3×4.4×深2.4 V=119.3 m ³ 1池 浄水池上屋 操作室 7.8×5.3=41.34 m ² 1棟 管理室 3.2×3.9=12.48 m ² 1棟 滅菌室 3.2×3.9=12.48 m ² 1棟 次亜塩素酸注入設備 次亜塩素酸貯留槽 PE製 1.5 m ³ 1基 次亜塩素酸注入槽 PVC製 0.5 m ³ 1基 次亜塩素酸注入ポンプ 0.015Kw 5.4～ 2台	1,620
脇川浄水場	浄水施設	凝集池 No.1 RC造 0.8×18.1×深1.25 V=18.1 1池 No.2 RC造 0.8×11.5×深1.25 V=11.5 1池 沈殿池 No.1 RC造 3.3×13.6×深2.8 V=125.7 1池 No.2 RC造 3.3×6.9×深2.8 V=63.8 m ³ 1池 ろ過機 (鋼板製円筒型自動逆洗式) φ2.1 17.1 m ³ /時 410 m ³ /日 3基 φ3.05 36.0 m ³ /時 860 m ³ /日 1基 次亜塩素酸注入設備 次亜塩素酸貯留槽 PE製 1.5 m ³ 1基 次亜塩素酸注入槽 VP製 0.2 m ³ 1基 次亜塩素酸注入ポンプ No.1 5.4～36cc/分 1台 No.2 3.6～24cc/分 1台 PAC注入設備 PAC貯留槽 PE製 3.0 m ³ 1基 PAC注入機 No.1 120cc/分 1基 No.2 250cc/分 1基 ソーダ灰注入設備 ソーダ灰貯留槽 FRP製 2.0 m ³ 2基 ソーダ灰注入機 No.1 4～36cc/分 1基 No.2 4～36cc/分 1基 薬注室 (鉄骨2階建) 1棟 浄水池 RC造 10.0×15×深1.8 V=270 m ³ 1池	予備

表 2.5 本市の浄水施設 (2/2)

施設名		設備	計画浄水量 (m ³ /日)
小林配水場	浄水施設	次亜塩注入設備 次亜塩注入槽 FRP製 0.5m ³ 1基 次亜塩注入槽 PVC製 0.2m ³ 1基 次亜塩注入ポンプ 0.5~15cc/分 2台 滅菌室 RC造 2.0×2.5=5.0m ² 1棟	1,390
城山配水場	浄水施設	次亜塩注入設備 次亜塩貯留槽 PE製 1.5m ³ 1基 次亜塩注入槽 PVC製 0.5m ³ 1基 次亜塩注入ポンプ 5.4~36cc/分 15w 1基 次亜塩注入ポンプ 1.8~12cc/分 15w 1棟 滅菌室 CB製 1.85×1.65=3.05m ² 送水ポンプ井 RC造 5.0×8.0×深3.0 V=80.0m ³ 1池 送水ポンプ φ150×3.80m ³ /分×10.6m×11Kw 2台	2,670
広野配水場	浄水施設	次亜塩注入設備 次亜塩貯留槽 PE製 1.5m ³ 1基 次亜塩注入槽 PVC製 0.5m ³ 1基 次亜塩注入ポンプ 1.8~12cc/分 2台 滅菌室 RC造 5.0×4.0=20.0m ² 1棟	2,790
浄水施設合計数	6施設	合計浄水量	13,020

1.3 送水施設

2020年度（令和2年度）末現在の本市の送水施設は9箇所となっています。

表 2.に本市の送水施設と設備の一覧を示します。

表 2.6 本市の送水施設

施設名		設備	
三木第1水源	送水施設	送水ポンプ室	
		RC造 10.3×7.5=200㎡ (H=3.0)	1棟
		送水ポンプ	
		No.1片吸込渦巻ポンプ φ100×1.12㎡/分×68m×22Kw No.2片吸込渦巻ポンプ φ100×1.12㎡/分×68m×22Kw No.3片吸込渦巻ポンプ φ100×1.12㎡/分×68m×22Kw	1台 1台 1台
西部浄水場	送水施設	送水ポンプ室	
		CB造 7.55×5.05=38㎡	1棟
		送水ポンプ	
		No.1片吸込渦巻ポンプ φ150×3.55㎡/分×45m×30Kw No.2同上エンジン付 φ150×3.55㎡/分×45m×30Kw No.3片吸込渦巻ポンプ φ150×φ125×4.00㎡/分×58m× 電気計装設備	1台 1台 1台 1式
緑が丘浄水場	送水施設	送水ポンプ室（地下式）	
		RC造 7.5×5.0=37.5㎡ (H=3.5)	1室
		送水ポンプ	
No.1水中ポンプ φ125×2.50㎡/分×70m×45Kw No.2水中ポンプ φ125×2.50㎡/分×70m×45Kw	1台 1台		
脇川浄水場	送水施設	送水ポンプ井	
		RC造 4.5×3.5×深2.0V=31.5㎡	1池
		送水ポンプ	
φ100×1.00㎡/分×50m×15Kw 発電機 80KVA	2台 1台		
小林配水場	送水施設	送水ポンプ	
		φ80×2.00㎡/分×34m×18.5Kw φ80×2.00㎡/分×34m×18.5Kw	1台 1台
城山配水場	送水施設	送水ポンプ（東部配水池向け）	
No.1片吸込渦巻ポンプ φ125×2.50㎡/分×70m×45Kw	1台		
情報公園ポンプ場	送水施設	受水槽	
		PC造 3.23×17.80×深4.0V=217.5㎡ (ΣV=435㎡)	2池
		加圧ポンプ設備	
		No.1片吸込渦巻ポンプ φ50×0.43㎡/分×25m×3.7Kw No.2片吸込渦巻ポンプ φ50×0.43㎡/分×25m×3.7Kw No.3片吸込渦巻ポンプ φ50×0.43㎡/分×25m×3.7Kw	1台 1台 1台
		次亜塩素酸注入設備	
		次亜塩素酸貯留槽 VP製 0.2㎡	1基
		次亜塩素酸注入ポンプ 0.5～15cc/分	2台
		高区配水池向加圧ポンプ	
		No.1片吸込渦巻ポンプ φ80×0.50㎡/分×75m×15Kw No.2片吸込渦巻ポンプ φ80×0.50㎡/分×75m×15Kw No.3片吸込渦巻ポンプ φ80×0.50㎡/分×75m×15Kw	1台 1台 1台
北部高区配水池	送水施設	送水ポンプ	
		水中渦巻 φ65×0.75㎡/分×55m×11Kw	2台
みなぎ台高区配水池向送水ポンプ	送水施設	みなぎ台高区配水池向送水ポンプ	
		渦巻ポンプ φ65×0.60㎡/分×15m×3.7Kw	2台
送水施設合計数			9施設

1.4 配水施設

2020年度（令和2年度）末現在の本市の配水施設は32施設となっています。表2.7～表2.9に本市の配水施設と設備の一覧を示します。

表 2.7 本市の配水施設（1/3）

施設名		設備	
西部配水池	配水施設	配水池 PC造 φ18.0×深8.0(18.0) V=2,035 ^m V=4,578 ^m (全容量)	1池
		PC造 φ12.8×深8.0(18.0) V=1,029 ^m V=2,315 ^m (全容量)	1池
小林配水場	配水施設	配水池 PC造 7.0×7.0×深5.72×2連 V=560 ^m	1池
		配水ポンプ No.1片吸込渦巻ポンプ φ65×0.50 ^m /分×22m×3.7Kw	1台
		No.2片吸込渦巻ポンプ φ65×0.50 ^m /分×22m×3.7Kw	1台
		ポンプ室 RC造 5.0×8.5=37.5 ^m 電気計装設備	1棟 1式
三木山配水池	配水施設	配水池 PC造 φ19.0×深5.5 V=1,550 ^m	1池
城山配水場	配水施設	配水池 PC造 φ25.0×深6.0 V=2,945 ^m	1池
		PC造 φ19.7×深6.0 V=1,825 ^m	1池
		配水ポンプ No.1片吸込渦巻多段ポンプ φ125×1.50 ^m /分×40m×15Kw	1台
		No.2片吸込渦巻多段ポンプ φ125×1.50 ^m /分×40m×15Kw	1台
		No.3片吸込渦巻多段ポンプ φ100×1.20 ^m /分×40m×15Kw 配水ポンプ室 CB造 7.05×5.75=40.5 ^m 電気計装設備	1台 1棟 1式
広野配水場	配水施設	配水池 PC造 19.0×9.0×深4.0 V=670 ^m	1池
		RC造 15.0×6.8×深4.0 V=400 ^m (ΣV=1,078 ^m)	1池
		配水ポンプ No.1片吸込渦巻多段ポンプ φ125×3.40 ^m /分×40m×37Kw	1台
		No.2片吸込渦巻多段ポンプ φ125×3.40 ^m /分×40m×37Kw	1台
		配水ポンプ室 RC造 9.5×6.0=57.0 ^m 電気計装設備	1棟 1式
自由が丘配水場	配水施設	配水池 RC造 9.6×12.6×深3.4×2連 V=822 ^m	1池
		SUS製 15.0×5.0×深3.4 V=255 ^m	1池
		電気計装設備	1式
佐野配水池	配水施設	配水池 PC造 φ16.0×深2.5 V=500 ^m	1池
法輪寺配水池	配水施設	配水池 RC造 3.6×2.4×深2.0 V=17 ^m	1池
		RC造 5.0×4.0×深3.17 V=63 ^m	1池
与呂木加圧ポンプ室	配水施設	加圧ポンプ室 CB造 4.0×2.5=12.0 ^m	1棟
与呂木配水池	配水施設	配水池 RC造 6.2×4.8×深2.2 V=65 ^m	1池
荻谷加圧ポンプ室	配水施設	加圧ポンプ室 CB造 4.4×2.8=12.32 ^m	1棟
		加圧ポンプ井 RC造 10.0×3.5×深3.0(2.7) V=105.0 ^m	1池
		加圧ポンプ φ50×0.40 ^m /分×42m×5.5Kw	1台
		φ50×0.40 ^m /分×42m×5.5Kw	1台
		次垂塩注入設備 次垂塩貯留槽 VP製 0.1 ^m	1基
		次垂塩注入ポンプ	1台

表 2.8 本市の配水施設 (2/3)

施設名		設備	
殿畑加圧ポンプ室	配水施設	加圧ポンプ室 地下式 RC造 2.0×2.6(H=1.4)=5.2㎡ 加圧ポンプ No.1水中ポンプ φ80×1.10㎡/分×25m×7.5Kw No.2水中ポンプ φ80×1.10㎡/分×25m×7.5Kw	1室 1台 1台
大村加圧ポンプ室	配水施設	加圧ポンプ室 RC造 加圧ポンプ井 RC造 5.0×3.0×深2.2 V=33.0㎡ 加圧(配水)ポンプ φ40×0.276㎡/分×69m×5.5Kw 加圧タンク V=1.3㎡	1棟 1池 2台 1基
東部配水池 ※計画受水量 Q=12,500㎡/日	配水施設	配水池 PC造 φ25.3×深10.0(11.3) V= 5,000㎡ V=5,680㎡(全容量) PC造 φ36.0×深10.0(11.3) V=10,000㎡ V=11,500㎡(全容量) 自家発電設備 23.0KVA	1池 1池 1台
原坂加圧ポンプ室	配水施設	加圧ポンプ室 RC造 加圧ポンプ井 RC造 12.0×3.5×深2.76 V=120.0㎡ 加圧ポンプ No.1片吸込渦巻ポンプ φ65×0.50㎡/分×70m×11Kw No.2片吸込渦巻ポンプ φ65×0.50㎡/分×70m×11Kw	1棟 1池 1台 1台
大二谷配水池	配水施設	配水池 RC造 3.5×5.5×深1.5 V=28㎡	1池
番谷配水池	配水施設	配水池 RC造 4.0×7.0×深2.9 V=70㎡	1池
情報公園高区配水池	配水施設	配水池 RC造 8.0×11.2×深4.0 V=350㎡ (ΣV=700㎡)	2池
情報公園低区配水池	配水施設	配水池 PC造 φ19.0×深4.0 V=1,150㎡ PC造 φ19.0×深4.0 V=1,150㎡ (ΣV=2,250㎡)	1池 1池
三木第2工場公園配水池	配水施設	配水池 PC造 φ18.6×深6.0 V=1,630㎡ (ΣV=3,260㎡)	2池
北部低区配水池 ※計画受水量 Q=1,950㎡/日	配水施設	配水池 PC造 内径18.0×深4.0 V=1,000㎡	1池
北部高区配水池	配水施設	配水池 RC造 4.0×10.0×深3.0 V=120㎡ RC造 5.0×10.0×深3.0 V=150㎡ 次亜塩注入設備 次亜塩貯留槽 PVC製 0.1㎡ 次亜塩注入ポンプ 0.05~5.2cc/分×0.015Kw	1池 1池 1基 1台
中部配水池	配水施設	配水池 RC造 8.0×16.0×深5.0 V=600㎡ 次亜塩注入設備 次亜塩貯留槽 PVC製 0.1㎡ 次亜塩注入ポンプ 0.16~16cc/分×0.015KW 局舎(計装、滅菌室) RC造 4.0×7.0=28.0㎡	1池 1基 2台 1棟
金会配水池	配水施設	配水池 RC造 3.4×4.4×深3.1 V=30㎡	1池
東田加圧ポンプ室	配水施設	加圧ポンプ(渦巻きポンプ) 0.23㎡/分×44m×3.7Kw ポンプ室 RC造 3.46×2.56=8.85㎡	2台 1棟

表 2.9 本市の配水施設 (3/3)

施設名		設備	
東田配水池	配水施設	配水池 RC造 4.0×3.0×深3.0 V=36m ³ 次亜塩生成装置 0.9m ³ /時 DC24V 150W 1.9m ³ /時 DC24V 300W	1池 1台 1台
南水上ポンプ室	配水施設	加圧ポンプ (渦巻きポンプ) φ40×0.20m ³ /分×40m×3.7Kw	2台
ひばりが丘加圧ポンプ室	配水施設	受水槽 FRP製 1.5×2.0×深1.5 V=4.5m ³ ポンプ室 鉄骨造 2.55×5.7=14.5m ² 加圧ポンプ (立型多段渦巻ポンプ) φ40×0.15m ³ /分×50m×3.0Kw	1池 1棟 2台
南部高区配水池	配水施設	配水池 RC造 8.8×7.0×深5.5×2連 V=650m ³ 電気・薬注室 CB造 3.0×6.0 18.0m ² 次亜塩注入設備 次亜塩貯留槽 PVC製 0.2m ³ 次亜塩注入ポンプ 0.1~10cc/分×0.015KW	1池 1棟 1基 2台
奥谷北水上加圧ポンプ室	配水施設	受水槽 FRP製 1.2×0.8×深0.85 V=0.5m ³ 加圧ポンプ (片吸込渦巻ポンプ) φ32×0.05m ³ /分×28m×0.75Kw	1池 1台
みなぎ台配水池 ※計画受水量 Q=2,300m ³ /日	配水施設	低区配水池 PC造 内径16.2 ×深7.2 V=1,360m ³ 高区配水池 PC造 内径10.25×深4.1 V= 360m ³ ポンプ室 RC造 5.75×8.1=46.5m ² 送水ポンプ (片吸込渦巻きポンプ) φ80×0.9m ³ /分×75m×18.5Kw 次亜塩注入設備 次亜塩貯留槽 PVC製 0.72m ³ 次亜塩注入ポンプ 5.4~36cc/分×0.015KW	1池 1池 1棟 2台 1基 2台
畑枝配水池 ※計画受水量 Q=850m ³ /日	配水施設	配水池 SUS製 7.5×13.9×深5.0×2連 V=1,040m ³ ポンプ室 RC造 7.4×12.4=91.7m ² 配水ポンプ (片吸込渦巻きポンプ) φ80×1.5m ³ /分×30m×15Kw	1池 1棟 3台
配水施設合計数			32施設

1.5 管路について

2020年度(令和2年度)末現在の本市の管路の総延長は625.0kmとなっています。また、導水管の布設延長は44.5km、送水管の布設延長は6.1km、配水管の布設延長は574.4kmとなっています。

以下の表2.10に管区別の布設延長を示した概要を示します。

表 2.10 本市の管路概要

単位：m

項目	管区分	導水管	送水管	配水管	合計
布設延長		44,466	6,076	574,420	624,962

第3章 資産の現状把握

1 構造物および設備の状況

1.1 構造物および設備の整理結果

(1) 更新対象資産の年度別資産取得額

更新対象資産（構造物および設備）の年度別取得額（現在価値化）を図3.1に示します。グラフは横軸が年度、縦軸が各年度における資産取得額となっており、各年度における棒グラフの内訳は工種別に色分けして示します。

結果概要は以下のとおりです。

- 資産取得額の総額は61.2億円です。
- 1996年度（平成8年度）の取得額が最も多く5.2億円です。
- 最も古い資産の取得年度は1967年度（昭和42年度）です。
- 工種別の資産取得額では土木が最も多く43.0億円です。

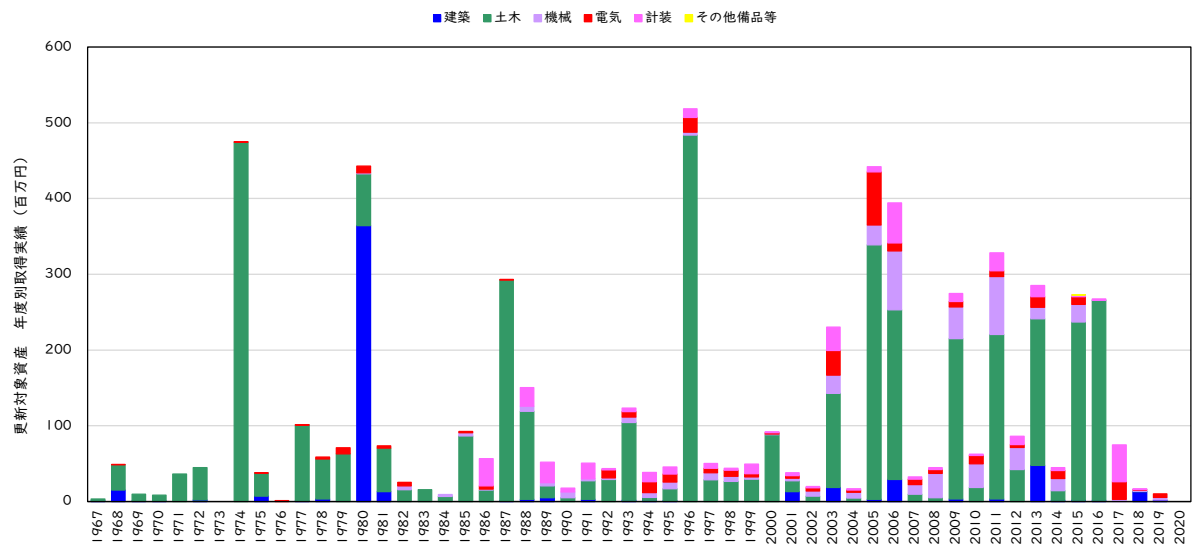


図 3.1 更新対象資産 年度別取得額（現在価値化）

2 管路の状況

2.1 管路データ整理について

整理方針に従って整理した、更新対象管路の抽出結果を示します。

なお、管種名称に関しては、以下の表 3.1 に示す略称を採用しています。

表 3.1 管種名称と略称

名称	管種略称
石綿セメント管	ACP
鋳鉄管	CIP
ダクタイル鋳鉄管	DIP
ダクタイル鋳鉄管 (A形継手)	DIP(A)
ダクタイル鋳鉄管 (GX形継手)	DIP(GX)
ダクタイル鋳鉄管 (K形継手)	DIP(K)
ダクタイル鋳鉄管 (K3形継手)	DIP(K3)
ダクタイル鋳鉄管 (NS形継手)	DIP(NS)
ダクタイル鋳鉄管 (SII形継手)	DIP(SII)
亜鉛メッキ鋼管	GP
耐衝撃硬質塩化ビニル管	HI
耐衝撃硬質塩化ビニル管 (RR形継手)	HI(RR)
耐衝撃硬質塩化ビニル管 (RR形継手ロング)	HI(RRL)
耐衝撃硬質塩化ビニル管 (TS形継手)	HI(TS)
ナイロンコーティング鋼管	NCP
ポリエチレン管 (EF接合形)	PE(EF)
ポリプロピレン管	PP
炭素鋼鋼管	SGP
ナイロンコーティング炭素鋼鋼管	SGP-NC
ステンレス鋼管	SUS
硬質塩化ビニルライニング鋼管	VLP
硬質塩化ビニル管	VP
硬質塩化ビニル管 (RR形継手)	VP(RR)
硬質塩化ビニル管 (TS形継手)	VP(TS)

2.1.1 年度別布設延長

年度別の管種別布設延長を図 3.2 に示します。

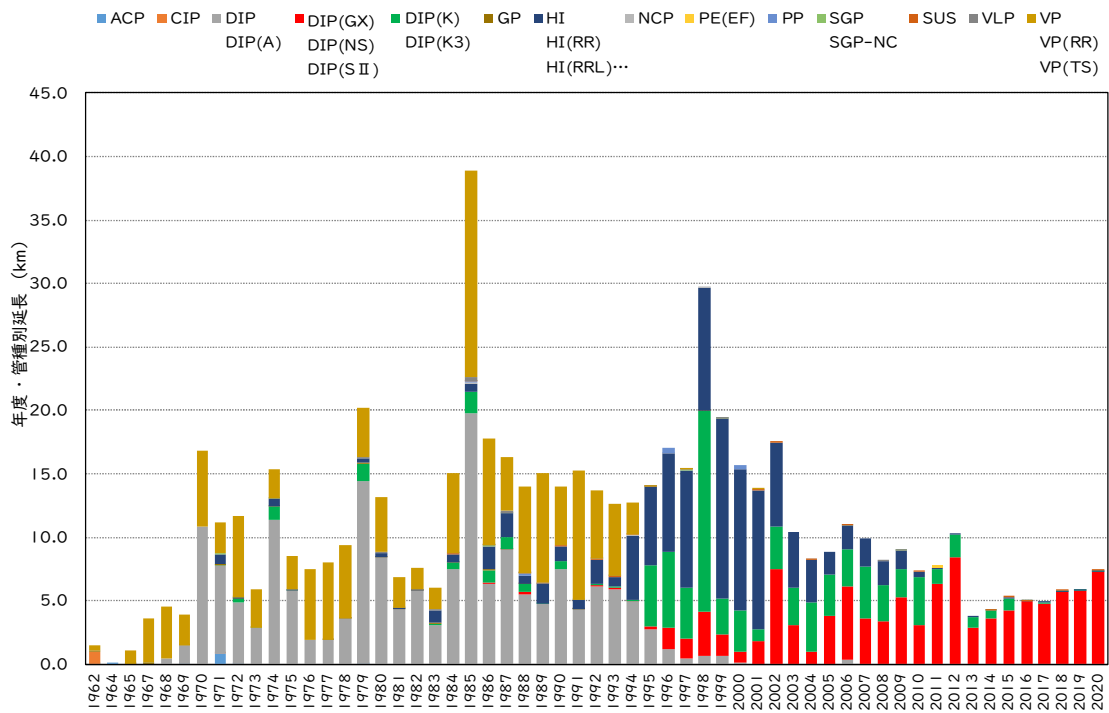


図 3.2 年度別の管種別布設延長

年度別の口径別布設延長を図 3.3 に示します

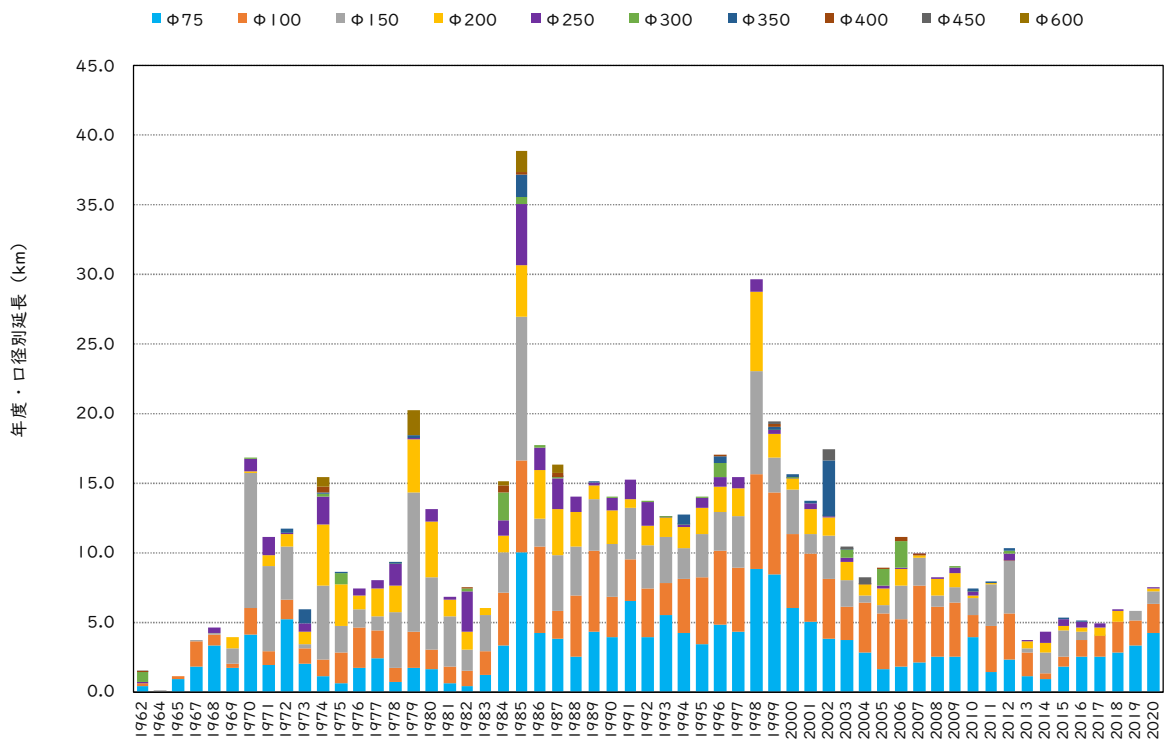


図 3.3 年度別の口径別布設延長

2.1.2 管種および口径別布設延長構成

管種および口径別の布設延長構成を図 3.4 および表 3.1 に示します。
結果概要は以下のとおりです。

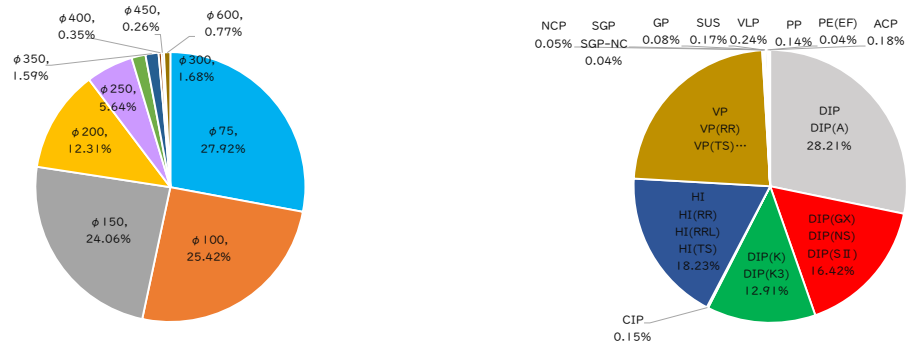


図 3.4 管種および口径別布設延長構成

管種 口径	鋼鉄管				塩ビ管		銅管				ポリエチレン管		その他	合計	
	DIP DIP(A)	DIP(GX) DIP(NS) DIP(SII)	DIP(K) DIP(K3)	CIP	HI HI(RR) HI(RRL) HI(TS)	VP VP(RR) VP(TS)	SUS	GP	SGP SGP-NC	NCP	VLP	PE(EF)	PP		ACP
φ75	3,329.0	18,890.2	15,469.5	0.0	64,335.3	70,950.7	100.1	77.8	67.3	35.3	452.0	0.0	731.7	47.6	174,486.5
φ100	7,069.4	28,833.0	23,465.7	8.1	40,785.6	57,124.3	172.8	283.2	42.6	174.2	224.4	111.6	127.8	426.6	158,854.3
φ150	91,283.8	22,984.8	21,355.7	0.0	4,921.7	8,852.7	162.2	71.6	110.2	0.0	363.8	111.4	0.0	162.4	150,380.4
φ200	42,167.8	14,009.8	11,545.9	8.9	3,310.0	4,886.5	180.6	91.3	31.0	13.9	195.0	0.0	0.0	478.7	76,919.3
φ250	21,820.5	4,559.6	4,601.9	155.0	569.7	2,821.5	380.8	0.0	0.0	68.4	247.1	0.0	0.0	0.0	35,224.5
φ300	4,380.4	5,313.2	11.5	709.0	0.0	0.0	56.1	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10,472.2
φ350	2,815.0	5,797.8	1,271.8	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	49.7	0.0	0.0	0.0	9,937.4
φ400	677.9	560.6	886.1	70.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2,195.3
φ450	0.0	1,649.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1,649.2
φ600	2,778.5	0.0	2,064.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4,842.9
合計	176,322.4	102,598.2	80,672.4	954.9	113,922.3	144,635.7	1,052.6	524.0	253.1	341.5	1,482.3	228.0	859.5	1,115.3	624,962.2

表 3.1 管種および口径別布設延長構成

第4章 長寿命化を考慮した更新の検討

表 4.1 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案**	レベル1地震動	レベル2地震動	
鑄鉄管 (ダクタイル鑄鉄管は含まない)	40年	40年～50年	50年	×	×
ダクタイル鑄鉄管 耐震型継手を有する		60年～80年	80年	○	○
ダクタイル鑄鉄管 K型継手等を有するもの うち良い地盤に布設されている			70年	○	注1)
ダクタイル鑄鉄管 (上記以外・不明なものを含む)			60年	○	×
鋼管 (溶接継手を有する)		40年～70年	70年	○	○
鋼管 (上記以外・不明なものを含む)			40年	—	—
石綿セメント管		40年	40年	×	×
硬質塩化ビニル管 (RRロング継手等を有する)		40年～60年	60年	○	注2)
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	60年	○	注3)
ポリエチレン管 (上記以外・不明なものを含む)			40年	○	×
ステンレス管 耐震型継手を有する		40年～60年	60年	○	○
ステンレス管 (上記以外・不明なものを含む)			40年	—	—
その他 (管種が不明なものを含む)			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

過去の地震による被災経験を参考に、埋立地、軟弱地盤を想定し耐震性能への適合性について整理したもの。

注1)～注3)は、検討会報告書を参照

1995年兵庫県南部地震(阪神淡路大震災)の後、公益社団法人土木学会により示された

「土木構造物の耐震基準等に関する提言」(第一次、第二次)の中で、今後、土木構造物の耐震性能の照査では以下に示すレベル1及び2の地震動強さを用いるべきことが述べられている。

レベル1地震動とは：当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、当該施設の供用期間中に発生する可能性の高いもの

レベル2地震動とは：当該施設の設置地点において発生するものと想定される地震動のうち、最大規模の強さを有するもの

** 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など)、管種別の布設時期、漏水事故実績等、実業体の実情を踏まえた設定を心がけてください。

【管路】本検討における設定値

管路については、更新基準の設定事例は多々あります(H21年度横浜国立大学大学院工学研究院公開講座「持続可能な水道システムの確立」、水道公論.Vol.45, No.9, 2009等)が、上記で示された事故調査に基づく実使用年数は管種・継手別で基準が設定されており、その年数も各種の設定事例から見て妥当と考えられることから、今回の検討においても「事故率、耐震性能を考慮した更新基準としての一案」を実使用年数として採用するものとします。表 4.2 に管路の更新基準年数の設定結果を示します。

表 4.2 管路更新基準年数

管種名称	管種略称	更新基準年数
石綿セメント管	ACP	40
鋳鉄管	CIP	50
ダクタイト鋳鉄管	DIP	60
ダクタイト鋳鉄管 (A形継手)	DIP(A)	60
ダクタイト鋳鉄管 (GX形継手)	DIP(GX)	80
ダクタイト鋳鉄管 (K形継手)	DIP(K)	60
ダクタイト鋳鉄管 (K3形継手)	DIP(K3)	60
ダクタイト鋳鉄管 (NS形継手)	DIP(NS)	80
ダクタイト鋳鉄管 (SⅡ形継手)	DIP(SⅡ)	80
亜鉛メッキ鋼管	GP	40
耐衝撃硬質塩化ビニル管	HI	40
耐衝撃硬質塩化ビニル管 (RR形継手)	HI(RR)	50
耐衝撃硬質塩化ビニル管 (RR形継手ロング)	HI(RRL)	60
耐衝撃硬質塩化ビニル管 (TS形継手)	HI(TS)	40
ナイロンコーティング鋼管	NCP	40
ポリエチレン管 (EF接合形)	PE(EF)	60
ポリプロピレン管	PP	40
炭素鋼鋼管	SGP	40
ナイロンコーティング炭素鋼鋼管	SGP-NC	40
ステンレス鋼管	SUS	40
硬質塩化ビニルライニング鋼管	VLP	40
硬質塩化ビニル管	VP	40
硬質塩化ビニル管 (RR形継手)	VP(RR)	50
硬質塩化ビニル管 (TS形継手)	VP(TS)	40

第5章 長寿命化を考慮した更新の検討

1 財政シミュレーション結果

1.1 更新需要の平準化結果

平準化前の更新需要及び10年ごとに平準化を行った場合の更新需要を図5.1に示します。

平準化前の更新需要では、ピークとなる2023年度（令和5年度）の更新需要は47.8億円、最も更新需要が少なくなる2066年度（令和48年度）は0.34億円です。

10年ごとに平準化を行った場合の更新需要では、ピークは2042年度（令和24年度）～2051年度（令和33年度）の10年間で、この期間の更新需要は毎年13.8億円となります。最も少なくなる年度は2062年度（令和44年度）～2071年度（令和53年度）の10年間で、この期間の更新需要は毎年約2.2億円となります。

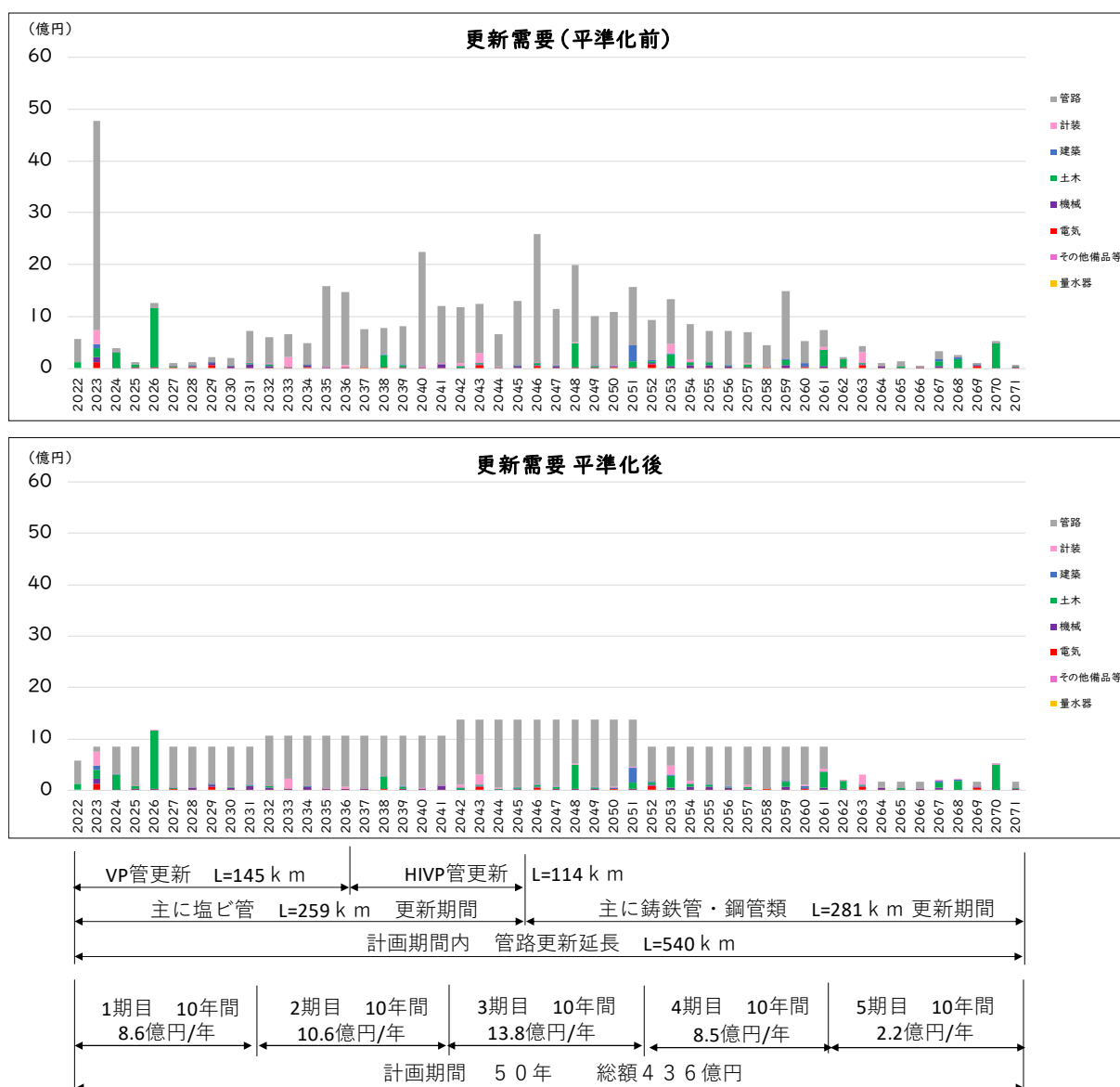


図 5.1 更新需要（平準化前・平準化後、税抜価格）