

浜松市水道事業アセットマネジメント計画〔改定版〕について

1 計画改定の趣旨

本市水道事業における平成27年度からの50年間の整備方針と投資額の概要を定めたアセットマネジメント計画について、計画を策定した平成29年度時点では加味しなかった配水区域再編による事業効率化や災害に対する強靱化などの施策のほか、物価上昇等による工事費の高騰やコスト削減策を盛り込み、新たに策定するもの。

2 計画の概要と主な改定内容

- 計画期間 平成27～令和46年度の50年間（旧計画と同じ）
- 建設事業費 改定版 3,102億円（年平均62億円 内訳 管路48億円、施設14億円）
旧計画 2,886億円（年平均58億円 内訳 管路44億円、施設14億円）
- 整備方針 [管路・施設の老朽化対策]
 - ・更新費用の平準化（旧計画と同じ）
 - ・更新コストの縮減（旧計画から見直し）[管路・施設の耐震化対策]
 - ・基幹管路の耐震化（事業期間の見直し）
 - ・基幹構造物の耐震化（旧計画と同じ）

3 今後の進め方

- アセットマネジメント計画の公表（議会、ホームページ）
- 社会情勢等、さまざまな状況変化に対する柔軟な見直し

1 計画改定の趣旨

浜松市水道事業アセットマネジメント計画は、浜松市水道事業ビジョン(平成28年3月策定)に掲げる基本施策(施設管理適正化の推進と財務体質の強化)に基づき、平成27年度からの50年間の整備方針と投資額の概要を定めたものであり、平成30年2月に策定した。

本改定版は、旧計画に加味しなかった配水区域再編による事業効率化や災害に対する強靱化などの施策のほか、物価上昇等による工事費の高騰やコスト縮減策を盛り込み、新たに策定するものである。

水道事業を取り巻く環境は絶えず変化していることから、今後においても事業効率化や施設の強靱化などについて、DX※やGX※も踏まえながら計画を柔軟に見直し、継続的な改善を図っていく。

※DX(デジタルトランスフォーメーション):ICT・AI等を活用した運転操作技術など

※GX(グリーントランスフォーメーション):設備更新時の省エネ設備の導入など

2 50年間の建設事業費 事業費 3,102億円 年間62億円

配水区域再編に向けた施設や管路の再整備などを盛り込んだうえで、50年間の建設事業費の縮減や平準化を図った結果を表1および図1に示す。

表1 50年間の主要事業

分類	事業名	主な内容	事業費
老朽化対策 2,571億円	老朽管更新事業 1,871億円	老朽管の更新	1,817億円
	施設更新事業 700億円	配水区域再編に向けた既設管路の増径、バルブ整備	54億円
		老朽化施設の更新	690億円
		自己水源の有効活用に向けた休止中井戸の再整備	10億円
耐震化事業 295億円	管路耐震化事業	基幹管路の耐震化(耐震管による更新、継手補強)	286億円
	施設耐震化事業	基幹建造物の耐震化(耐震施設への更新、耐震補強)	9億円
拡張事業 235億円	配水管布設事業 229億円	新規給水要望への対応	204億円
		新清掃工場関連、道路築造に伴う配水管の新規布設	8億円
		自己水源の有効活用に向けた導水管の新規布設	17億円
	施設整備事業 6億円	新清掃工場関連に伴うポンプ場等の整備	4億円
		自己水源の有効活用に向けた水源整備	2億円
3分類	6事業	-	3,102億円

※表示単位未満を四捨五入しているため内訳と合計が一致しない



図1 50年間の建設事業費

3 個別事業の概要と整備方針

(1) 老朽化対策 2,571億円

① 老朽管更新事業 1,871億円

● 老朽管の更新 1,817億円

- ア) 更新費用の平準化
 - ・事故時被害リスクの高い管路の優先的な更新(表2)
 - ・実耐用年数を超過する管路割合(管路老朽度)の管理
管路老朽度[基幹管路1%、中口径管路2%]を維持する(表3)
- イ) 更新コストの縮減
 - ・更新時点における水需要に見合う適正口径へのダウンサイジング
 - ・低コスト材料の積極的な採用

表2 事故時被害リスクに応じた保全手法

区分	対象	リスク	方針
予防保全	基幹管路 中口径管路	✓ 復旧時間が長時間に及び、市民生活に大きな影響を及ぼす	✓ 基幹管路は、耐震化による積極的な更新
		✓ 漏水時の水量損失が大きい	✓ 中口径管路は、被害リスク、実耐用年数、管種等を考慮し、優先順位を付けて更新
事後保全	小口径管路	✓ 漏水時の被害範囲が限定的	✓ 事故発生後に修繕対応
		✓ 復旧時間が短時間で済む	✓ 簡水利用管などの漏水頻発地区を面的に更新

表3 管路老朽度の見通し

	R6	R16	R26	R36	R46
管路全体	18%	24%	32%	38%	38%
基幹管路	1%	1%	1%	1%	1%
中口径管路	2%	2%	2%	2%	2%
小口径管路	15%	21%	29%	35%	35%

● 配水区域再編に向けた既設管路の増径、バルブ整備 54億円

- ・都田配水区域の一部(北部高区配水区域)を四大地配水区域に編入し既設管路を増径
- ・基幹管路の老朽化バルブの更新や要所へのバルブの設置

② 施設更新事業 700億円

● 老朽化施設の更新 690億円

- ア) 大規模な更新が必要な構築物(浄水場や配水場など)
 - 更新費用の平準化
 - ・実耐用年数を目安
 - 更新コストの縮減
 - ・水需要に見合う適正規模へのダウンサイジングなど
- イ) 設備(ポンプや受変電設備、計装機器など)
 - 計画的な更新
 - ・日常点検による設備異常の早期発見
 - ・オーバーホールなどによる延命化



[参考] 配水池

● 自己水源の有効活用に向けた深井戸の再整備 10億円

- ア) 自己水源(深井戸)を有効活用するための再整備
 - ・配水区域の再編に伴い不用となる深井戸(湖東水源)
 - ・過去に使用していて現在中止中の深井戸(平口水源など)



[参考] ポンプ設備

(2) 耐震化事業 295 億円

① 管路耐震化事業 286 億円

● 基幹管路の耐震化 286 億円

- ア) 基幹管路の耐震適合率 100% (平成 23 年度より着手)
- ・耐震管への布設替え
 - ・既設管の継手を補強



[参考] 継手補

表 4 基幹管路の耐震適合率の推移 (見直し後)

年度	平成 23 年度	⇒	令和 2 年度	⇒	令和 10 年度
耐震適合率	49.5% (着手時点)		76.9% (実績)		100% (目標)

※100%を目指す基幹管路は、事業開始時点において対象とした基幹管路であり、市内全域の基幹管路ではない。

② 施設耐震化事業 9 億円

● 基幹構造物の耐震化 9 億円

- ア) 基幹構造物の耐震化
- ・取水施設や浄水施設などの耐震補強
 - ・耐震性のある施設への改築



[参考] 沈澱池の耐震

表 5 基幹構造物の耐震化率 (令和 2 年度)

浄水施設耐震率	26.7%
配水池耐震施設率	84.9%

(3) 拡張事業 235 億円

● 新規給水要望への対応 204 億円

これまでどおり新規給水要望に対応していく

表 6 新規給水要望件数の見通し

年度	平成 22 年度	⇒	平成 27~令和元年度	⇒	令和 46 年度
要望件数	284 件 (実績)		193 件 (5ヶ年実績平均)		105 件 (見込み)

● 新清掃工場関連に伴う配水管やポンプ場等の整備など 12 億円

- ア) 天竜区青谷地内新清掃工場に伴う整備 (令和 6 年 4 月の供用開始)
- ・周辺地域への給水、送配水管、ポンプ場、給水区域の変更

● 自己水源の有効活用に向けた水源や導水管の整備 19 億円

- ア) 自己水源 (深井戸) を有効活用するための新規整備
- ・深井戸 (東区半田町) の新規整備
 - ・深井戸 (湖東水源、平口水源など) の導水管整備

4 50 年間の建設事業費の比較

(1) 50 年間の建設事業費 (旧計画と改定版)

旧計画 (H29 策定) 2,886 億円 (年間 58 億円:管路 44 億円、施設 14 億円)

改定版 (R3 策定) 3,102 億円 (年間 62 億円:管路 48 億円、施設 14 億円)

表 7 旧計画 (H29 策定)

	H27~R6	R7~R16	R17~R26	R27~R36	R37~R46	50年間合計	50年平均
老朽化対策	19,008	52,626	55,236	53,048	51,979	231,896	4,638
老朽管更新事業	14,103	36,971	36,971	36,971	36,971	161,987	3,240
施設更新事業	4,905	15,655	18,265	16,076	15,008	69,909	1,398
耐震化事業	27,749	0	0	0	0	27,749	555
管路耐震化事業	26,945	0	0	0	0	26,945	539
施設耐震化事業	803	0	0	0	0	803	16
拡張事業	6,810	5,545	5,545	5,545	5,545	28,990	580
配水管布設事業	6,612	5,545	5,545	5,545	5,545	28,792	576
施設整備事業	198	0	0	0	0	198	4
建設事業費 計	53,567	58,171	60,781	58,593	57,524	288,635	5,773
管路	47,660	42,516	42,516	42,516	42,516	217,724	4,354
施設	5,906	15,655	18,265	16,076	15,008	70,910	1,418

表 8 改定版 (R3 策定)

	H27~R6	R7~R16	R17~R26	R27~R36	R37~R46	50年間合計	50年平均
老朽化対策	20,588	48,099	60,218	63,079	65,168	257,152	5,143
老朽管更新事業	14,668	39,791	44,664	47,038	40,971	187,133	3,743
施設更新事業	5,920	8,308	15,554	16,041	24,197	70,020	1,400
耐震化事業	23,890	5,569	0	0	0	29,459	589
管路耐震化事業	23,138	5,469	0	0	0	28,607	572
施設耐震化事業	752	100	0	0	0	852	17
拡張事業	7,089	6,232	3,982	3,421	2,832	23,556	471
配水管布設事業	6,641	6,055	3,982	3,421	2,832	22,931	459
施設整備事業	448	177	0	0	0	625	12
建設事業費 計	51,568	59,900	64,200	66,500	68,000	310,168	6,203
管路	44,447	51,315	48,646	50,459	43,803	238,671	4,773
施設	7,121	8,585	15,554	16,041	24,197	71,497	1,430

(2) 事業費別の増減 (主な理由)

表 9 事業費別の増減

大事項名	旧計画	改定版	増減 (主な理由)
1. 老朽管更新事業	1,620 億円	1,871 億円	251 億円増 (物価等上昇、配水区域再編に向けた管路の増径)
2. 施設更新事業	699 億円	700 億円	1 億円増 (物価等上昇)
3. 管路耐震化事業	269 億円	286 億円	17 億円増 (布設替えルート、工法の見直し)
4. 施設耐震化事業	8 億円	9 億円	1 億円増 (物価等上昇)
5. 配水管布設事業	288 億円	229 億円	59 億円減 (新規給水要望件数の減少を見込んだため)
6. 施設整備事業	2 億円	6 億円	4 億円増 (新清掃工場関連、自己水源の活用に向けた整備)
建設事業 計	2,886 億円	3,102 億円	216 億円増

※表示単位未満を四捨五入しているため内訳と合計が一致しない

(案)

浜松市水道事業アセットマネジメント計画 [改定版]

～ 配水区域再編などの効率化や災害などへの強靱化を踏まえて ～

浜松市上下水道部
令和3年11月

目次

1	アセットマネジメント計画とは.....	1
1-1	計画の趣旨.....	1
1-2	さまざまな状況変化への対応.....	1
2	50年間の建設事業費.....	2
3	個別事業の概要と整備方針.....	4
3-1	老朽化対策.....	4
3-2	耐震化事業.....	12
3-3	拡張事業.....	14
4	管路老朽度と50年間の維持管理費.....	17
4-1	管路老朽度の見通し.....	17
4-2	50年間の維持管理費.....	17
5	財政シミュレーション.....	18

1 アセットマネジメント計画とは

1-1 計画の趣旨

浜松市水道事業アセットマネジメント計画は、浜松市水道事業ビジョン(平成 28 年 3 月策定)に掲げる基本施策(施設管理適正化の推進と財務体質の強化)に基づき、平成 27 年度からの 50 年間の整備方針と投資額の概要を定めたものであり、今後本格化する水道施設・管路の老朽化対策を柱として平成 30 年 2 月に策定した。

本改定版は、旧計画に盛り込んでいた老朽化対策以外の他の施策(配水区域再編による事業効率化や災害などへの強靱化、自己水源の有効活用など)や近年の物価上昇等による工事費の高騰、水需要の減少を見据えたダウンサイジングなどコスト縮減策を盛り込み、「浜松市水道事業アセットマネジメント計画(令和 3 年●月改定版)」として新たに策定するものである。

1-2 さまざまな状況変化への対応

水道事業を取り巻く環境は、人口減少や物価上昇等による工事費の高騰といった社会情勢の変化、渇水や集中豪雨といった急激な気候変動、環境配慮に対するニーズの変化や技術の進化、クラウドやAIといったデジタル技術の進化など、絶えず変化している。

これらさまざまな状況変化に対して、これまでの実績に基づく水需要の予測、これまでの経験やデータに基づく施設運転や施設更新時の効率化・最適化など、*DX・GXも踏まえながら、アセットマネジメント計画についても柔軟な見直しを行うことで継続的な改善を図っていく。

※DX(デジタルトランスフォーメーション)：

ICT・AI等を活用した運転操作技術、維持管理情報の共有システム等の導入など

※GX(グリーントランスフォーメーション)：

設備更新時の省エネ設備の導入、電気使用量の抑制など

2 50年間の建設事業費

配水区域再編に向けた施設や管路の再整備などを盛り込んだうえで、50年間の建設事業費の縮減や平準化を図った結果、旧計画の2,886億円から216億円増額の3,102億円となった。

表1 50年間の主要事業

分類	事業名	主な内容	事業費
老朽化対策 2,571億円	老朽管更新事業 1,871億円	老朽管の更新	1,817億円
		配水区域再編に向けた既設管路の増径、バルブ整備	54億円
	施設更新事業 700億円	老朽化施設の更新	690億円
		自己水源の有効活用に向けた休止中井戸の再整備	10億円
耐震化事業 295億円	管路耐震化事業	※1 基幹管路の耐震化（耐震管による更新、継手補強）	286億円
	施設耐震化事業	※2 基幹構造物の耐震化（耐震施設への更新、耐震補強）	9億円
拡張事業 235億円	配水管布設事業 229億円	新規給水要望への対応	204億円
		新清掃工場関連、道路築造に伴う配水管の新規布設	8億円
		自己水源の有効活用に向けた導水管の新規布設	17億円
	施設整備事業 6億円	新清掃工場関連に伴うポンプ場等の整備	4億円
		自己水源の有効活用に向けた水源整備	2億円
3分類	6事業	—	※3 3,102億円

- ※1 基幹管路：導水管、送水管、配水本管（口径400mm以上の配水管）
- ※2 基幹構造物：取水施設、浄水施設、配水池などの土木、建築構造物
- ※3 表示単位未満を四捨五入しているため内訳と合計が一致しない

また、図1に示すとおり50年間の建設事業費は年間平均62億円となる。令和10年度までは老朽化対策と耐震化事業を両立させ、基幹管路耐震化事業の完了とともに、管路や施設の老朽化対策を本格化させる。



図1 50年間の建設事業費

表2 主要事業の実施スケジュール

分類	事業名	主な内容	事業費 (億円)	H27 ~ R1	R2 ~ R6	R7 ~ R11	R12 ~ R16	R17 ~ R21	R22 ~ R26	R27 ~ R31	R32 ~ R36	R37 ~ R41	R42 ~ R46				
老朽化対策	老朽管更新事業	老朽管の更新	1,817	■													
		配水区域再編に向けた既設管路の増径	6											■			
		基幹管路バルブの整備(旧浜松地区)	48			■	■										
	施設更新事業	老朽化施設の更新	電気設備等	266	■												
			大原浄水場(1期)	19			■	■									
			大原浄水場(2期)	95					■	■							
			大原浄水場(3期)	44								■	■				
			大原浄水場(4期)	37										■	■		
			住吉配水場	16								■	■				
			常光浄水場	137								■	■				
			深萩配水場	27											■	■	
			都田配水場(設計のみ)	3												■	
			勝栗配水場ほか(浜北)	3									■	■			
			中央配水場ほか(細江)	5									■	■		■	
			白山配水場ほか(引佐)	9					■	■					■	■	
三ヶ日配水場ほか(三ヶ日)	9								■	■		■	■				
笹岡配水場ほか(旧天竜上水)	1										■	■					
熊市場ほか(旧天竜簡水)	19			■	■				■	■		■	■				
	自己水源の有効活用に向けた再整備	10			■	■											
耐震化事業	管路耐震化事業	基幹管路の耐震化(耐震管による更新、継手補強)	286	■													
	施設耐震化事業	基幹構造物の耐震化(耐震施設への更新、耐震補強)	9	■													
拡張事業	配水管布設事業	新規給水要望への対応	204	■													
		新清掃工場関連、道路築造に伴う配水管の新規布設	8		■												
		自己水源の有効活用に向けた導水管の新規布設	17			■											
	施設整備事業	新清掃工場関連に伴うポンプ場等の整備	4		■												
	自己水源の有効活用に向けた水源整備	2			■												

3. 個別事業の概要と整備方針

3-1 老朽化対策

➤ 事故時被害リスクに基づく管路更新方針（リスクベース・メンテナンス）

管路口径による事故時被害リスクの違いにより、予防保全または事後保全で対応する。

表 4 事故時被害リスクに応じた保全手法 7

区分	対象	リスク	方針
予防保全	※1 基幹管路 ※2 中口径管路	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 復旧時間が長時間に及び、市民生活に大きな影響を及ぼす ✓ 漏水時の水量損失が大きい 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 基幹管路は、耐震化による積極的な更新 ✓ 中口径管路は、被害リスク、実耐用年数、管種等を考慮し、優先順位を付けて更新
事後保全	※3 小口径管路	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 漏水時の被害範囲が限定的 ✓ 復旧時間が短時間で済む 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 事故発生後に修繕対応 ✓ 簡水利用管などの漏水頻発地区を面的に更新

※1 基幹管路：導水管、送水管、配水本管（口径 400 mm以上の配水管）

※2 中口径管路：口径 100 mm以上 350 mm以下の管路 ※3 小口径管路：口径 75 mm以下の管路

基幹管路は、耐震化事業に基づき令和 10 年度まで積極的な更新を行い、令和 11 年度以降は実耐用年数に基づく計画的な老朽管更新を行う。

配水支管のうち中口径管路は、実耐用年数を超過した年数と管路の重要性に応じた優先順位に基づき更新し、小口径管路については、漏水事故発生後の修繕対応を基本とするが、漏水の頻発地区などについては面的な更新を行う。

表 5 管路更新の優先順位

管路種別		※1 重要路線	※2 重要給水施設	漏水頻発地区	その他
基幹管路		A			
配水支管	40 年以上	A			
	30 年以上 40 年未満	A			B
	20 年以上 30 年未満	A		B	
	10 年以上 20 年未満	A	B		
	10 年未満	A	B		C
	中口径経年管路	B		C	
小口径経年管路		B		C	

※1 重要路線：国道 1 号、東海道本線や遠鉄西鹿島線、天竜浜名湖鉄道の軌道下

※2 重要給水施設：救護病院（透析病院含む）や応急救護所など

優先順位指標値

優先順位	市民へ与える影響（事故時）	復旧時間（期間）	更新時期	保全手法
A	甚大	数日	先行（前倒し）	予防保全（積極的更新）
B	大	1日程度	基準どおり	予防保全（計画的更新）
C	小	数時間程度	延長（先送り）	事後保全（修繕対応）

3. 個別事業の概要と整備方針

3-1 老朽化対策

➤ 実耐用年数を超過する管路割合の管理（これまでの実績に基づく分析）

本市は水道事業ビジョン策定以来、管路の更新基準年数を法定耐用年数（一律40年）から管路の埋設状況（環境）に応じて設定した実耐用年数（40～100年）に見直した。

そのうえで、事故時被害リスクの大きい基幹管路や中口径管路の老朽度が、基準とした平成26年度の実績（基幹管路1%、中口径管路2%）を超えない投資水準で更新費用を平準化させることとし、旧計画において計画期間内の基幹管路と中口径管路の老朽度は、現状水準を維持する見通しであった。

表6 旧計画における管路老朽度の推移

	H26 (実績)	R6	R16	R26	R36	R46
管路全体	13%	13%	21%	32%	36%	35%
基幹管路	1%	1%	1%	1%	1%	1%
中口径管路	2%	2%	2%	2%	2%	2%
小口径管路	10%	10%	18%	29%	33%	32%

令和2年度における管路老朽度の実績は表7のとおりであり、基幹管路の老朽度は0.5ポイント下回っているが、中口径管路については0.7ポイント超過する結果となった。

表7 管路老朽度の実績（令和2年度）

管路総延長 5,516 km	管路老朽度 (旧計画) ①	管路老朽度 (実績) ②	旧計画との差 ②-①	【参考】 実耐用年数を超過 した管路延長
管路全体	13%	15.8%	+2.8%	873.5 km
基幹管路	1%	0.5%	-0.5%	26.7 km
中口径管路	2%	2.7%	+0.7%	146.3 km
小口径管路	10%	12.7%	+2.7%	700.5 km

※ 表中の延長は、令和2年度のマッピングデータの集計による。

3. 個別事業の概要と整備方針

3-1 老朽化対策

令和 2 年度における老朽管更新事業費は 16.4 億円であり、旧計画における 14.5 億円に対して 113%の投資比率であったが、管路更新延長は 25.9 kmと、旧計画の 43.4 kmに対して 17.5 km (40%) 不足する結果となった。

この最大の原因としては、労務費や経費などが年々上昇し、旧計画と実績の更新単価に乖離が生まれていることが考えられる。

したがって、ダウンサイジングや低コスト材料の積極的採用などによる更新コストのさらなる縮減と漏水事故に繋がるような脆弱な管路への効率的な投資を行うことが重要となる。

表 8 老朽管等更新事業費と管路更新延長（旧計画と実績）

	H27	H28	H29	H30	R1	R2
老朽管更新事業費（旧計画）億円 ①	8.8	9.6	13.8	12.5	10.7	14.5
老朽管更新事業費（実績）億円 ②	8.8	9.6	12.7	10.5	12.4	16.4
旧計画に対する投資比率 ②／①	100%	100%	92%	84%	116%	113%
管路更新延長（旧計画）km ③	23.4	26.3	25.8	39.6	32.7	43.4
管路更新延長（実績）km ④	23.4	26.2	30.0	29.6	28.4	25.9
旧計画に対する更新比率 ④／③	100%	99%	116%	75%	87%	60%

一方、管路の漏水事故割合は、平成 26 年度には 100 kmあたり 1.6 件であったが、令和元年度においては 0.8 件と発生割合は半減している。これは、これまで漏水の原因となってきた低品質管路を集中的に更新した効果と考える。

表 9 5 年間の管路事故割合と更新率の推移（実績）

	H26		R1
※1 管路の漏水事故割合 件／100 km	1.6	⇒	0.8
※2 低品質管路の割合	37%		33%

※1 管路の事故割合：管路の事故件数／（管路総延長／100）

※2 低品質管路の割合：（鑄鉄管、硬質塩化ビニル管の延長）／管路総延長×100

以上のことから、今後も物価上昇等、更新費用の変動を注視しながら、引き続き事故時被害リスクの高い管路の老朽度管理を行いつつ、管路の埋設環境と漏水事故発生状況の関係などを分析し、効果的な更新投資を行っていく。

3. 個別事業の概要と整備方針

3-1 老朽化対策

●配水区域再編に向けた既設管路の増径、バルブ整備 54 億円

現在加圧配水している都田配水区域の一部（北部高区配水区域）を四大地配水区域に編入し四大地配水池からの自然流下で配水するため、既設管路を増径する。

また、旧浜松市地域の大原・常光・深萩配水区域における基幹管路のバルブは、設置から 30 年以上経過し老朽化しているため、緊急時に閉止機能が発揮できず、地震等による断水・濁水被害が広域化し、応急対応に時間がかかってしまう恐れがある。そこで、基幹管路の老朽化バルブの更新や要所へのバルブの設置により、被害の広域化を防ぐとともに応急対応の迅速化を図る。

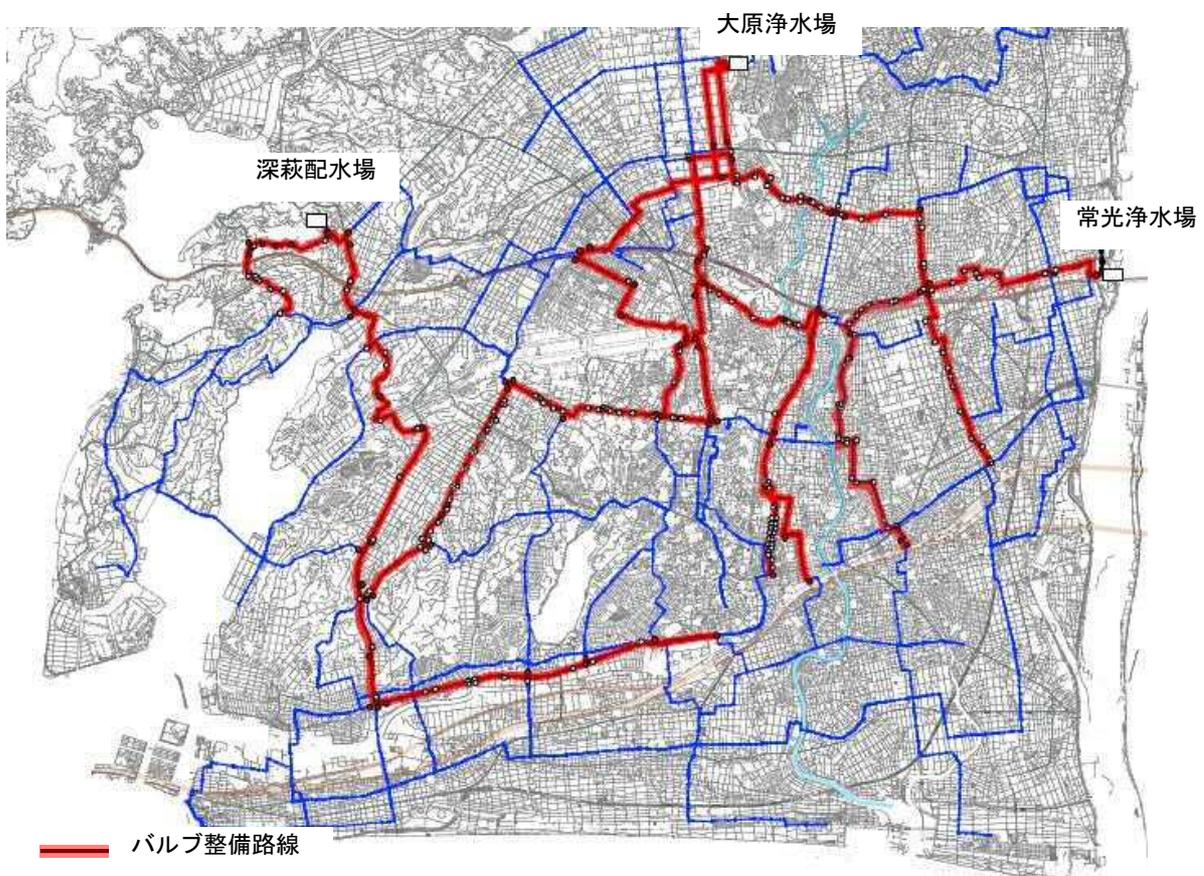


図 3 大原、常光、深萩配水区域の基幹管路 バルブ整備路線図

～計画見直しの主な内容～

老朽管更新事業 1,871 億円 [旧計画に対して 251 億円 (5.0 億円/年) 増額]

・物価上昇等による工事費の高騰 700 億円増額

・*不用管路の処理費 100 億円増額

・配水区域再編に向けた既設管路の増径、バルブ整備 54 億円増額

・ダウンサイジング、低コスト材料の採用拡大による更新コスト縮減 603 億円減額

※不用管路：布設替えをすることで不用となる既設管路。

3-1-2 施設更新事業（700億円）

●老朽化施設の更新 690億円

大規模な更新が必要な構築物については、実耐用年数を目安に更新費用を平準化させるとともに、更新時点における水需要に見合う施設規模、能力への更新（ダウンサイジングなど）を考慮して更新コストの縮減を図る。

ポンプや受変電設備、計装機器などの設備は、常に正常な運転が求められるため、日常点検による設備異常の早期発見とオーバーホールなどによる延命化を図りながら計画的な更新を行う。

表 10 50年間に更新を迎える主要施設

主要施設名		更新時期	現状規模・規格	更新時規模・規格 (計画)
大原浄水場（1期）	第1・2配水池	R11～17	12,500 m ³ ×2池	10,000 m ³ ×1池
大原浄水場（2期）	1系浄水施設	R17～27	100,000 m ³ /日	60,000 m ³ /日
大原浄水場（3期）	第3・4配水池	R33～39	25,000 m ³ ×2池	25,000 m ³ ×1池
大原浄水場（4期）	2系浄水施設	R39～44	50,000 m ³ /日	40,000 m ³ /日
住吉配水場	配水池	R28～33	3,000 m ³	1,000 m ³
常光浄水場	取水・浄水・配水池	R29～43	50,000 m ³ /日	50,000 m ³ /日
深萩配水場	配水池	R41～46	12,000 m ³	10,000 m ³
都田配水場	配水池	R45～46	12,000 m ³	12,000 m ³
宮口配水場	配水池	R32～33	800 m ³	500 m ³
瀬戸配水場	配水池	R32～34	2,000 m ³	1,000 m ³
白山配水場	配水池	R42～43	1,500 m ³	500 m ³
三ヶ日配水場	第2配水池	R45～46	2,000 m ³	1,000 m ³
笹岡配水場	配水池	R35～36	860 m ³	500 m ³



[参考] 浄水施設（沈澱池）



[参考] 配水池

➤ 施設の基本的な整備方針

【効率性の向上】

施設を有効的に最大限活用できるよう、施設の取得情報や日常点検、修繕履歴などから施設全体の健全性などを一元管理できる施設台帳システムを整備するとともに、配水区域再編計画に基づき必要な再整備を行い、日常運転の効率化を図る。

【安全性の向上】

地震などによる被害を最小限に抑えるための基幹構造物の耐震化を進めるとともに、水道水質の安全を保持するために塩素注入設備や水質計測設備の計画的な更新を行う。

【安定性の向上】

取水から配水までの安定した施設運転を持続させるため、遠方監視システムや運転制御システムの計画的な更新を行い、断水リスクに繋がる配水ポンプや取水ポンプなどのポンプ設備について、定期的な点検、保守を行うとともに計画的な更新を行う。

表 11 施設整備の基本方針

	整備方針	内容
効率性	①施設の有効活用	施設台帳システムの整備
	②日常運転効率の向上	配水区域の再編・施設統廃合の実施
安全性	③耐震性能の向上	基幹構造物の耐震化
	④水道水質の安全保持	塩素注入設備や水質計測設備の計画的更新
安定性	⑤浄水安定性の向上	監視・運転制御システムの計画的更新
	⑥配水安定性の向上	ポンプ設備の計画的更新



[参考] ポンプ設備

3. 個別事業の概要と整備方針

3-1 老朽化対策

● 自己水源の有効活用に向けた休止中井戸の再整備 10 億円

自己水源(深井戸)を有効活用するため、配水区域の再編に伴い不用となる深井戸(湖東水源)や過去に使用していて現在中止中の深井戸(平口水源など)を再整備する。

表 12 有効活用が見込まれる水源一覧

	水源名称	地区名	整備内容	現状の水源情報
1	平口水源	浜北	大原浄水場へ導水するため既存施設を改良する	5 井のうち 3 井が H23 から稼働停止
2	大園水源	天竜	皆原配水区域を編入するため深井戸を拡充整備する	1 井のみの稼働で供給している
3	船明水源	天竜	皆原配水区域を編入するため深井戸を拡充整備する	1 井のみの稼働で供給している
4	湖東水源	細江	瀬戸配水池へ導水するため既存施設を改良する	配水区域再編に伴い不用となる深井戸
5	鮎ヶ瀬水源	三ヶ日	三ヶ日配水場へ導水するため既存施設を改良する	H16 から稼働停止
6	岡本水源	三ヶ日	三ヶ日配水場へ導水するため既存施設を改良する	3 井のうち 3 井が H16 から稼働停止
7	東部水源	三ヶ日	都筑配水場へ導水するため既存施設を改良する	H23 から稼働停止

※1、5～7 の水源については、揚水量や水質を調査したうえで使用可能であれば整備して活用する

～計画見直しの主な内容～

施設更新事業 700 億円 [旧計画に対して 1 億円 (200 万円/年) 増額]

- ・物価上昇等による工事費の高騰 41 億円増額
- ・自己水源の有効活用に向けた休止中井戸の再整備 10 億円増額
- ・配水区域再編、ダウンサイジングによる更新コスト縮減 50 億円減額

3-2 耐震化事業 (295 億円)

3-2-1 管路耐震化事業 (286 億円)

● 基幹管路の耐震化 286 億円

被災時の応急復旧期間を 6 週間から 4 週間程度に短縮するため、平成 23 年度より着手し、基幹管路の耐震適合率を 100%にするよう耐震管への布設替えや既設管の継手を補強する。

なお、これまで令和 6 年度末までに耐震適合率 100%を目指していたが、厳しい現場条件により工事が難航するなどの理由から、事業完了目標を令和 10 年度末に変更する。

[事業完了時期を変更する主な理由]

- ・口径 600 mm以上の大口径管路の布設替えにおいて、詳細な設計を行ったところ、支障物件により大きな迂回を余儀なくされ、布設替えルートの変更や工法の再検討が必要になり、想定以上に工期が長期化する見通しとなったため。
- ・働き方改革に伴う週休二日制の導入により、適正工期が従来よりも長期間必要となったため。

表 13 基幹管路の耐震適合率の推移 (変更後)

年度	平成 23 年度	⇒	令和 2 年度	⇒	令和 10 年度
耐震適合率	49.5% (着手時点)		76.9% (実績)		100% (目標)

※100%を目指す基幹管路は、事業開始時点において対象とした基幹管路であり、市内全域の基幹管路ではない。(平成 29 年度に統合した簡易水道事業は含まない。)



[参考] 継手補強

～計画見直しの主な内容～

管路耐震化事業 286 億円 [旧計画に対して 17 億円 (3,400 万円/年) 増額]

- ・大口径管路の布設替えルートや工法の変更、工事費の高騰 17 億円増額

3-2-2 施設耐震化事業（9億円）

● 基幹構造物の耐震化 9億円

被災時の応急復旧期間の短縮と応急給水量を確保するため、取水施設や浄水施設などの耐震補強や耐震性のある施設への改築により、基幹構造物の耐震化を図る。

表 14 基幹構造物の耐震化一覧

施設種別	施設名	地区名	耐震化の内容
取水施設	常光深井戸	浜松	ポンプ室の耐震補強
	常光水源（天竜川伏流水）	浜松	水管橋の耐震補強
	大園水源	天竜	ポンプ室、滅菌室の耐震補強
	三ヶ日水源	三ヶ日	ポンプ室の改築、井戸の嵩上げ
浄水施設	大原 2 系沈澱池	浜松	整流壁の耐震補強
配水池	犬居配水池	天竜	配水池の改築
	稲荷配水池	天竜	配水池の改築
	平山送水ポンプ場	三ヶ日	ポンプ室の改築

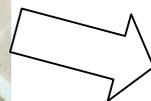
表 15 基幹構造物の耐震化率（令和 2 年度）

浄水施設の耐震化率	26.7%
配水池の耐震化率	84.9%

浄水施設の耐震化率は、三方原用水の耐震化事業（農水省事業、令和 6 年度完了予定）により 72%となる見込み。未耐震施設については更新時に耐震施設で改築する。



[参考] 耐震補強前の沈澱池



[参考] 耐震補強後の沈澱池

～計画見直しの主な内容～

施設耐震化事業 9億円 [旧計画に対して1億円(200万円/年)増額]

・物価上昇等による工事費の高騰 1億円増額

3-3 拡張事業 (235 億円)

3-3-1 配水管布設事業 (229 億円)

●新規給水要望への対応 204 億円

これまで、給水区域内からの新規給水の要望に対しては、市の要望制度に基づき配水管を新規に布設しており、令和元年度の給水区域内における普及率は 96.9%となっている。今後も周辺利用者の給水に与える影響を考慮しながら、新規給水要望に対応していく。

表 16 新規給水要望件数の見通し

年度	平成 22 年度	⇒	平成 27~令和元年度	⇒	令和 46 年度
要望件数	284 件 (実績)		193 件 (5ヶ年実績平均)		105 件 (見込み)

●新清掃工場関連、道路築造に伴う配水管の新規布設 8 億円

天竜区青谷地内に計画している新清掃工場の令和 6 年 4 月の供用開始に向け、周辺地域への給水も含めた送配水管の整備を行う。なお、新清掃工場建設予定地は、現在の上水道給水区域外のため、給水開始前に給水区域を変更する。



図 7 送配水管整備箇所 位置図

3. 個別事業の概要と整備方針

3-3 拡張事業

●自己水源の有効活用に向けた導水管の新規布設 17 億円

自己水源(深井戸)を有効活用するため、配水区域の再編に伴い不用となる深井戸(湖東水源)や過去に使用していて現在中止中の深井戸(平口水源など)の導水管を整備する。

表 17 有効活用が見込まれる水源一覧

	水源名称	地区名	導水管整備内容	水源情報
1	半田水源	浜松	φ300×0.3 km	水源予定地として用地のみ確保している
2	平口水源	浜北	φ300×3.0 km	5井のうち3井がH23から稼働停止
3	湖東水源	細江	φ200×4.1 km	配水区域再編に伴い不用となる深井戸
4	鮎ヶ瀬水源	三ヶ日	φ200×1.2 km	H16から稼働停止
5	岡本水源	三ヶ日	φ250×1.0 km	3井のうち3井がH16から稼働停止
6	東部水源	三ヶ日	φ100×2.8 km	H23から稼働停止

※3 湖東水源以外については、揚水量や水質を調査したうえで使用可能であれば整備して活用する

～計画見直しの主な内容～

配水管布設事業 229 億円 [旧計画に対して 59 億円 (1.2 億円/年) 減額]

- ・新規給水要望件数の減少 80 億円減額
- ・新清掃工場関連ほか 4 億円増額
- ・自己水源の有効活用に向けた導水管の新規布設 17 億円増額

3-3-2 施設整備事業（6億円）

●新清掃工場関連に伴うポンプ場等の整備 4億円

天竜区青谷地内に計画している新清掃工場の令和6年4月の供用開始に向け、四大地配水池からの配水が可能となるようポンプ場などの施設を整備する。



図8 ポンプ場整備箇所 位置図

●自己水源の有効活用に向けた水源整備 2億円

自己水源（深井戸）を有効活用するため、東区半田町地内に深井戸施設を整備する。

～計画見直しの主な内容～

施設整備事業 6億円 [旧計画に対して 4億円 (800万円/年) 増額]

- ・新清掃工場関連による整備事業費の計上 2億円増額
- ・自己水源の有効活用に向けた深井戸の整備 2億円増額

4 管路老朽度と 50 年間の維持管理費

4-1 管路老朽度の見通し

平成 27 年度以降の実績を踏まえて、改めて令和 46 年度までの管路老朽度の見通しを行った結果は表 18 のとおりとなった。

表 18 管路老朽度の見通し

	R6	R16	R26	R36	R46
管路全体	18%	24%	32%	38%	38%
基幹管路	1%	1%	1%	1%	1%
中口径管路	2%	2%	2%	2%	2%
小口径管路	15%	21%	29%	35%	35%

4-2 50 年間の維持管理費

管路の維持管理費（配給水管維持管理費）は、小口径管路を事後保全とすることにより小口径管路の漏水事故が増加することを想定し、老朽度の上昇に合わせて修繕費などの漏水対策費を見込む。

施設の維持管理費（施設管理運営費）は、計画的な施設更新により現状の健全性が維持できるものと想定し、施設点検などに係る委託料や修繕費など、近年の実績を踏まえて年間平均 11 億円を見込む。

その結果、50 年間の維持管理費は 885 億円となる。

50 年間の維持管理費 885 億円（年間 18 億円：管路 7 億円、施設 11 億円）

表 19 50 年間の維持管理費

（百万円）

	H27～R6	R7～R16	R17～R26	R27～R36	R37～R46	50年間合計	50年平均
維持管理費（百万円）	13,281	16,217	18,557	20,023	20,437	88,514	1,770
配給水管維持管理費	3,834	5,020	7,360	8,826	9,240	34,279	686
施設管理運営費	9,447	11,197	11,197	11,197	11,197	54,235	1,085

～計画見直しの主な内容～

維持管理費 885 億円 [旧計画に対して 140 億円（2.8 億円／年）増額]

・水道法の改正（令和元年 10 月施行）により、水道施設の維持及び修繕に関する基準が明確化され、専門的な知識・技術が必要な※定期点検を新たに追加したことによる委託料の増額 140 億円増額

※日常点検では確認困難な損傷・劣化の有無や程度を詳細に把握するための点検

5 財政シミュレーション

人口減少等による給水収益の減少を想定し、50年間の建設事業費(3,102億円)を基に財政シミュレーションを実施。

(主な前提条件)

企業債^{※1}：起債はプライマリーバランス^{※2}を維持すること。
資金残高：10億円を下回らないこと。

^{※1} 地方公営企業の施設建設、改良等に要する資金に充てるために起こす地方債。

^{※2} 企業債残高を抑制するため、企業債償還金(支出)より借入金(収入)を低く保つこと。

その結果、本市水道事業会計が黒字経営を維持し、かつ、事業運営に不可欠な資金残高を確保するためには、平成27年度から令和46年度までの50年間において、経常収益(給水収益、手数料、他会計負担金等)を段階的に増加させる必要がある。

表 20 財政シミュレーション

単位：百万円(税込)

市水道事業会計	H27~R6 合計	R7~R16 合計	R17~R26 合計	R27~R36 合計	R37~R46 合計	事業期間合計 (H27~R46)	
必要となる経常収益	127,062	136,585	146,464	149,390	150,638	710,139	
経常収益増収率	R5 +5%	R10 +8%	R20 +5%	R30 +4%	R40 +3%		
		R15 +7%	R25 +4%	R35 +4%	R45 +3%		
必要となる経常費用	117,681	121,837	129,063	134,300	137,692	640,573	
経常損益	9,382	14,748	17,401	15,090	12,946	69,566	
建設事業費	51,568	59,900	64,200	66,500	68,000	310,168	
市水道事業会計	H26末	R6末	R16末	R26末	R36末	R46末	H26末vsR46末
資金残高	10,604	3,873	1,467	1,292	1,250	1,264	△ 9,340

浜松市水道事業アセットマネジメント計画(改定版)

■ 発行日/令和3年11月

■ 発行/浜松市上下水道部

〒430-0906 静岡県浜松市中区住吉五丁目13番1号

TEL 053-474-7411 FAX 053-474-0247