

## 第4章

# 施設耐震化・更新計画

## 第4章 施設耐震化・更新計画

### 4.1. 検討手法及び検討フロー

施設耐震化・更新計画の検討は以下の4つの作業に大別し行う。

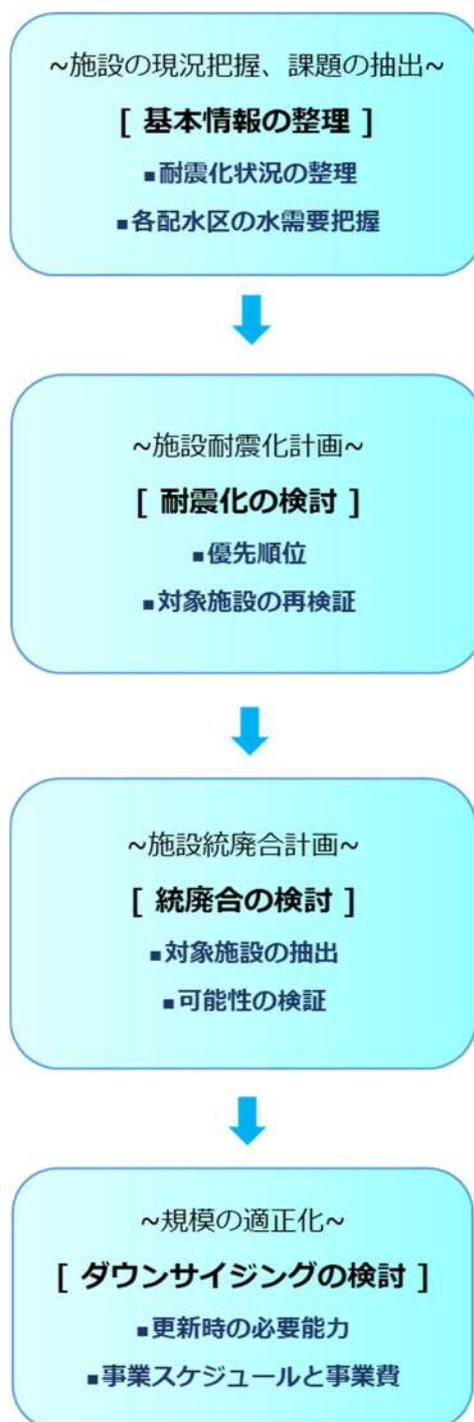


図 4-1 施設耐震化・更新計画の検討フロー

## 4.2. 基本情報の整理

以下に市内の水道施設の一覧を示す。

表 4-1 市内水道施設一覧

区分	施設名称	竣工年度	規模・容量	備考
取水	山国取水場	1973	-	
	中新池取水塔	1973	-	
	社取水場	1973	-	廃止予定
	秋津第 1 取水場	1971	470 m <sup>3</sup> /日	
	秋津第 2 取水場	2015	1,030 m <sup>3</sup> /日	
貯水	奥の池		-	廃止予定
	ステラパーク緊急貯水槽	2012	100 m <sup>3</sup>	
浄水	広沢浄水場	2022	5,500 m <sup>3</sup> /日	
	滝野浄水場	1973	-	廃止予定
	秋津浄水場	1986	2,740 m <sup>3</sup> /日	
配水	1 号高区配水池	1973	650 m <sup>3</sup>	
	2 号高区配水池	1978	395 m <sup>3</sup>	
	3 号高区配水池	1981	3,000 m <sup>3</sup>	
	4 号高区配水池	1985	3,000 m <sup>3</sup>	県水受水地点
	中区配水池	1995	3,000 m <sup>3</sup>	
	嬉野東配水池	2017	165 m <sup>3</sup>	
	やしろ台配水池	2004	168 m <sup>3</sup>	
	1 号平木配水池	1977	63 m <sup>3</sup>	
	2 号平木配水池	1989	100 m <sup>3</sup>	
	上鴨川配水池	1989	165 m <sup>3</sup>	
	滝野配水池	1999	2,000 m <sup>3</sup>	
	黒石山配水池	1987	2,000 m <sup>3</sup>	県水受水地点
	扇山配水池	2006	300 m <sup>3</sup>	
	光明寺配水池	2004	3.4 m <sup>3</sup>	
	秋津配水池	1985	1,500 m <sup>3</sup>	
	岩屋第 1 配水池	1981	800 m <sup>3</sup>	
岩屋第 2 配水池	1961	270 m <sup>3</sup>		

	南山第 1 配水池	1996	1,500 m <sup>3</sup>	県水受水地点
	南山第 2 配水池	2013	800 m <sup>3</sup>	
	永福配水池	1989	1,000 m <sup>3</sup>	県水受水地点
加圧	やしろ台加圧ポンプ所	2004	-	
	山口第 1 加圧ポンプ所	1989	150 m <sup>3</sup>	
	馬瀬第 2 加圧ポンプ所	2012	100 m <sup>3</sup>	
	平木加圧ポンプ所	1989	28 m <sup>3</sup>	
	湖翠苑加圧ポンプ所	1991	50 m <sup>3</sup>	
	下ノ山加圧ポンプ所	1978	62.5 m <sup>3</sup>	
	下滝野加圧ポンプ所	2004	3 m <sup>3</sup>	
	光明寺加圧ポンプ所	2004	3 m <sup>3</sup>	
	黒谷加圧ポンプ所	2013	38 m <sup>3</sup>	
	西戸加圧ポンプ所	2012	-	
	岩屋中継ポンプ所	2005	120 m <sup>3</sup>	
	大谷加圧ポンプ所	1961	150 m <sup>3</sup>	

各施設の諸元及び耐震化等の状況について整理し、課題を把握する。

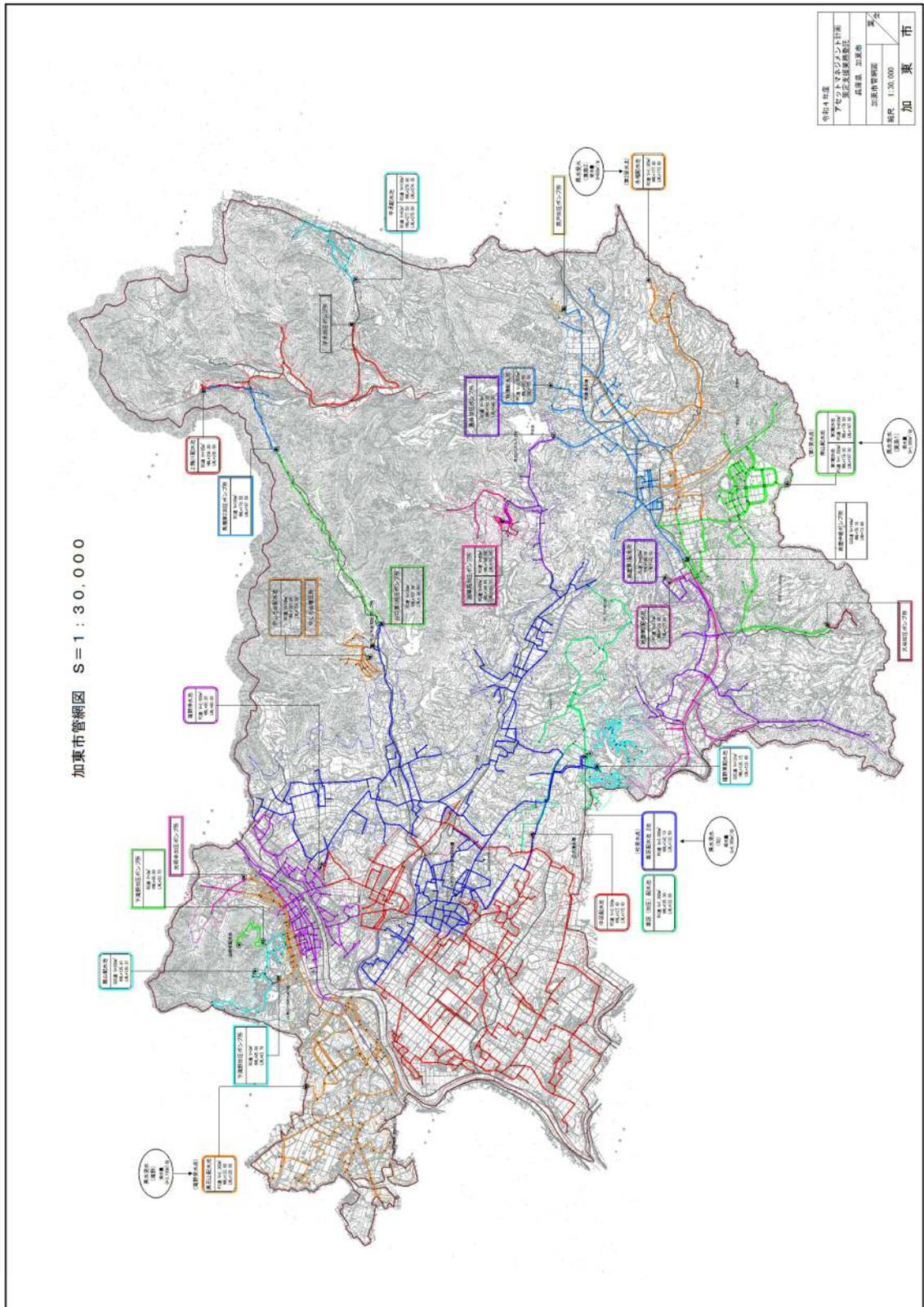


图 4-2 市内水道施設配置图

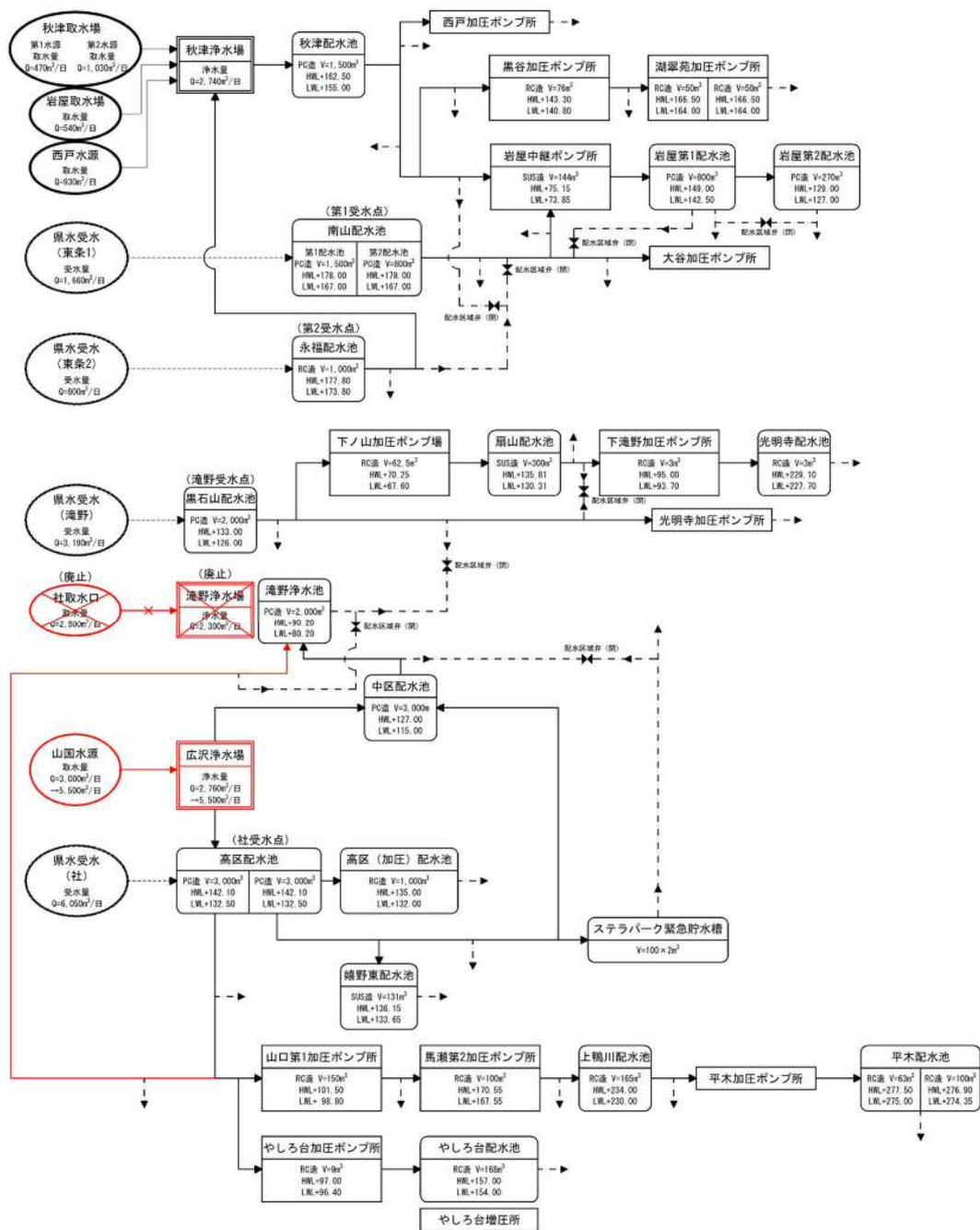


図 4-3 市内水道施設系統図

## 1) 取水施設

### 山国取水場

所属		区分	取水施設
水系	広沢浄水場	竣工年度	1973年
施設名称	山国取水場	経過年数	50年
所在地	山国2028番地		
原水種別	表流水		
取水量	取水量 $Q=0.0365\text{m}^3/\text{秒}=3,153.6\text{m}^3/\text{日}$ (8月)		
特記事項等	1月～5月取水量 $Q=0.0256\text{m}^3/\text{秒}=2,211.84\text{m}^3/\text{日}$ 6月・10～12月取水量 $Q=0.0274\text{m}^3/\text{秒}=2,367.36\text{m}^3/\text{日}$ 7月取水量 $Q=0.0329\text{m}^3/\text{秒}=2,842.56\text{m}^3/\text{日}$ 9月取水量 $Q=0.0310\text{m}^3/\text{秒}=2,678.4\text{m}^3/\text{日}$		



図 4-4 山国取水場の現況写真

山国取水場は広沢浄水場で処理する原水の取水施設で、1973年に竣工した。鴨川ダムの水は東播用水路を通じて山国取水場へと到達し、最終的に中新池へと流入する。

## 中新池取水塔

所属	広沢浄水場	区分	取水施設
水系	広沢浄水場	竣工年度	1973年
施設名称	中新池	経過年数	50年
所在地	山国2028番地		
原水種別	表流水		
取水量	取水量 $Q=0.0365\text{m}^3/\text{秒}=3,153.6\text{m}^3/\text{日}$ (8月)		
特記事項等	1月～5月取水量 $Q=0.0256\text{m}^3/\text{秒}=2,211.84\text{m}^3/\text{日}$ 6月・10～12月取水量 $Q=0.0274\text{m}^3/\text{秒}=2,367.36\text{m}^3/\text{日}$ 7月取水量 $Q=0.0329\text{m}^3/\text{秒}=2,842.56\text{m}^3/\text{日}$ 9月取水量 $Q=0.0310\text{m}^3/\text{秒}=2,678.4\text{m}^3/\text{日}$		

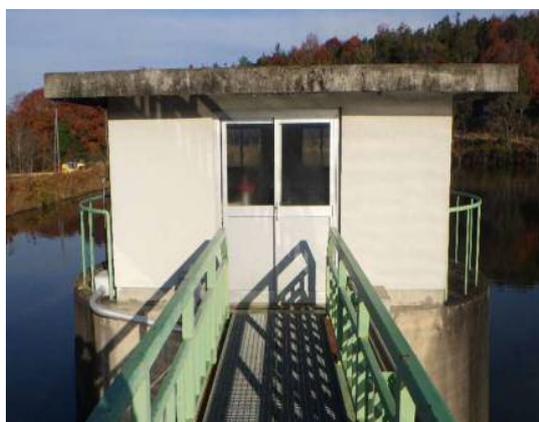
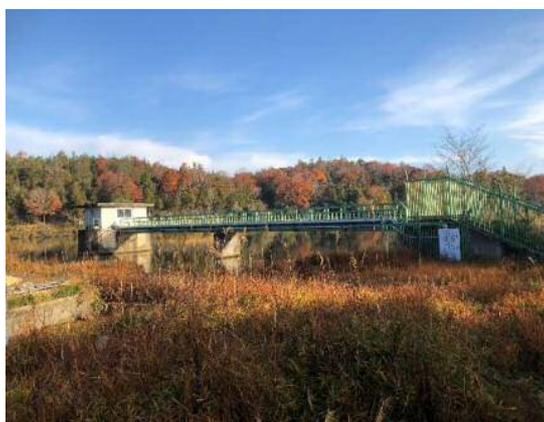


図 4-5 中新池取水塔の現況写真

中新池取水塔は広沢浄水場で処理する原水の取水施設で、1973年に竣工した。2012年には歩廊部分の修繕工事を行ったが、今後更に老朽化が進んだ際には更新が必要である。

## 社取水場

所属		区分	取水施設
水系	滝野浄水場	竣工年度	1973年
施設名称	社取水場	経過年数	50年
所在地	山国2013番地332		
原水種別	表流水（ダム水）		
取水量	取水量 $Q=0.0304\text{m}^3/\text{秒}=2,626.56\text{m}^3/\text{日}$ （8月）		
特記事項等	1月～5月取水量 $Q=0.0213\text{m}^3/\text{秒}=1,840.32\text{m}^3/\text{日}$ 6月・10～12月取水量 $Q=0.0228\text{m}^3/\text{秒}=1,969.92\text{m}^3/\text{日}$ 7月取水量 $Q=0.0274\text{m}^3/\text{秒}=2,367.36\text{m}^3/\text{日}$ 9月取水量 $Q=0.0259\text{m}^3/\text{秒}=2,237.76\text{m}^3/\text{日}$		



図 4-6 社取水場の現況写真

社取水場は滝野浄水場で処理する原水の取水施設で、1973年に竣工した。広沢浄水場の統合更新に伴い、滝野浄水場が不要になることから、廃止撤去に向けて準備を進めている。

## 秋津第 1 取水場

所属		区分	取水施設
水系	秋津浄水場	竣工年度	1971年
施設名称	秋津第1取水場	経過年数	52年
所在地	秋津630番地		
原水種別	表流水（河川水）		
取水量	取水量 0=470m <sup>3</sup> /日		
特記事項等	2015年度：建屋撤去		



図 4-7 秋津第 1 取水場の現況写真

秋津第 1 取水場は秋津浄水場で処理する原水の取水施設で、1971 年に竣工した。2015 年に元々あった建屋を撤去し、現在は取水井とポンプのみを設置している状況である。

## 秋津第 2 取水場

所属		区分	取水施設
水系	秋津浄水場	竣工年度	2015年
施設名称	秋津第2取水場	経過年数	8年
所在地	秋津631番地		
原水種別	表流水（河川水）		
取水量	取水量 Q=1,030m <sup>3</sup> /日		
特記事項等			



図 4-8 秋津第 2 取水場の現況写真

秋津第 2 取水場は秋津浄水場で処理する原水の取水施設で、2015 年に竣工した。新しい施設で当面は小さな修繕のみで更新の必要はない。

## 2) 貯水施設

### 奥の池

所属		区分	導水施設
水系	滝野浄水場	竣工年度	
施設名称	奥の池	経過年数	2023年
所在地	稲尾		
特記事項等			



図 4-9 奥の池の現況写真

奥の池は社取水場で取水した原水を滝野浄水場へ導水する経過上にあるため池で、地元から一部借用している施設である。滝野浄水場の廃止に伴って不要となるため、現在設備の廃止撤去に向けた準備を進めている。

## ステラパーク緊急貯水槽

所属		区分	貯水施設
水系	広沢浄水場	竣工年度	2012年
施設名称	ステラパーク緊急貯水槽	経過年数	11年
所在地	社1571-1		
特記事項等			



図 4-10 ステラパーク緊急貯水槽の現況写真（施工時）

ステラパーク緊急貯水槽は災害時の緊急貯水機能を持つ施設で、2012年に竣工した。ステラパーク敷地内の地中に埋設されており、本計画期間内では更新の必要はない。

### 3) 浄水施設

#### 広沢浄水場

所属		区分	浄水施設
水系	広沢浄水場	竣工年度	1973年
施設名称	広沢浄水場	経過年数	50年
所在地	山国2030番地42		
原水種別	表流水		
取水量			
特記事項等	R1～4, 3末まで施工中（生活基盤施設耐震化等交付金事業 広沢浄水場更新工事）：R3, 3末現在		



図 4-11 広沢浄水場の現況写真

現在更新工事中の広沢浄水場は、滝野浄水場との統合機能を有する浄水能力 5,500 m<sup>3</sup>/日の施設である。現在は浄水設備棟の完成により一部稼働開始している。令和 5 年度からは汚泥処理施設の更新工事を予定している。

## 滝野浄水場

所属		区分	浄水施設
水系	滝野浄水場	竣工年度	1973年
施設名称	滝野浄水場	経過年数	50年
所在地	北野761番地		
	セコムセキュリティあり		
特記事項等	平成11（1999）年度滝野町浄水池築造工事（機動建設）：PC浄水池築造、揚水ポンプ室、門扉場内舗装 平成11（1999）年度滝野町浄水池電気機械設備工事（常盤電機）：揚水ポンプ、高圧受電、高区配水ポンプ 平成12（2000）年度浄水場ポンプ及び薬品注入設備更新工事（常盤電機）：取水・送水ポンプ更新、薬注設備更新 平成13（2001）年度急速ろ過設備更新工事（神鋼）：急速ろ過池廻り設備・配管更新、制御盤、混和地攪拌機更新 平成13（2001）年度第6次拡張中央監視設備工事（常盤電機）：2F中央監視設備・1F制御盤・自家発電機設置、1～4揚水ポンプ盤・高区・低区ポンプ盤改造、原水調整池流入弁更新、管理棟・薬注室改装、フェンス更新 平成14（2002）年度プレシピテータ更新工事（神鋼パントック）：プレシピテータ更新、場内舗装等		

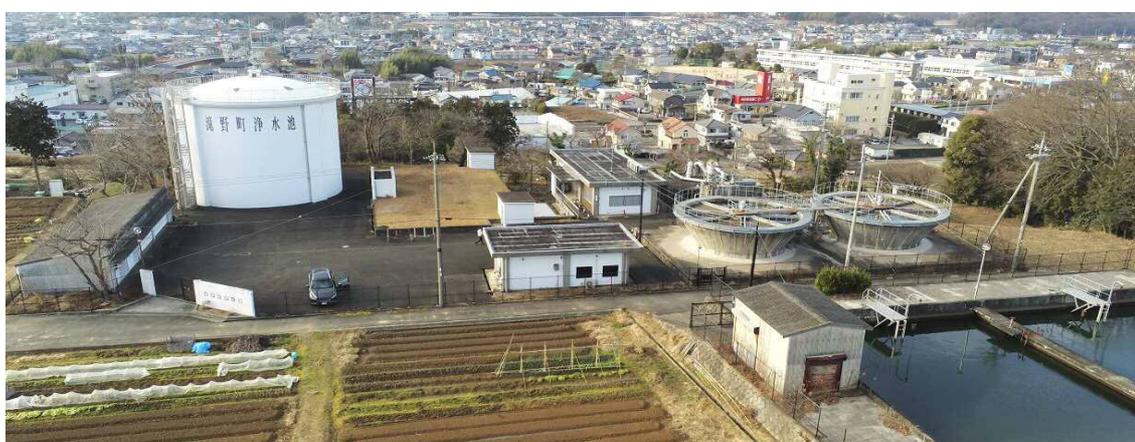


図 4-12 滝野浄水場の現況写真

滝野浄水場は老朽化に伴い更新が必要であったが、同時期に竣工した広沢浄水場の更新に合わせて検討を行った結果、広沢浄水場を規模拡張することにより統合廃止することになった。現在は不要となる設備の撤去に向けた検討を進めている。

## 秋津浄水場

所属		区分	浄水施設
水系	秋津浄水場	竣工年度	1971年
施設名称	秋津浄水場	経過年数	52年
所在地	秋津681番地		
処理方式	凝集沈殿・急速ろ過方式		
能力	計画浄水量 Q=2,740m <sup>3</sup> /日		
特記事項等	1984年：1号ろ過池築造 1986年：着水井～2、3号ろ過池までの土木構造物及び1系フロック形成池、沈殿池機械電気設備新設、供用開始 2001年：2号急速ろ過池機械電気設備新設、供用開始 2002年：次亜注入設備更新 2004年：2系緩速攪拌機、汚泥掻寄機設備新設、供用開始 2007年：1系緩速攪拌機、汚泥掻寄機設備更新 2007年：自家発電施設新設（旧既設凝集池、沈殿池、ろ過池、薬品室取り壊し） 2010年：浄水池、活性炭設備、送水ポンプ、管理棟、高圧受電設備新設（旧既設ポンプ室、高圧受電取り壊し） 2012年：場内整備（フェンス、舗装等）		



図 4-13 秋津浄水場の現況写真

秋津浄水場は1971年に竣工した浄水施設であるが、1986年に全面リニューアルされており、浄水能力は2,740 m<sup>3</sup>/日である。しかしながら水需要の減少、東条エリアでの県水受水もあり、現在は1,300 m<sup>3</sup>/日程度の生産量で運転を行っている。また、2000年代に入ってから設備更新等を行っているが、耐震診断が未実施であり、今後も引き続き供用する場合には詳細診断を踏まえた対策が必要である。

## 4) 配水施設

### 1号高区配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	竣工年度	1973年
施設名称	高区配水池	経過年数	50年
所在地	松沢761番地25		
特記事項等	耐震診断未実施		



図 4-14 1号高区配水池の現況写真

1号高区配水池（ $V=650\text{ m}^3$ ）は1973年に竣工した配水池で、連通している2号配水池と合わせ $1,000\text{ m}^3$ の貯水能力を有している。配水ポンプにより、やしろの森公園や国立兵庫教育大学等が立地するやや標高の高いエリアに配水している。古い施設であるため老朽化対策と耐震化対策が必要であるが、3号配水池からの分岐接続切替によって将来的には廃止できる見込みである。

## 2号高区配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	竣工年度	1978年
施設名称	高区配水池	経過年数	45年
所在地	松沢761番地25		
特記事項等	耐震診断未実施		



図 4-15 2号高区配水池の現況写真

2号高区配水池（ $V=350\text{ m}^3$ ）は1号配水池と連通した施設である。1号配水池と同様、配管接続切替により廃止することが可能である。

### 3号高区配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	竣工年度	1981年
施設名称	高区配水池	経過年数	42年
所在地	松沢761番地25		
特記事項等	耐震診断未実施		



図 4-16 3号高区配水池の現況写真

3号高区配水池（ $V=3,000 \text{ m}^3$ ）は1981年に竣工し、県水受水地である4号配水池と連通した配水池として社エリアの大部分の需要を供給している。現行の耐震基準を満たしていない可能性があるため、詳細診断を行い、耐震化を図る必要がある。

## 4号高区配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	竣工年度	1985年
施設名称	高区配水池	経過年数	38年
所在地	松沢761番地25		
特記事項等	県水受水池 耐震診断未実施		



図 4-17 4号高区配水池の現況写真

4号高区配水池（ $V=3,000 \text{ m}^3$ ）は1985年に竣工し、県水受水地として計画受水量  $6,050 \text{ m}^3/\text{日}$ （責任受水量  $4,235 \text{ m}^3/\text{日}$ ）を県営水道より受水している。3号配水池同様、現行の耐震基準を満たしていない可能性があるため、詳細診断を行い、耐震化を図る必要がある。

## 中区配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	竣工年度	1995年
施設名称	中区配水池	経過年数	28年
所在地	山国2019番地73		
特記事項等			



図 4-18 中区配水池の現況写真

中区配水池（ $V=3,000 \text{ m}^3$ ）は社エリア南部及び市役所周辺エリアへの配水を担う施設であり、また現在は滝野配水池へもバックアップ接続されている。1995年竣工の当配水池は受持ち水量も多い基幹施設であり、耐震化優先度も高く、早急に耐震化が必要である。

## 嬉野東配水池

<b>所属</b>		<b>区分</b>	配水施設
<b>水系</b>	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	<b>竣工年度</b>	2017年
<b>施設名称</b>	嬉野東配水池	<b>経過年数</b>	6年
<b>所在地</b>	松沢761番地619		
<b>特記事項等</b>			



図 4-19 嬉野東配水池の現況写真

嬉野東配水池（ $V=131 \text{ m}^3$ ）は上水道未接続であった安政池周辺の開発地区への水道供給施設として、2017年に竣工した新しい施設である。本計画期間内では機器類の更新のみで、全面更新の必要は無い。

## やしろ台配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	竣工年度	2004年
施設名称	やしろ台配水池	経過年数	19年
所在地	上三草1136番地133		
特記事項等			



図 4-20 やしろ台配水池の現況写真

やしろ台配水池（ $V=168 \text{ m}^3$ ）はやしろ台地区の水需要を賄う施設で、2004年に竣工した。敷地内には増圧ポンプ施設が併設されており、一部標高差がある場所への水圧調整を行っている。当施設は比較的新しい施設であるため、耐震化事業の対象外であり、本計画期間内では全面更新時期を迎えない。

## 1号平木配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1977年
施設名称	平木配水池	経過年数	46年
所在地	平木1310番地978		
特記事項等			



図 4-21 1号平木配水池の現況写真

1号平木配水池（ $V=63\text{ m}^3$ ）は1977年、旧鴨川簡易水道事業の創設期に建設された施設である。現在は平木地区の水需要減により、2号配水池の容量のみで運転可能であるため、耐震化を図らず廃止を検討する。

## 2号平木配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1988年
施設名称	平木配水池	経過年数	35年
所在地	平木1310番地978		
特記事項等	1988年度（平成元年3月）鴨川簡易水道改良工事に伴う平木加圧ポンプ所・平木配水池（2号配水池新設）工事により竣工		



図 4-22 2号平木配水池の現況写真

2号平木配水池（ $V=100\text{ m}^3$ ）は1号配水池の増設目的で建設された配水池である。1989年の竣工であることから、現行の耐震基準を満たしていない可能性があるため、耐震化事業の対象とする。

## 上鴨川配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1989年
施設名称	上鴨川配水池	経過年数	34年
所在地	上鴨川1063番地18		
特記事項等	1989年：現在の形に		



図 4-23 上鴨川配水池の現況写真

上鴨川配水池（ $V=165 \text{ m}^3$ ）は 1989 年に改修され現在に至る。上鴨川、下鴨川地区の水需要に加え、平木加圧ポンプ所への送水量も賄う施設である。1989 年の竣工であることから、現行の耐震基準を満たしていない可能性があるため、耐震化事業の対象とする。

## 滝野配水池

所属		区分	配水施設
水系	滝野浄水場 + 県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	竣工年度	1999年
施設名称	滝野配水池	経過年数	24年
所在地	北野761番地		
特記事項等			



図 4-24 滝野配水池の現況写真

滝野配水池 ( $V=2,000 \text{ m}^3$ ) は滝野浄水場で処理された浄水を配水するための施設で、滝野浄水場敷地内で 1999 年に竣工した。現在は社エリアの中区配水池から水のバックアップが受けれるようになっているが、滝野浄水場の廃止に合わせて高区配水池からも受水できるよう工事を進めているところである。また、浄水場廃止後は残留塩素の調整が必要になるため、塩素注入設備の改良を令和 5 年度に行う予定である。現行の耐震基準が制定されたのは 1998 年であるが、滝野配水池は設計計画時に現行基準に基づいた設計を行っているため、耐震化は不要としている。

## 黒石山配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（船津浄水場）	竣工年度	1987年
施設名称	黒石山配水池	経過年数	36年
所在地	河高3037番地70		
特記事項等	セコムセキュリティあり 耐震診断未実施		



図 4-25 黒石山配水池の現況写真

黒石山配水池（ $V=2,000 \text{ m}^3$ ）は市内を流れる加古川の右岸側ほぼ全域の水量を担う施設であり、下ノ山加圧ポンプ所への送水機能も有している。竣工年度は1987年であり、耐震診断に基づく耐震化が必要である。また、県水受水地として計画受水量  $3,190 \text{ m}^3/\text{日}$ （責任受水量  $2,233 \text{ m}^3/\text{日}$ ）を県営水道より受水している。

## 扇山配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（船津浄水場）	竣工年度	1978年
施設名称	扇山配水池	経過年数	45年
所在地	下滝野1278番地		
特記事項等	旧配水池は遊休化		



図 4-26 扇山配水池の現況写真

扇山配水池（ $V=300 \text{ m}^3$ ）は 2006 年に竣工した SUS 製配水池であり、県立播磨中央公園を含む下滝野地区への配水を行う施設である。完成してからの年次が浅く、本計画期間内では全面更新の必要はない。また、1978 年に竣工した旧配水池は現在使用しておらず遊休化している。

## 光明寺配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（船津浄水場）	竣工年度	2004年
施設名称	光明寺配水池	経過年数	19年
所在地	光明寺435番地		
特記事項等	消火ポンプ施設は地区に移管		



図 4-27 光明寺配水池の現況写真

光明寺配水池（ $V=3 \text{ m}^3$ ）は 2004 年に竣工した施設で、五峰山光明寺施設等に配水するための機能を有している。建屋内部で水槽とポンプ室が分離している一体構造である。比較的新しい施設であるため、耐震化事業の対象外であり、本計画期間内では全面更新時期を迎えない。

## 秋津配水池

所属		区分	配水施設
水系	秋津浄水場	竣工年度	1985年
施設名称	秋津配水池	経過年数	38年
所在地	秋津2020番地153		
特記事項等			



図 4-28 秋津配水池の現況写真

秋津配水池（ $V=1,500 \text{ m}^3$ ）は東条北西部エリアでの配水を行うための施設で、1989年に竣工した。また、黒谷加圧ポンプ所への送水機能を持つほか、秋津配水区域での余剰水を岩屋中継ポンプ所へ送水している。耐震診断未実施であるため、耐震化を図る必要がある。

## 岩屋第 1 配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 秋津浄水場	竣工年度	1981年
施設名称	岩屋第1配水池	経過年数	42年
所在地	岩屋609番地58		
特記事項等	耐震診断未実施		



図 4-29 岩屋第 1 配水池の現況写真

岩屋第 1 配水池（ $V=800 \text{ m}^3$ ）は 1981 年に竣工した施設である。岩屋中継ポンプ所からの送水管は民間事業者からの借地に位置し、また、現場は無舗装の丘陵部であるため良い埋設環境とは言えない。当配水池は高台に位置する岩屋工業団地への配水機能を有するため、水圧確保の観点から山を切り開いた狭隘な土地に建設されている。このため、耐震化や更新を計画する際に施工上の問題点が多い。

よって、本計画では耐震化及び更新を行わず当配水池を将来廃止することとし、他系統との連絡による配水区域再編を行うことで問題解決を図る。また近接している第 2 配水池へは当配水池を經由して流出している。

## 岩屋第 2 配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）+ 秋津浄水場	竣工年度	1961年
施設名称	岩屋第2配水池	経過年数	62年
所在地	岩屋609番地57		
原水種別			
取水量			
特記事項等			



図 4-30 岩屋第 2 配水池の現況写真

岩屋第 2 配水池 ( $V=270 \text{ m}^3$ ) は 1961 年に竣工しており、市内で供用中の水道施設の中で最も古い施設の一つである。現場は隣接する民間事業所の敷地に取り囲まれるように位置し、第 1 配水池と同様に施工上の問題点が多い。近接している第 1 配水池を経由し当配水池に流入している。よって、当配水池も本計画では耐震化及び更新を行わず将来廃止することとし、他系統との連絡による配水区域再編を行う。

## 南山第 1 配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1996年
施設名称	南山配水池	経過年数	27年
所在地	南山六丁目4番地1		
特記事項等	県水受水池		



図 4-31 南山第 1 配水池の現況写真

南山第 1 配水池 ( $V=1,500 \text{ m}^3$ ) は、南山地区の開発に合わせて計画された配水池である。県水受水地としての機能も有しており、計画受水量  $1,660 \text{ m}^3/\text{日}$ （責任受水量  $1,162 \text{ m}^3/\text{日}$ ）であるが、近年当該エリアの水需要が増加傾向である。また、耐震診断未実施であるため、耐震化を図る必要がある。

## 南山第2配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	2013年
施設名称	南山配水池	経過年数	10年
所在地	南山六丁目4番地1		
特記事項等			

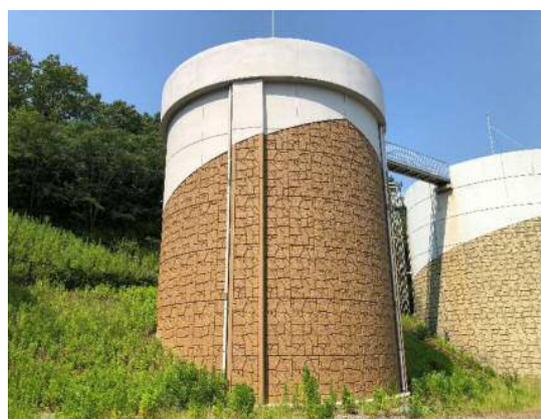


図 4-32 南山第2配水池の現況写真

南山第2配水池（ $V=800\text{ m}^3$ ）は、南山地区での需要増を受け2013年に増設された配水池である。市内では比較的新しい施設であり、現行の耐震基準を満たしているため、耐震補強の必要はない。

## 永福配水池

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1989年
施設名称	永福配水池	経過年数	34年
所在地	長貞1840番地1		
特記事項等	県水受水地		



図 4-33 永福配水池の現況写真

永福配水池（ $V=1,000 \text{ m}^3$ ）は東条北東部エリアでの配水を行うための施設で、1989年に竣工した。県営水道からの受水地点としての機能を持ち、計画受水量  $800 \text{ m}^3/\text{日}$ （責任受水量  $560 \text{ m}^3/\text{日}$ ）となっている。耐震診断未実施であるため、耐震化を図る必要がある。

## 5) 加圧施設

### やしろ台加圧ポンプ所

<b>所属</b>		<b>区分</b>	配水施設
<b>水系</b>	県水（三田浄水場）+ 広沢浄水場	<b>竣工年度</b>	2004年
<b>施設名称</b>	やしろ台加圧ポンプ所	<b>経過年数</b>	19年
<b>所在地</b>	山口151番地		
<b>特記事項等</b>			



図 4-34 やしろ台加圧ポンプ所の現況写真

やしろ台加圧ポンプ所は、高台にあるやしろ台配水池へ加圧送水するための施設で、2004年に竣工した。新しい施設であり、現行の耐震基準を満たしているため、耐震補強の必要はない。

## 山口第 1 加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1989年
施設名称	山口第1加圧ポンプ所	経過年数	34年
所在地	山口204番地		
特記事項等	当初資産は「40100022」に含まれる		



図 4-35 山口第 1 加圧ポンプ所の現況写真

山口第 1 加圧ポンプ所は、高区配水池系統の水を受け、社工エリア北部へ送水するための加圧機能を有する施設である。1989年に竣工した施設であるため、現行の耐震性能を満たしていない可能性があるが、将来的には平木加圧ポンプ所と同様に受水槽が不要となるポンプ形式を採用する。よって、耐震化事業の対象外とする。また現在は施設 2 階フロアを書庫として利用している。

## 馬瀬第 2 加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	2012年
施設名称	馬瀬第2加圧ポンプ所	経過年数	11年
所在地	上三草1136番地504		
特記事項等			



図 4-36 馬瀬第 2 加圧ポンプ所の現況写真

馬瀬第 2 加圧ポンプ所は鴨川配水池へ送水するための機能を持つ。2012 年竣工の新しい施設であるため、耐震化事業の対象外であり、本計画期間内では全面更新時期を迎えない。

## 平木加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1988年
施設名称	平木加圧ポンプ所	経過年数	35年
所在地	平木1308番地5		
特記事項等	1988年：大規模改良工事 1977年当初は違う場所にあった？		



図 4-37 平木加圧ポンプ所の現況写真

平木加圧ポンプ所は平木配水池へ送水するための機能を持つ。旧鴨川簡易水道創設の1977年にできた施設であるが、1988年に大規模改良を行い現況の施設となっている。受水槽を持つ施設であるが、2019年にポンプ機器を改良した際に受水槽が不要となる方式を採用している。このため、耐震化事業からは対象外とする。

## 湖翠苑加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	秋津浄水場	竣工年度	1991年
施設名称	湖翠苑加圧ポンプ所	経過年数	32年
所在地	畑610番地20		
特記事項等	2013年 新ポンプ所増設		



図 4-38 湖翠苑加圧ポンプ所の現況写真

湖翠苑加圧ポンプ所は 1991 年に竣工したポンプ施設である。受持ちエリアで需要増の計画があったため、2013 年には増設を行った。新旧ともに受水槽を備えた施設であるが、旧ポンプ所は耐震診断未実施であり、耐震化を図る必要がある。また、今後更なる需要増となった場合には追加増設が必要である。

## 下ノ山加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	県水（船津浄水場）	竣工年度	1978年
施設名称	下ノ山加圧ポンプ所	経過年数	45年
所在地	下滝野1275番地71		
特記事項等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セコムセキュリティあり</li> <li>・平成13（2001）年度滝野町浄水場中央監視設備工事にてポンプ室操作盤、計装盤の入替、流入・流出流量計・電動弁取替、水位計移設、下ノ山～扇山連絡ケーブル架設/埋設工事を施工（常盤電機）</li> </ul>		



図 4-39 下ノ山加圧ポンプ所の現況写真

下ノ山加圧ポンプ所は扇山配水池への送水機能を持つ施設で、1978年に竣工した。場内配管の改良によって現在は受水槽部分が遊休化しており、今後も更新の必要が無いため、耐震化事業の対象外とする。

## 下滝野加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	県水（船津浄水場）	竣工年度	2004年
施設名称	下滝野加圧ポンプ所	経過年数	19年
所在地	下滝野1277番地1		
特記事項等			



図 4-40 下滝野加圧ポンプ所の現況写真

下滝野加圧ポンプ所は光明寺配水池への送水機能を持つ施設で 2004 年に竣工した。現行の耐震基準を満たす施設であり、竣工からの経過年数も浅いため本計画期間内で更新時期を迎えない施設である。

## 光明寺加圧ポンプ所

<b>所属</b>		<b>区分</b>	配水施設
<b>水系</b>	県水（船津浄水場）	<b>竣工年度</b>	2001年
<b>施設名称</b>	光明寺加圧ポンプ所	<b>経過年数</b>	22年
<b>所在地</b>	上滝野1559番地39		
<b>特記事項等</b>	平成13（2001）年度滝野町浄水場中央監視設備工事にて光明寺加圧ポンプ所新設（着工前は屋外型ポンプ制御盤1面のみ）		



図 4-41 光明寺加圧ポンプ所の現況写真

光明寺加圧ポンプ所は光明寺地区へ配水するための加圧施設である。2001年竣工の新しい施設であるため、耐震化事業の対象外であり、本計画期間内では全面更新時期を迎えない。

## 黒谷加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	秋津浄水場	竣工年度	2013年
施設名称	黒谷加圧ポンプ所	経過年数	10年
所在地	黒谷1202番地30		
特記事項等			



図 4-42 黒谷加圧ポンプの現況写真

黒谷加圧ポンプ所は旧朝光寺加圧ポンプ所廃止に伴い 2013 年に新設された施設である。秋津配水池からの送水を受け、黒谷地区及び廻淵地区への配水と湖翠苑加圧ポンプ所への送水機能を有する。現行の耐震基準を満たす施設であり、竣工からの経過年数も浅いため本計画期間内で更新時期を迎えない施設である。

## 西戸加圧ポンプ所

<b>所属</b>		<b>区分</b>	配水施設
<b>水系</b>	秋津浄水場	<b>竣工年度</b>	2012年
<b>施設名称</b>	西戸加圧ポンプ所	<b>経過年数</b>	11年
<b>所在地</b>	秋津1983番地112		
<b>特記事項等</b>			



図 4-43 西戸加圧ポンプ所の現況写真

西戸加圧ポンプ所は東条エリアの北部末端、西戸地区へ配水するための施設である。2012年竣工の新しい施設であるため、耐震化事業の対象外であり、本計画期間内では全面更新時期を迎えない。

## 岩屋中継ポンプ所

<b>所属</b>		<b>区分</b>	配水施設
<b>水系</b>	県水（三田浄水場）+ 秋津浄水場	<b>竣工年度</b>	1961年
<b>施設名称</b>	岩屋中継ポンプ所	<b>経過年数</b>	62年
<b>所在地</b>	岩屋169番地3		
<b>特記事項等</b>	2005年 浄水場→ポンプ所へ改築 セコムセキュリティあり		

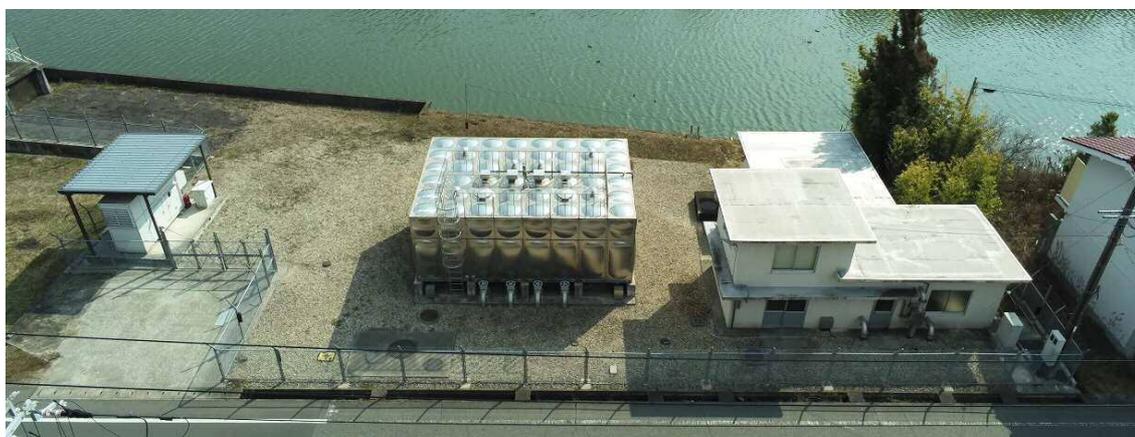


図 4-44 岩屋中継ポンプ所の現況写真

岩屋中継ポンプ所は、旧岩屋浄水場を 2005 年に改築した施設であり、秋津配水池、南山配水池からの送水を受け、岩屋第 1 及び第 2 配水池へ中継する機能を有している。新しい施設であるため本計画期間内では全面更新の必要がないものの、電気機械設備は旧浄水場時代からの建屋内に設置しており、建屋部分を今後長きにわたって使用する場合は更新等の対策が必要である。

## 大谷加圧ポンプ所

所属		区分	配水施設
水系	県水（三田浄水場）	竣工年度	1961年
施設名称	大谷加圧ポンプ所	経過年数	62年
所在地	新定1436番地2		
特記事項等			



図 4-45 大谷加圧ポンプ所の現況写真

大谷加圧ポンプ所は、新定地区の三木市境部エリアに配水するための施設である。竣工年度は1961年度と市内の施設の中でも古く、老朽化が進んでいる。耐震化の必要があるが間もなく施設寿命を迎えるため、全面更新を優先する。

### 4.3. 耐震化事業

『加東市水道ビジョン』『加東市水道事業経営戦略』では、市水道事業の施策目標として耐震計画の見直しを行い、計画的に耐震化を推進するとしている。

令和3年度には簡易耐震診断業務<sup>15</sup>を委託し、耐震化の必要性和優先順位の検討を行った。本計画では簡易耐震診断の結果を踏まえ、耐震化事業の実施計画を策定する。

#### 1) 簡易耐震診断（一次診断）の結果について

簡易診断とは、個別の施設に関する設計・建設年代、適用基準類、地形・地盤条件などに着目して、地盤、竣工図、設計図書等により、評点方式で耐震性能の評価を行うものである。診断作業に要する費用や手間が少なく、多くの施設を一律の基準で評価ができる利点がある。市水道事業においても簡易診断にて耐震性を概略的に把握し、詳細耐震診断・耐震化の優先順位を合理的に設定した。

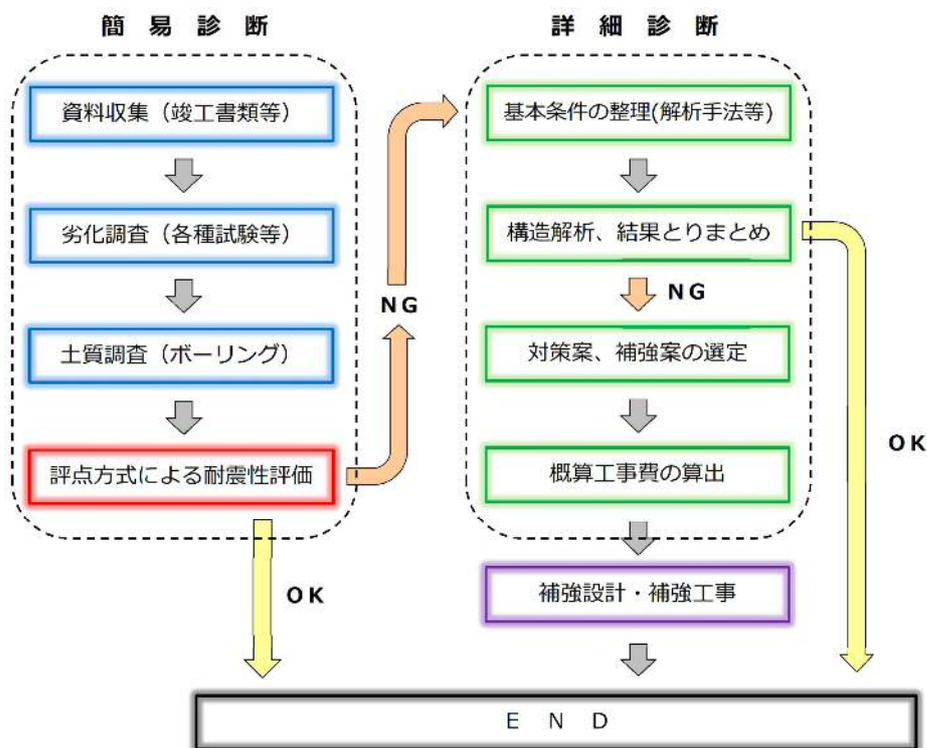


図 4-46 耐震化の実施フロー

<sup>15</sup> 令和3年度に実施した簡易耐震診断では、劣化調査及び土質調査は行っていない。また、市内施設のうち受水槽等の池状構造物を持つものを耐震化の対象とした。

我が国では 1995 年に発生した兵庫県南部地震の教訓を踏まえ、1998 年に『水道施設耐震工法指針』（社団法人日本水道協会）の改定がなされ、水道施設が有すべき耐震性能が見直された。このため、それ以前に設計がなされた施設については、現行の耐震基準を満たしていない可能性がある。

下表 4-2 は簡易耐震診断の結果、耐震化を図るべき対象施設とその優先順位を表したものである。残存年数とは、アセットマネジメント計画における期待使用年数が経過するまでの残り年数であり、これから引き続いて供用が見込まれる年数である。耐震補強工事はあくまで耐震性を確保するための処置であり、施設の寿命が延びるわけではないことに留意されたい。然れば残存年数が短い施設については二重投資となるため、耐震化を図らず更新とすることが有利となる場合もある。

表 4-2 耐震化の対象施設と優先順位

施設名称	優先順位	竣工年度	残存年数	備考
秋津浄水場	6	1986	35 年	
1 号高区配水池	17	1973	22 年	除外
2 号高区配水池	19	1978	27 年	除外
3 号高区配水池	4	1981	30 年	
4 号高区配水池	2	1985	34 年	県水受水地点
中区配水池	1	1995	44 年	
1 号平木配水池	9	1977	26 年	除外
2 号平木配水池	7	1989	38 年	
上鴨川配水池	15	1989	38 年	
滝野配水池	5	1999	48 年	除外
黒石山配水池	18	1987	36 年	県水受水地点
秋津配水池	18	1985	34 年	
岩屋第 1 配水池	3	1996	30 年	除外
岩屋第 2 配水池	13	1961	10 年	除外
南山第 1 配水池	8	1996	45 年	県水受水地点
永福配水池	12	1989	38 年	県水受水地点
山口第 1 加圧ポンプ所	10	1989	38 年	除外
平木加圧ポンプ所	11	1989	38 年	除外
湖翠苑加圧ポンプ所	20	1991	40 年	
下ノ山加圧ポンプ所	14	1978	27 年	除外

## 2) 耐震化対象施設の再検討

過年度実施した簡易耐震診断では、全 20 施設を対象に耐震化の優先順位を検討したが、事業化計画作成にあたり再度耐震化のあり方について検討を行った。その結果、下表 4-3 の施設については耐震化の必要性が無いものとして、除外する。

表 4-3 耐震化事業からの除外施設一覧

施設名称	耐震化事業からの除外理由
1号高区配水池	高区配水池加圧系統への供給施設であるが、配管切替とポンプ設置のみで代用可能。水槽部分は不要に。
2号高区配水池	
1号平木配水池	水需要減により、2号配水池のみで運転可能。
滝野配水池	詳細設計時の資料確認により、現行基準での耐震計算がなされていることが判明したため。
岩屋第1配水池	第1配水池は狭隘な丘陵部に立地しており、更新時に同等の水理条件で施工することが困難。第2配水池は民間企業の敷地内に取り囲まれるように所在し、第1配水池と同様に施工が困難。また、送配水管部は電食の影響を受けやすく無舗装の借地に埋設されている。以上の課題を踏まえ、将来的には両配水池を廃止し、別系統からの連絡による配水区域再編を検討する。
岩屋第2配水池	
山口第1加圧ポンプ所	将来的には受水槽を使用せず、一次圧を利用した直圧方式のポンプを採用するため、水槽部分が不要に。
平木加圧ポンプ所	受水槽を使用せず、一次圧を利用した直圧方式のポンプを採用しているため、水槽部分は既に遊休化。
下ノ山加圧ポンプ所	

### 3) 耐震化事業の費用検討

施設ごとの耐震化費用の算出を行う。詳細診断及び補強設計費用の算出には、全国簡易水道協議会発行『令和4年度 水道事業実務必携』、国土交通省告示第六百七十号「建築士事務所の開設者が耐震診断及び耐震改修に係る業務に関して請求することのできる報酬の基準」を用いた。また、耐震補強工事費は事例等による概算であり、詳細診断の結果により判明する補強内容によって大きく変動することに留意されたい。

表 4-4 耐震化事業費一覧

(単位：千円)

施設名称	詳細診断	補強設計	補強工事	小計
秋津浄水場	21,860	24,654	181,500	<b>228,014</b>
1号高区配水池	不要			
2号高区配水池				
3号高区配水池	8,790	10,412	72,600	<b>91,802</b>
4号高区配水池	9,890	12,062	72,600	<b>94,552</b>
中区配水池	9,890	12,062	72,600	<b>94,552</b>
1号平木配水池	不要			
2号平木配水池	6,282	5,726	24,200	<b>36,208</b>
上鴨川配水池	7,229	7,026	24,200	<b>38,456</b>
滝野配水池	不要			
黒石山配水池	9,244	11,013	60,500	<b>80,757</b>
秋津配水池	8,814	10,311	60,500	<b>79,625</b>
岩屋第1配水池	不要			
岩屋第2配水池				
南山第1配水池	8,814	10,311	60,500	<b>79,625</b>
永福配水池	8,949	9,375	60,500	<b>78,824</b>
山口第1加圧ポンプ所	不要			
平木加圧ポンプ所				
湖翠苑加圧ポンプ所	10,222	7,482	48,400	<b>66,104</b>
下ノ山加圧ポンプ所	不要			
<b>事業費計</b>	<b>119,231</b>	<b>131,452</b>	<b>798,600</b>	<b>1,049,283</b>

\*補強工事費は参考事例による概算であり、補強内容により変動

#### 4) 耐震化事業スケジュール

令和6年度（2024年度）から10カ年で完了する計画とした。当初3カ年で詳細診断を完了させ、優先順位及び事業の円滑性と平準化を考慮しスケジュールリングを行った。但し詳細診断の結果、耐震性能に問題がないと判断された場合には補強設計・補強工事は不要になる。

表 4-5 施設耐震化事業スケジュール

施設名称／年度	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
秋津浄水場										
3号高区配水池										
4号高区配水池										
中区配水池										
2号平木配水池										
上鴨川配水池										
黒石山配水池										
秋津配水池										
南山第1配水池										
永福配水池										
湖翠苑加圧ポンプ所										

. . . 詳細診断
  . . . 補強設計
  . . . 補強工事

#### 4.4. 統廃合の検討

水道施設の維持、更新には多くのコストがかかるため、効率性、経済性の観点からは可能な限り統廃合を進めることが望ましい。本項では現況施設のうち、計画期間内で廃止が見込める施設を選定し、その可否と手法について検討を行う。

##### 1) 1号高区配水池・2号高区配水池

高区配水池は1～4号までの4池で運用されている。県営水道及び広沢浄水場からの送水を4号配水池で受け、連通した3号配水池より各エリアへ配水している。3号配水池と電動弁で仕切られた1号、2号配水池（ $V=650+350=1,000\text{ m}^3$ ）は1970年代に竣工した施設であるが、ポンプ設備を経由し、やしろの森公園や国立兵庫教育大学等のやや標高の高いエリアへ加圧配水している。



©2023 Google ©2023 CNES/Airbus, Digital Earth Technology, Maxar Technologies, Planet.com

図 4-47 高区配水池航空写真

1号、2号配水池は耐震化が必要な施設であるが、耐震化は延命措置ではなく、あくまでも耐震性能の向上を図るものである。一方で両配水池は古く老朽化が進んでいるため、更新時期を視野に入れた対策が必要である。

表 4-6 高区配水池の残存年数

施設名称	構造	竣工年度	経過年数	残存年数
1号高区配水池	RC	1973年	50年	22年
2号高区配水池	RC	1978年	45年	27年

アセットマネジメント計画ではRC配水池の期待使用年数を72年と定めた。両配水池が更新時期を迎える2045年の水需要を下表4-7により計算すると、高区配水池全体に必要な配水池容量は2,660.4 m<sup>3</sup>となる。よって、将来的には1号、2号配水池の更新は不要であり、3号配水池のみで運用可能である。

表 4-7 高区配水池の必要量（2045年の水需要）<sup>16</sup>

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 (m <sup>3</sup> /12hour)	2,451.1	高区配水区域+滝野高区配水区域の一日最大配水量の12時間分
消火水量 (m <sup>3</sup> /hour)	90.0	消火栓水量 1.5 (m <sup>3</sup> /min) × 1 (箇所) × 60 (min) = 90.0 (m <sup>3</sup> /hour)
送水水量 (m <sup>3</sup> /hour)	119.3	嬉野東配水区域+やしろ台配水区域+上鴨川配水区域+平木配水区域+滝野低区配水区域の一日最大配水量の1時間分
<b>必要量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>2,660.4</b>	<b>&lt; 3,000 m<sup>3</sup> (3号配水池の容量)</b>

現在3号配水池と1号、2号配水池は電動弁を通じて連絡されている。切り替え時には既設連絡管に対して新たなバイパス管を配置し、ポンプへ接続する。

<sup>16</sup> 有収率 90.8%、負荷率 76.9%で計算

## 2) 1号平木配水池

平木配水池は2池式の運用をしている配水池である。両配水池とも耐震対策が必要であるが、2号配水池のみ耐震化を図ることとし、1号配水池は廃止の方針とする。

表 4-8 平木配水池の残存年数

施設名称	構造	竣工年度	経過年数	残存年数
1号平木配水池	RC	1977年	46年	26年
2号平木配水池	RC	1988年	35年	37年



図 4-48 平木配水池航空写真（2021年2月28日撮影）

表 4-9 平木配水池の必要量（2023 年の水需要）

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	55.9	平木配水区域の一日最大配水量の 12 時間分
消火水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	15.0	消火栓水量 $0.25 (\text{m}^3/\text{min}) \times 1 (\text{箇所}) \times 60 (\text{min}) = 15.0 (\text{m}^3/\text{hour})$
<b>必要量 (<math>\text{m}^3</math>)</b>	<b>70.9</b>	<b>&lt; 100 <math>\text{m}^3</math> (2号配水池の容量)</b>

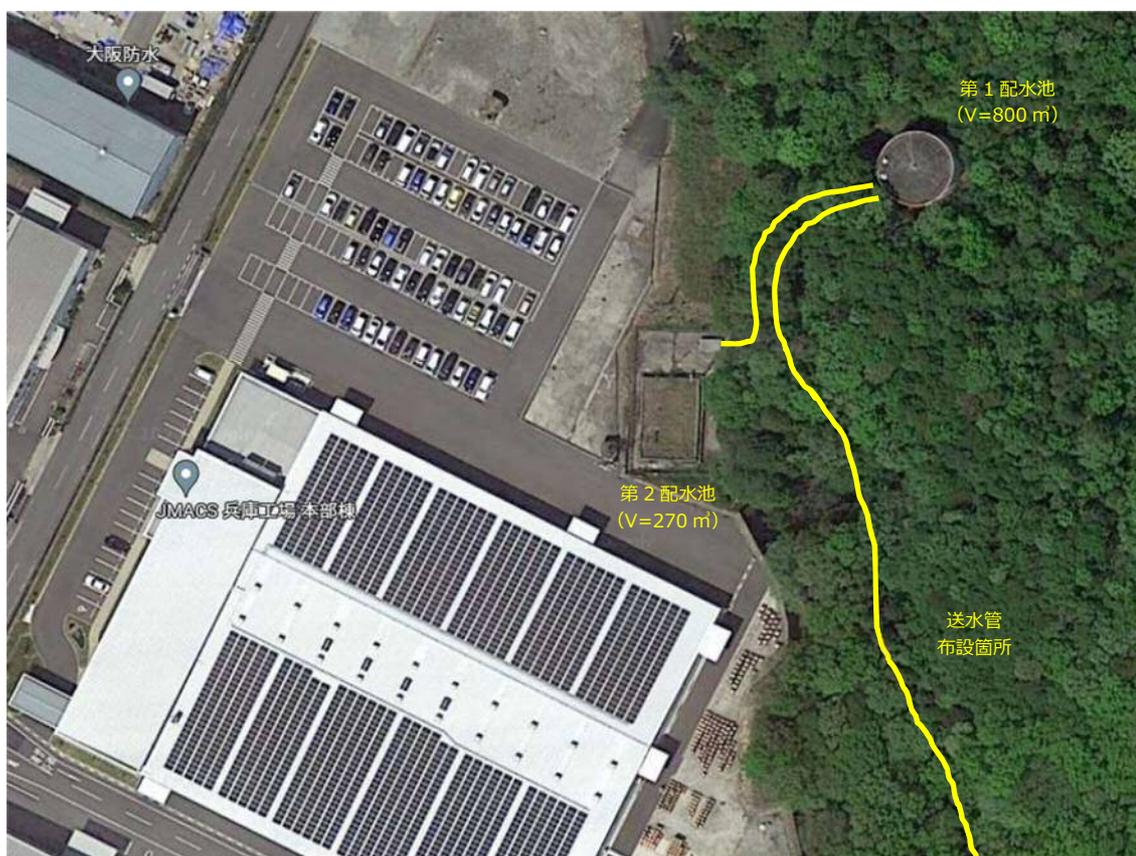
平木配水区域は丹波篠山市との市境部にあたり、将来的にも水需要の漸減が見込まれるエリアである。現況においても既に 2 号配水池の容量のみで運用可能であるため、1 号配水池は廃止可能である。

### 3) 岩屋第 1 配水池・岩屋第 2 配水池

岩屋配水池は岩屋工業団地に近接する配水池で、旧東条町の南東エリア一帯への配水を担っている。特に第 2 配水池は市内で最も古い施設の一つであり、老朽化も顕著であるため、更新検討を始める時期にある。

表 4-10 岩屋配水池の残存年数

施設名称	構造	竣工年度	経過年数	残存年数
岩屋第 1 配水池	PC	1981 年	42 年	30 年
岩屋第 2 配水池	RC	1961 年	62 年	10 年



©2023 Google ©2023 CNES/Airbus, Digital Earth Technology, Maxar Technologies, Planet.com

図 4-49 岩屋配水池航空写真

第2配水池は半地下式の構造を持つRC配水池で、隣接する民間事業所の敷地に取り囲まれるように位置している。(図4-49参照)一方、第1配水池は工業団地奥の山林を切り開いた高所にあり、現地は狭隘である。また、岩屋中継ポンプ所からの送水管は山林部分に埋設されており、良い環境とは言えない。またそれだけでなく、当該箇所は同民間事業所からの借地契約により埋設許可を得ている。



図4-50 岩屋配水池近接写真(2020年9月1日撮影)



図4-51 岩屋配水池周辺写真(2020年9月1日撮影)

このような立地上の課題を踏まえ、耐震化や将来の施設更新が困難であると判断し、他の配水区域と連絡することによる廃止可能性を検討する。

表 4-11 岩屋配水池水位設定

施設名称	HWL	LWL
岩屋第 1 配水池	+149.00m	+142.50m
岩屋第 2 配水池	+129.00m	+127.00m

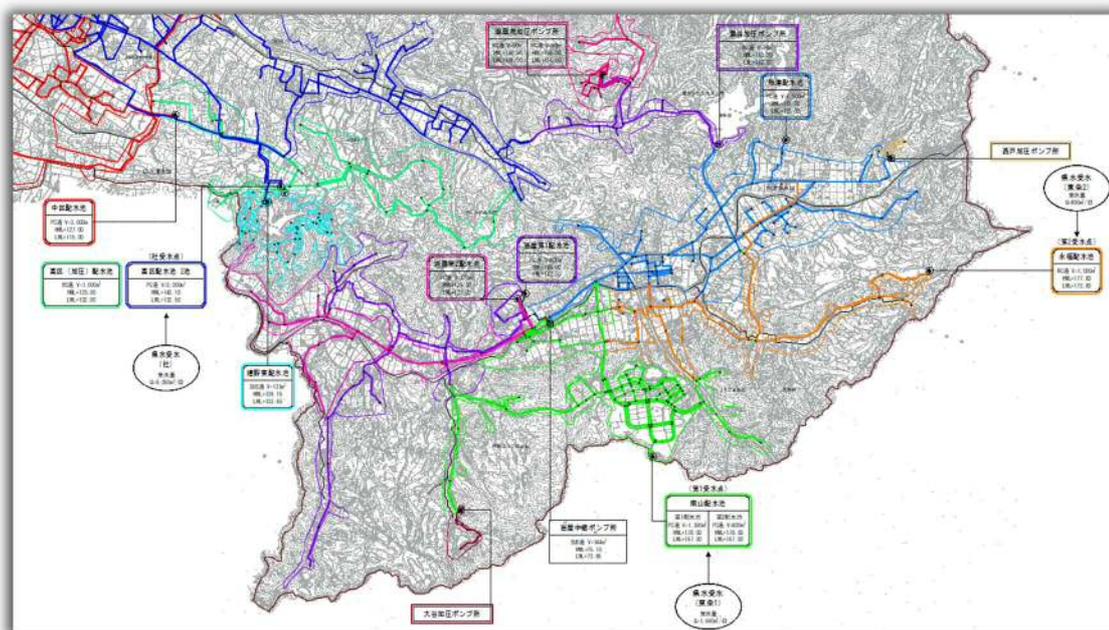
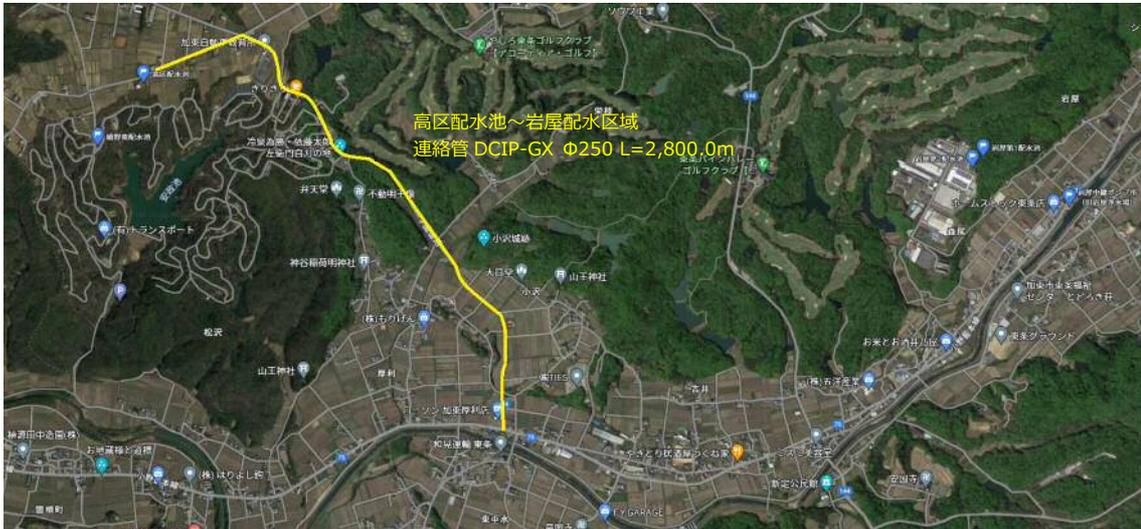


図 4-52 色別配水区域分類（岩屋配水区域周辺）

両配水池は水位設定が異なるほか、それぞれ独立した配水区域を持つ。また、秋津配水区域、南山配水区域と接しており、現在は岩屋中継ポンプ所を介して両配水区域からの送水を受水している。このような環境下で岩屋配水池を廃止し、他の配水区域から当該区域へ配水する方策には次の3つがある。

- ① 高区配水池系統との連絡による方法（連絡管を新規整備）
- ② 秋津配水池系統との連絡による方法
- ③ 南山配水池系統との連絡による方法

第3章「3.4. 将来管網解析」で示したように、3案とも水理上の課題によって区域末端部で水圧不足が発生する。(図4-54~図4-56参照) この課題に対応するため、低圧箇所に増圧ポンプを設置することで対応する。



©2023 Google ©2023 CNES/Airbus, Digital Earth Technology, Maxar Technologies, Planet.com

図4-53 高区配水池系統との連絡管整備 (再掲)



図4-54 ①高区配水池系統との連絡による方法 (平常時) (再掲)

秋津-岩屋配水区域へ配水する場合(平常時)

1/30000

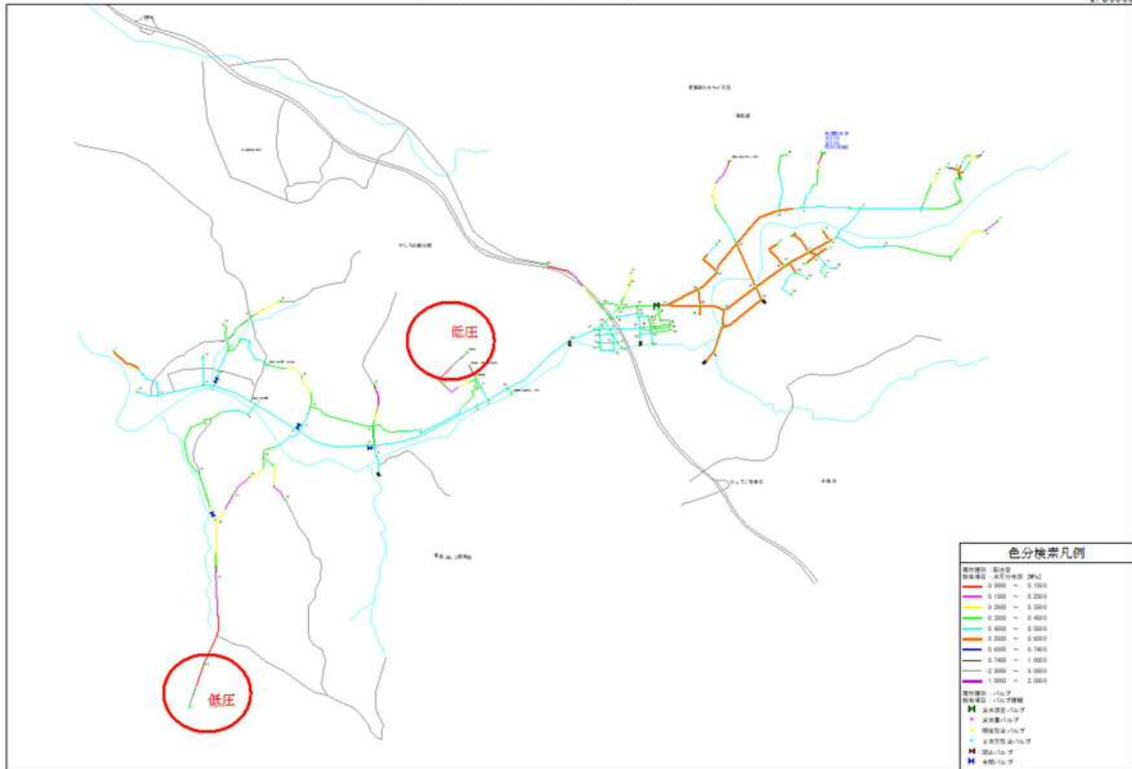


図 4-55 ②秋津配水池系統との連絡による方法 (平常時) (再掲)

南山-岩屋配水区域へ配水する場合

1/20000

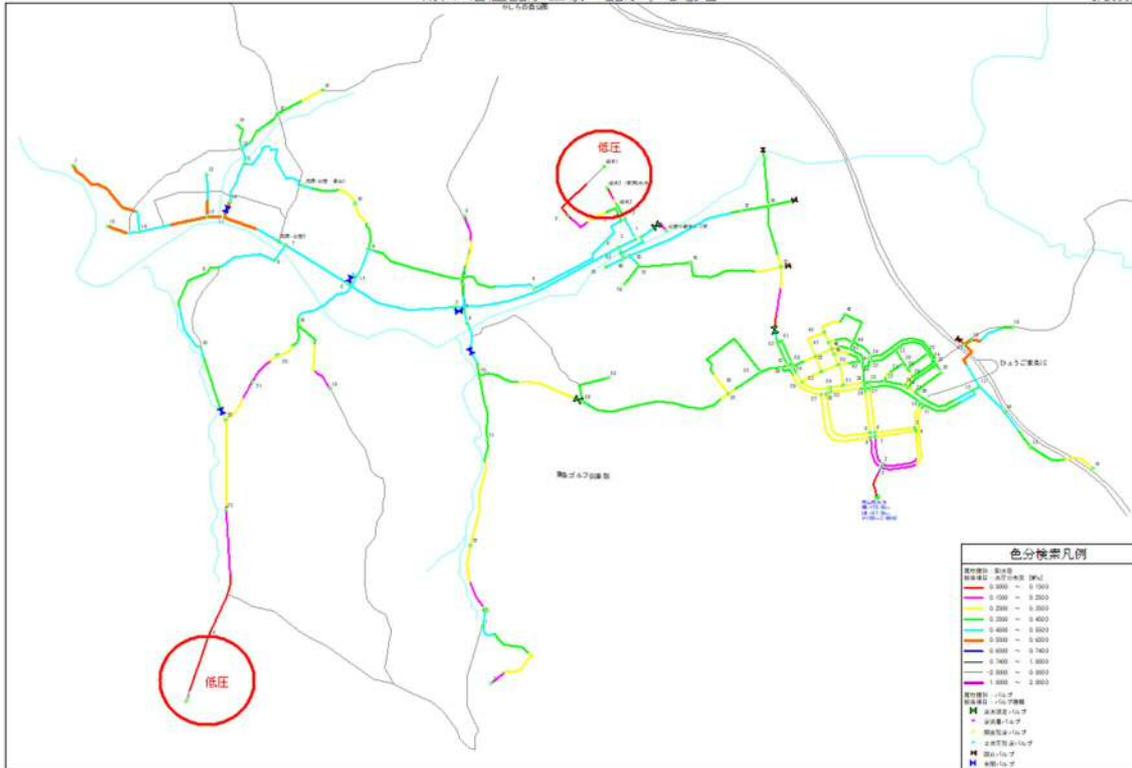


図 4-56 ③南山配水池系統との連絡による方法 (平常時) (再掲)

但し、時間最大時においては既存の高区配水区域で低圧発生の恐れがある。(p.116 参照) によって、岩屋配水区域を①～③の一つの案に絞って廃止するのではなく、三方向それぞれから区域を3分割するように配水することが有効である。これにより、一か所からの配水よりも需要変動に応えやすい計画となり、水運用が安定化する。

岩屋第2配水池の残存年数が残り10年(2032年度まで)であるため、2031年度～2032年度の2カ年で連絡管整備を行うものとした。

表 4-12 高区配水池との連絡管整備費

更新管種	口径	布設単価	延長	連絡管整備費
DCIP-GX	Φ250mm	113,675 円	2,800m	318,290,000 円

また、岩屋配水池廃止に伴い岩屋中継ポンプ所も不要になる。

15時点予測水量

施設統廃合計画（岩屋配水区域再編）

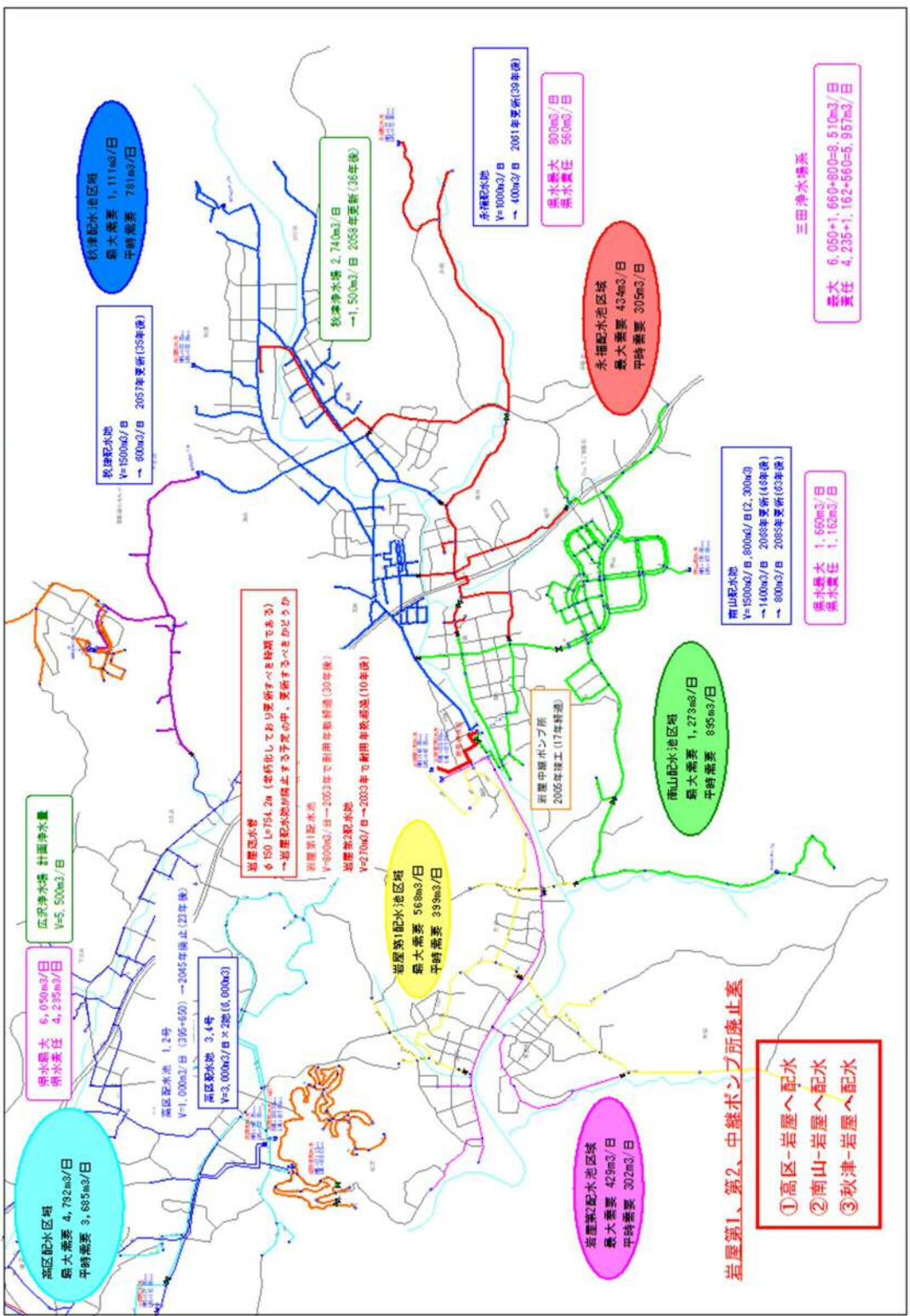


図 4-57 岩屋配水区域再編図

## 4.5. ダウンサイジングの検討

将来水需要の変化により、施設の必要能力も変化する。本項では、本計画期間内で更新時期を迎える施設の更新時における必要能力を検討し、ダウンサイジング（規模の適正化）を図る。

表 4-13 ダウンサイジングの検討対象施設

施設名称	竣工年度	更新年度	現況規模・容量	備考
秋津浄水場	1986	2058	2,740 m <sup>3</sup> /日	
3号高区配水池	1981	2053	3,000 m <sup>3</sup>	
4号高区配水池	1985	2057	3,000 m <sup>3</sup>	県水受水地点
中区配水池	1995	2067	3,000 m <sup>3</sup>	
2号平木配水池	1989	2061	100 m <sup>3</sup>	
上鴨川配水池	1989	2061	165 m <sup>3</sup>	
滝野配水池	1999	2071	2,000 m <sup>3</sup>	
黒石山配水池	1987	2059	2,000 m <sup>3</sup>	県水受水地点
秋津配水池	1985	2057	1,500 m <sup>3</sup>	
南山第1配水池	1996	2068	1,500 m <sup>3</sup>	県水受水地点
永福配水池	1989	2061	1,000 m <sup>3</sup>	県水受水地点

## 1) 各施設の更新時期における必要能力

更新時の能力は、更新時における当該配水区域の需要量、火災時に必要な消火用水量、他施設への送水機能を有する場合は送水水量、及び県水受水量によって検討することとした。各水量の考え方は下表 4-14 の通り。なお、p.28 により将来有収率は「90.8%」、将来負荷率は「76.9%」とした。

表 4-14 更新容量の算出法

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 ( $\text{m}^3/12\text{or}24\text{hour}$ )	$A=○○.○$	当該配水区域の一日最大配水量の 12 時間分 <sup>17</sup> (配水池) 又は 24 時間分 <sup>18</sup> (浄水場)
消火水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	$B=○○.○$	当該配水区域における想定消火水量の 1 時間分
送水水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	$C=○○.○$	送水先施設が受け持つ配水区域の一日最大配水量の 1 時間分
県水受水量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	$D=○○.○$	計画受水量の 12 時間分
<b>更新容量 (<math>\text{m}^3</math>)</b>	<b><math>A+B+C+D \div 1000 \text{m}^3</math> (端数丸め)</b>	

### 秋津浄水場

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 ( $\text{m}^3/24\text{hour}$ )	1,968.5	秋津配水区域+黒谷・湖翠苑配水区域+岩屋配水区域の一日最大配水量の 24 時間分
<b>更新容量 (<math>\text{m}^3/\text{日}</math>)</b>	<b><math>1,968.5 \div 1000 \text{m}^3/\text{日}</math></b>	

秋津浄水場はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2058 年に全面更新の時期となる。更新時には秋津及び黒谷・湖翠苑配水区域の想定一日最大配水量の 24 時間分に、廃止予定である岩屋配水池が抱える配水区域の水量を加算し、1,968.5  $\text{m}^3/\text{日} \div 1000 \text{m}^3/\text{日}$  を更新容量とした。但し、岩屋配水区域の全量を高区配水池より賄う場合はより大きくダウンサイジング可能である。

<sup>17</sup> 『水道施設設計指針 2012』 (社団法人日本水道協会) p.443 「7.2.3 容量」

<sup>18</sup> 『水道施設設計指針 2012』 (社団法人日本水道協会) p.150 「5.1.3 計画浄水量と施設能力」

### 3号高区配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	2,766.2	高区配水区域+滝野高区配水区域+岩屋配水区域の一日最大配水量の12時間分
消火水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	90.0	消火栓水量 $1.5 (\text{m}^3/\text{min}) \times 1 (\text{箇所}) \times 60 (\text{min}) = 90.0 (\text{m}^3/\text{hour})$
送水水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	104.5	嬉野東配水区域+やしろ台配水区域+上鴨川配水区域+平木配水区域+滝野低区配水区域の一日最大配水量の1時間分
県水受水量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	-	
<b>更新容量 (<math>\text{m}^3</math>)</b>	<b>2,960.7 <math>\approx</math> 3,000 <math>\text{m}^3</math></b>	

3号高区配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2053年に全面更新の時期となる。3号配水池は高区配水区域の需要量だけでなく、令和5年度より滝野高区配水区域を賄うほか、将来的には岩屋配水区域の再編に伴い、需要量のみで2,766.2  $\text{m}^3/12\text{hour}$ が必要である。これに消火水量と送水先施設の1時間分水量を加算し、計2,960.7  $\text{m}^3 \approx 3,000 \text{m}^3$ を更新容量とした。結果として現況容量と変わらない規模での更新が必要という結論を得た。

#### 4号高区配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 (m <sup>3</sup> /12hour)	-	3号配水池から供給
消火水量 (m <sup>3</sup> /hour)	-	3号配水池から供給
送水水量 (m <sup>3</sup> /hour)	-	3号配水池から供給
県水受水量 (m <sup>3</sup> /12hour)	3,025.0	計画受水量 6,050 m <sup>3</sup> /日の 12 時間分
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>3,025.0 ≒ 3,000 m<sup>3</sup></b>	

4号高区配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2057年に全面更新の時期となる。4号配水池は県水受水地としての役割を持つが、送配水に関しては3号配水池より供給するため、県水計画受水量の12時間分のみを必要能力とし、 $3,025.0 \text{ m}^3 \approx 3,000 \text{ m}^3$ を更新容量とした。こちらも3号配水池と同様に結果として現況容量と変わらない規模での更新となった。

### 中区配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 (m <sup>3</sup> /12hour)	2,394.5	中区配水区域の一日最大配水量の 12 時間分
消火水量 (m <sup>3</sup> /hour)	120.0	消火栓水量 1.0 (m <sup>3</sup> /min) × 2 (箇所) × 60 (min) = 120.0 (m <sup>3</sup> /hour)
送水水量 (m <sup>3</sup> /hour)	83.6	滝野低区配水区域の一日最大配水量の 1 時間分
県水受水量 (m <sup>3</sup> /12hour)	-	
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>2,598.1 ≒ 2,600 m<sup>3</sup></b>	

中区配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2067 年に全面更新の時期となる。更新時には中区配水区域の想定一日最大配水量の 12 時間分に、消火水量と滝野低区配水区域の一日最大配水量の 1 時間分を加算した計 2,598.1 m<sup>3</sup> ≒ 2,600 m<sup>3</sup> で更新となる。僅かではあるが、更新時には 400 m<sup>3</sup> のダウンサイジングが可能である。

## 2号平木配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	50.5	平木配水区域の一日最大配水量の12時間分
消火水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	15.0	消火栓水量 $0.25 (\text{m}^3/\text{min}) \times 1 (\text{箇所}) \times 60 (\text{min}) = 15.0 (\text{m}^3/\text{hour})$
送水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	-	
県水受水量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	-	
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>65.5 ≒ 70 m<sup>3</sup></b>	

2号平木配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2061年に全面更新の時期となる。現況は1号 ( $V=63 \text{ m}^3$ ) 2号 ( $V=100 \text{ m}^3$ ) 合わせて  $163 \text{ m}^3$  の規模であるが、区域内の需要減により 2号配水池のみで運用可能である。更新時には平木配水区域の想定一日最大配水量の12時間分に、消火水量を加算した計  $65.5 \text{ m}^3 \approx 70 \text{ m}^3$  で更新する。現況はRC造の配水池であるが、将来はSUS製での更新を想定する。

### 上鴨川配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	37.3	上鴨川配水区域の一日最大配水量の12時間分
消火水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	15.0	消火栓水量 $0.25 (\text{m}^3/\text{min}) \times 1 (\text{箇所}) \times 60 (\text{min}) = 15.0 (\text{m}^3/\text{hour})$
送水水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	4.2	平木配水区域の一日最大配水量の1時間分
県水受水量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	-	
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>56.5 <math>\approx</math> 60 m<sup>3</sup></b>	

上鴨川配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2061年に全面更新の時期となる。更新時には上鴨川配水区域の想定一日最大配水量の12時間分に、消火水量と平木配水区域の一日最大配水量の1時間分を加算した計  $56.5 \text{ m}^3 \approx 60 \text{ m}^3$  で更新する。平木配水池と同様、現況はRC造の配水池であるが、将来はSUS製での更新を想定する。

### 滝野配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 (m <sup>3</sup> /12hour)	957.8	滝野低区配水区域の一日最大配水量の12時間分
消火水量 (m <sup>3</sup> /hour)	60.0	消火栓水量 1.0 (m <sup>3</sup> /min) ×1 (箇所) ×60 (min) =60.0 (m <sup>3</sup> /hour)
送水量 (m <sup>3</sup> /hour)	-	
県水受水量 (m <sup>3</sup> /12hour)	-	
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>1,017.8 ≒ 1,100 m<sup>3</sup></b>	

滝野配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2071年に全面更新の時期となる。更新時には滝野低区配水区域の想定一日最大配水量の12時間分に、消火水量を加算した計 1,017.8 m<sup>3</sup>≒1,100 m<sup>3</sup>で更新する。なお、滝野高区配水区域は令和5年度より高区配水池の配水区域となる。

### 黒石山配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 (m <sup>3</sup> /12hour)	1,206.7	黒石山配水区域の一日最大配水量の12時間分
消火水量 (m <sup>3</sup> /hour)	60.0	消火栓水量 1.0 (m <sup>3</sup> /min) ×1 (箇所) ×60 (min) =60.0 (m <sup>3</sup> /hour)
送水水量 (m <sup>3</sup> /hour)	10.5	扇山配水区域+光明寺配水区域の一日最大配水量の1時間分
県水受水量 (m <sup>3</sup> /12hour)	1,595.0	計画受水量 3,190 m <sup>3</sup> /日の12時間分
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>2,872.2 ≒ 2,900 m<sup>3</sup></b>	

黒石山配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2059年に全面更新の時期となる。黒石山配水池は黒石山配水区域の需要量だけでなく、扇山及び光明寺配水区域への送水を賄うほか、県水受水地としての機能も併せ持つ。よって、更新時には計 2,872.2 m<sup>3</sup>≒2,900 m<sup>3</sup>の規模で更新が必要である。これは、現在の規模 2,000 m<sup>3</sup>から 900 m<sup>3</sup>の増量であり、増設の必要性については改めて水需要を注視し検証する必要がある。

### 秋津配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 (m <sup>3</sup> /12hour)	882.5	秋津配水区域+岩屋配水区域の一日最大配水量の12時間分
消火水量 (m <sup>3</sup> /hour)	60.0	消火栓水量 1.0 (m <sup>3</sup> /min) ×1 (箇所) ×60 (min) =60.0 (m <sup>3</sup> /hour)
送水水量 (m <sup>3</sup> /hour)	9.0	黒谷・湖翠苑配水区域の一日最大配水量の1時間分
県水受水量 (m <sup>3</sup> /12hour)	-	
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>951.5 ≒ 1,000 m<sup>3</sup></b>	

秋津配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2057年に全面更新の時期となる。更新時には秋津配水区域の想定一日最大配水量の12時間分に、将来的には岩屋配水区域の再編に伴う需要量を加算、さらに消火水量と黒谷・湖翠苑配水区域の一日最大配水量の1時間分を加算した計 951.5 m<sup>3</sup>≒1,000 m<sup>3</sup>で更新する。但し、岩屋配水区域の全量を高区配水池より賄う場合はより大きくダウンサイジング可能である。

### 南山第 1 配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	664.4	南山配水区域の一日最大配水量の 12 時間分
消火水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	60.0	消火栓水量 $1.0 (\text{m}^3/\text{min}) \times 1 (\text{箇所}) \times 60 (\text{min}) = 60.0 (\text{m}^3/\text{hour})$
送水量 ( $\text{m}^3/\text{hour}$ )	-	
県水受水量 ( $\text{m}^3/12\text{hour}$ )	830.0	計画受水量 $1,660 \text{ m}^3/\text{日}$ の 12 時間分
<b>更新容量 (<math>\text{m}^3</math>)</b>	<b><math>1,554.4 \approx 1,600 \text{ m}^3</math></b>	

南山第 1 配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2068 年に全面更新の時期となる。当配水池は現況  $1,500 \text{ m}^3$  (第 2 配水池  $V=800 \text{ m}^3$  と合わせて  $2,300 \text{ m}^3$ ) の規模であるが、南山配水区域では近年水需要増の傾向があり、将来予測においても微増する想定としている。また、県水受水地として日量最大  $1,660 \text{ m}^3$  の受水機能も併せ持つ。よって、更新時には計  $1,554.4 \text{ m}^3 \approx 1,600 \text{ m}^3$  の規模で更新が必要である。当該配水区域では新規の住宅建築等により大きく将来需要に変化があることから、更新時には改めて需要動向を検証する必要がある。

### 永福配水池

項目	水量	説明・備考
配水区域の需要量 (m <sup>3</sup> /12hour)	183.7	永福配水区域の一日最大配水量の 12 時間分
消火水量 (m <sup>3</sup> /hour)	30.0	消火栓水量 0.5 (m <sup>3</sup> /min) ×1 (箇所) ×60 (min) =30.0 (m <sup>3</sup> /hour)
送水量 (m <sup>3</sup> /hour)	-	
県水受水量 (m <sup>3</sup> /12hour)	400.0	計画受水量 800 m <sup>3</sup> /日の 12 時間分
<b>更新容量 (m<sup>3</sup>)</b>	<b>613.7 ≒ 700 m<sup>3</sup></b>	

永福配水池はアセットマネジメント計画で定めた期待使用年数により、2061 年に全面更新の時期となる。永福配水池は県水受水地として日量最大 800 m<sup>3</sup>の受水機能持つが、現在は永福配水区域の需要量からの余剰分を秋津浄水場へバックアップしている。更新時には計 613.7 m<sup>3</sup>≒700 m<sup>3</sup>の規模で更新が可能である。また、現況は RC 造の配水池であるが、将来は SUS 製での更新を想定する。

## ダウンサイジングの検討結果まとめ

検討の結果を下表にまとめた。

表 4-15 ダウンサイジング（規模の適正化）の検討結果

施設名称	更新年度	現況容量	更新容量	現況との差
秋津浄水場	2058	2,740 m <sup>3</sup> /日	<b>2,000 m<sup>3</sup>/日</b>	<b>-740 m<sup>3</sup>/日</b>
3号高区配水池	2053	3,000 m <sup>3</sup>	<b>3,000 m<sup>3</sup></b>	なし
4号高区配水池	2057	3,000 m <sup>3</sup>	<b>3,000 m<sup>3</sup></b>	なし
中区配水池	2067	3,000 m <sup>3</sup>	<b>2,600 m<sup>3</sup></b>	<b>-400 m<sup>3</sup></b>
2号平木配水池	2061	100 m <sup>3</sup>	<b>70 m<sup>3</sup></b>	<b>-30 m<sup>3</sup></b>
上鴨川配水池	2061	165 m <sup>3</sup>	<b>60 m<sup>3</sup></b>	<b>-105 m<sup>3</sup></b>
滝野配水池	2071	2,000 m <sup>3</sup>	<b>1,100 m<sup>3</sup></b>	<b>-900 m<sup>3</sup></b>
黒石山配水池	2059	2,000 m <sup>3</sup>	<b>2,900 m<sup>3</sup></b>	+900 m <sup>3</sup>
秋津配水池	2057	1,500 m <sup>3</sup>	<b>1,000 m<sup>3</sup></b>	<b>-500 m<sup>3</sup></b>
南山第1配水池	2068	1,500 m <sup>3</sup>	<b>1,600 m<sup>3</sup></b>	+100 m <sup>3</sup>
永福配水池	2061	1,000 m <sup>3</sup>	<b>700 m<sup>3</sup></b>	<b>-300 m<sup>3</sup></b>

3号及び4号高区配水池は現況規模のまま、黒石山配水池並びに南山第1配水池は更新時に規模拡張が必要な結果となった。また、その他の施設においてはダウンサイジングが可能であるという結論を得た。

## 2) 更新事業費の算出

前項の検討結果により、更新時に必要な施設規模が把握できた。事業費の積算には厚生労働省が公表している『水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き（平成23年12月）』<sup>19</sup>を参考に、デフレーター<sup>20</sup>による補正を行った。なお、更新時に1,000 m<sup>3</sup>以下の規模となる施設については、施工やライフサイクルコスト面<sup>21</sup>で有利なSUS製での更新を仮定した。

表 4-16 更新事業費一覧

施設名称	更新容量	更新事業費	備考
秋津浄水場	2,000 m <sup>3</sup> /日	<b>2,094,120 千円</b>	
3号高区配水池	3,000 m <sup>3</sup>	<b>475,200 千円</b>	
4号高区配水池	3,000 m <sup>3</sup>	<b>475,200 千円</b>	
中区配水池	2,600 m <sup>3</sup>	<b>439,560 千円</b>	
2号平木配水池	70 m <sup>3</sup>	<b>142,560 千円</b>	更新時はSUS製
上鴨川配水池	60 m <sup>3</sup>	<b>142,560 千円</b>	更新時はSUS製
滝野配水池	1,100 m <sup>3</sup>	<b>308,880 千円</b>	
黒石山配水池	2,900 m <sup>3</sup>	<b>463,320 千円</b>	900 m <sup>3</sup> 増量
秋津配水池	1,000 m <sup>3</sup>	<b>285,120 千円</b>	更新時はSUS製
南山第1配水池	1,600 m <sup>3</sup>	<b>344,520 千円</b>	100 m <sup>3</sup> 増量
永福配水池	700 m <sup>3</sup>	<b>237,600 千円</b>	更新時はSUS製

\*更新事業費には調査設計委託料（想定工事費の8%として概算）を含む（工事監理委託は別途）

<sup>19</sup> 厚生労働省 HP：水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き 平成23年12月  
<https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/houkoku/suidou/dl/tp120313-1.pdf>

<sup>20</sup> 物価上昇や下落などの物価変動部分の影響を除いて実質値の動きをみるために用いられる指標をデフレーターという。本検討では国土交通省が公表している「建設工事費デフレーター（上・工業用水道）」（令和4年5月31日付け版）を採用した。

<sup>21</sup> 費用対効果の検証に使われる概念で、建設費用や補修、維持管理費、廃止費用まで、対象施設の全生涯にかかるトータルコストのことを指す。

## 4.6. 施設耐震化・更新計画

本章での検討結果を更新需要に表す。2023年度（令和5年度）の更新需要は新年度予算を反映している。（広沢浄水場排水施設工事、滝野浄水場追塩工事）その他、2033年度までは施設の耐震化事業を行う予定とした。

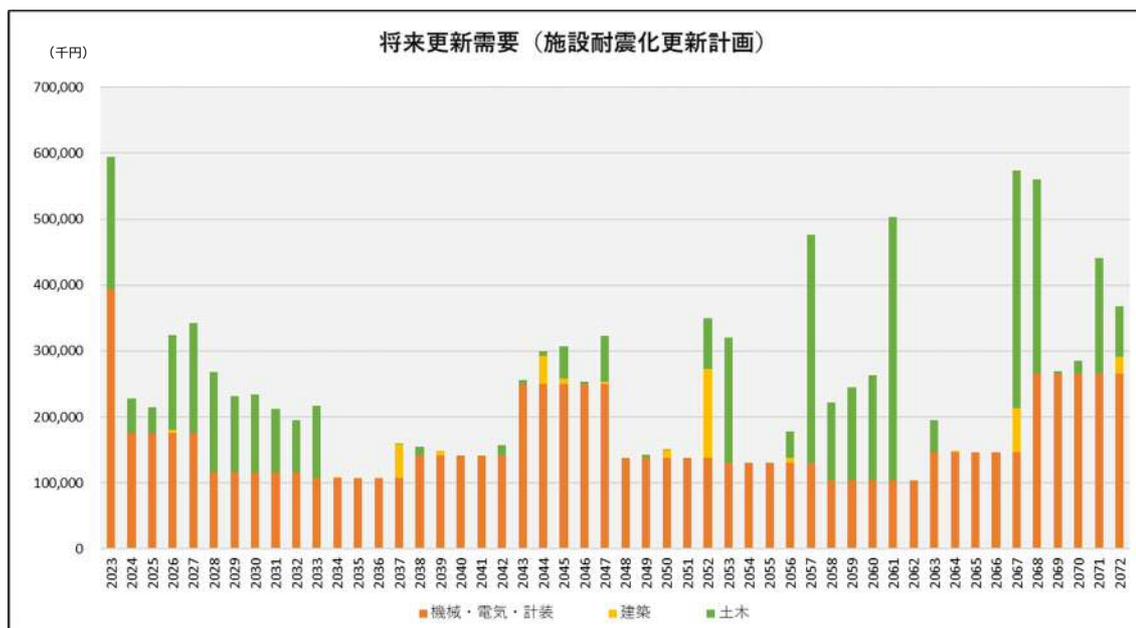


図 4-58 将来更新需要（耐震化更新計画）施設設備類のみ

表 4-17 将来更新需要（耐震化更新計画）施設設備類のみ

更新需要	
機械・電気・計装	8,093,787,501 円
建築	370,377,370 円
土木	3,891,259,315 円

この結果を基に、アセットマネジメント（タイプ 4D）の財政シミュレーションにフィードバックを行う。