

静岡県大井川広域水道用水供給事業 施設更新基本計画

（ 概 要 版 ）

平成 27 年 1 月

静岡県大井川広域水道企業団

1 計画策定の概要

当企業団の水道施設は、昭和 63 年 4 月の給水開始から四半世紀が経過し更新時期が逐次到来することや、企業団の圏域が「東海地震防災対策強化地域」、「東南海・南海地震防災対策推進地域」の指定を受けており、早期に施設の更新及び耐震化を推進する必要がある。

以上のような背景のもと、企業団が保有する水道施設に対して、中長期的視点で耐震化計画と更新計画を統合して立案し、将来の水道施設更新実施設計の根幹となる具体的内容を網羅した基本計画を策定する。

また、管路更新ルートを選定にあたっては、既存施設との一体的な水運用を考慮しつつ最も効率的かつ経済的な施設整備計画とする。

なお、計画期間を平成 31 年度から 80 年度までの 50 年間とするが、管路の耐震化については平成 60 年度を目標とした。

検討手順は図 1.1 に示すとおりである。

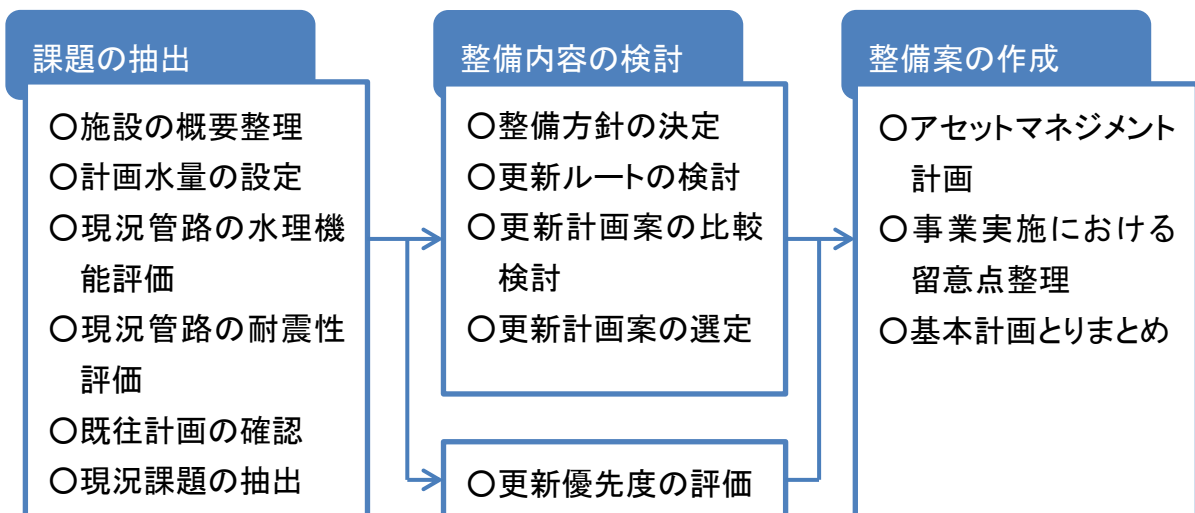


図 1.1 検討フロー

2 施設の概要

右岸及び左岸への送水は、川口取水口から取水した原水を相賀浄水場で浄水し、大井川を渡る手前で分岐し左右岸へ送水している。左岸へは自然流下で送水し、末端の藤枝市三輪配水池へは左岸増圧ポンプ場で増圧して送水している。右岸への送水は大井川を渡り、右岸増圧ポンプ場から右岸第一調整池を経て自然流下により送水している。このように、当該地区の地形状況を十分生かして、高所から低所へ自然流下による送水を基本とした効率的な運用を行っている。

3 計画水量の設定

今回の基本計画においては、将来にわたり安定供給を維持することを目的として、現在の構成団体別基本水量の合計 160,700m³ により策定するものとする。

現在構成団体は、自己水源で不足する水量を企業団からの受水に依存する形で配水を行っているが、水需要は人口減少傾向に加え、節水意識の向上と節水機器の普及等により、将来減少することも懸念される。その一方で、構成団体は自己水源を代替する手段が無いこと、必要に応じて基本水量を受水する権利を有していること、更に、自己水源能力の低下や維持管理コストの増加から、将来、廃止も計画されている水源もあることなどから、現在の基本水量を維持することとした。

4 現状の評価

施設設置年度、管路の水理機能評価、管路耐震性評価等によると、現時点で企業団が抱える施設の課題は表 4.1 及び図 4.1 に示すとおりである。

表 4.1 施設の課題

分類	エリア	場所	課題点
耐震	右岸南部	小笠～北部	① ・軟弱地盤のため、耐震性が低い
	左岸	時ヶ谷～三輪	② ・軟弱地盤のため、耐震性が低い
水理	右岸北部	逆川、遊家	③ ・管網解析結果より、将来水量で負圧となる
	右岸南部	右岸第 3 調整池	④ ・池容量に対して下流流量が大きい
	左岸	上泉	⑤ ・管網解析結果より、将来水量で負圧となる
老朽化	右岸北部	右岸増圧ポンプ場	⑥ ・機械電気設備の老朽化が進んでいる
立地	右岸北部	浄水場 ～右岸エリア	⑦ ・隧道など布設替が困難な状況にある ・左岸と同じルートのため断水リスクが高い
	右岸北部	右岸第 2 調整池	⑧ ・東名高速に隣接しており、重要施設に対する災害リスクが高い
	右岸北部	右岸第 2 調整池 ～逆川	⑨ ・腐食性土壌のため漏水の実績がある
	左岸	浄水場 ～左岸エリア	⑩ ・隧道など布設替が困難な状況にある ・右岸と同じルートのため断水リスクが高い
	左岸	左岸第 1 調整池	⑪ ・崖の上に位置しており、立地条件が好ましくない

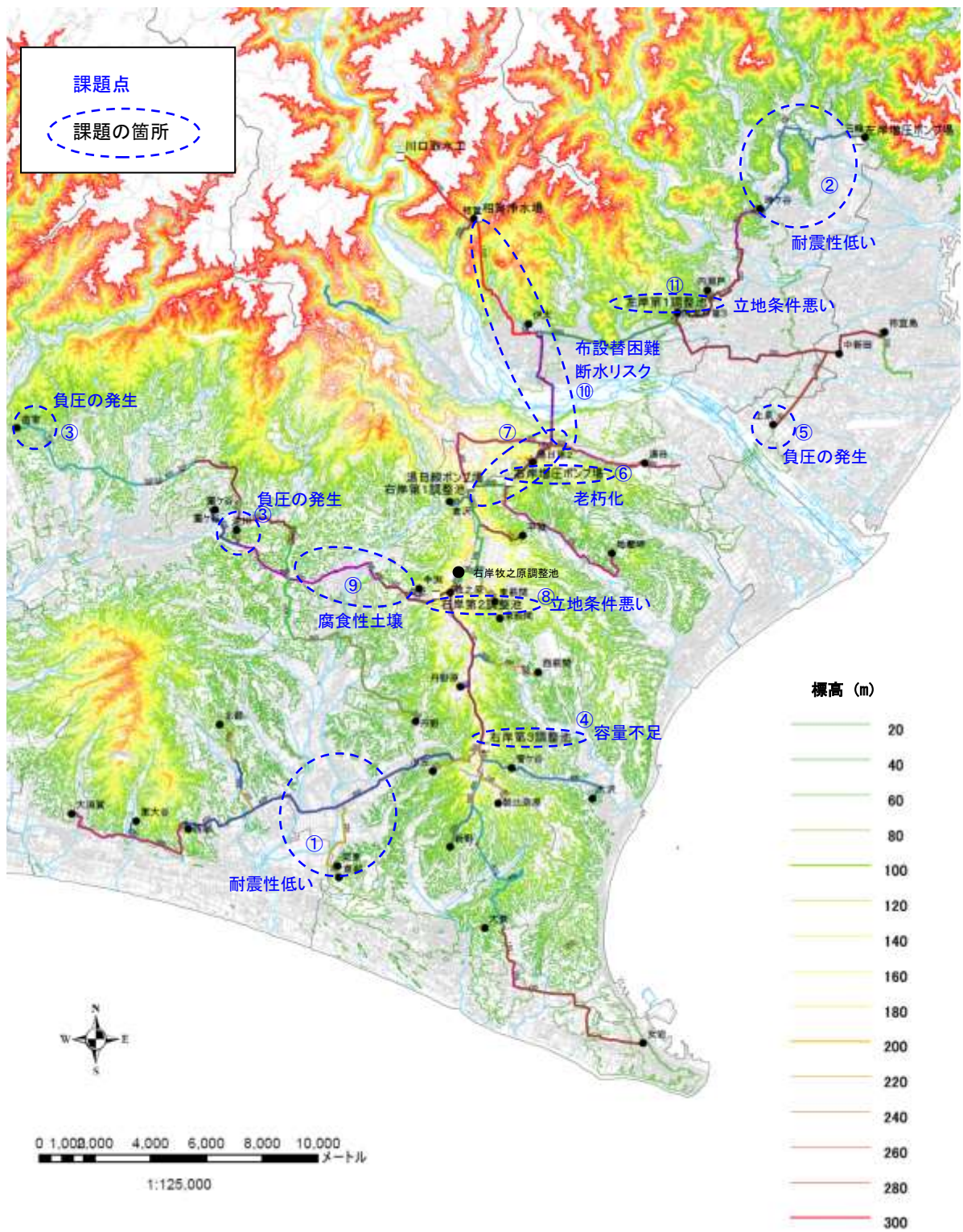


図 4.1 施設の課題

5 事業実施優先順位の検討

耐震／非耐震、上下流、液状化危険度、経過年数、被害率及び影響水量の項目を整理し、被害率、重要度、経過年数及び依存度の4項目から、AHP（階層分析法）※による総合評価点数により検討した。

※AHPとは意思決定の手法のひとつで、人間の勘や直観というあいまいな部分を数値化して最適な案を見出すもの。

6 整備内容の検討

以下のケースについて比較検討を行い、前述の現状施設の課題が解決される最も効果的な施設更新案を選定した。選定結果は表 6.1 に示すとおりである。

表 6.1 更新ルートを選定

検討ルート	Case	概要	
隣接案 分散案	Case.1	現状と同一路線に隣接して布設替え	
	Case.2	右岸と左岸に分散して布設替え	採用
右岸北部	Case.1	金谷ルート新設	
	Case.2	金谷ルート新設＋逆川、遊家への送水	
	Case.3	金谷ルート新設＋逆川、遊家、丹野	採用
	Case.4	金谷ルート新設＋逆川、遊家、丹野、牛淵	
右岸南部	Case.1	大東ルート新設＋北部＋西部＋東大谷＋大須賀	採用
	Case.2	大東ルート新設＋北部＋西部＋東大谷＋大須賀＋東部	
	Case.3	既設ルートの更新	
左岸	Case.1	既設ルートの更新	
	Case.2	代替ルート＋左岸島田調整池	採用
	Case.3	代替ルート＋左岸藤枝調整池	

7 整備案の作成

(1) 優先順位の決定

管路更新優先順位の決定に当たっては、上流側からの更新を基本とし、①管路被害率、②企業団からの受水依存度、③管路重要度、④経過年数の各評価項目を考慮

する。その結果は、表 7.1 に示すとおりで、現在 40%の耐震化率は優先順位 9 の整備が完了すると 100%となる。

また、各優先順位における整備の実施箇所は、図 7.1 に示すとおりであり、事業の実施時期については、今後策定する実施計画において決定していく。

表 7.1 管路更新優先順位

優先順位	整備内容	効果	解消課題 (表 4.1)	管路耐震化率 累計
1	牛淵分岐から丹野方面へ布設し、逆川と逆川の北に位置する遊家ルートを接続 ・牛淵分岐～丹野方面: ϕ 800、L=3.4 km ・逆川～遊家ルート: ϕ 800、L=0.5 km ・施工期間:1 年	・全体事業の中では整備量は少ないが、効果は大きい ・二期事業で布設した管路の有効活用 ・管路負荷が高く、腐食性土壤による漏水実績がある、掛川線(牛淵～逆川)の布設替え不要	③ ⑨	41%
2	大東分岐から西部へ南下し、途中北部へ接続し、西部まで配管 ・大東分岐～西部: ϕ 400、L=12 km ・施工期間:3 年	・東部分岐から西部までの布設替えが不要	④	47%
3	小笠から東部へ南下するルートに配管 ・小笠～東部: ϕ 250、L=6 km ・施工期間:2 年	・小笠から東部分岐までの布設替えが不要	①	51%
4	丹野から小笠へ南下するルートに配管 ・丹野～小笠: ϕ 250、L=3.5 km ・施工期間:1 年	・ループ化されることにより、一部区域に関して非常時の水融通が可能	-	52%
5	時ヶ谷から三輪のルートに配管 ・時ヶ谷～三輪: ϕ 250、L=5 km ・施工期間:1 年	・時ヶ谷から三輪の脆弱な管路を布設替え	②	55%
6	右岸牧之原調整池から牛淵ルートに配管 ・右岸牧之原調整池～牛淵: ϕ 800、L=2 km ・施工期間:1 年	・右岸第2調整池が廃止可能	⑧	56%
7	平城分岐から地蔵峠のルートに配管 ・平城分岐～地蔵峠接続: ϕ 300、L=2.8 km ・施工期間:1 年	・右岸増圧ポンプ場から平城～地蔵峠の接続地点までの布設替えが不要	-	57%
8	相賀浄水場から右岸金谷調整池、右岸第1調整池のルートに配管 ・相賀浄水場～右岸増圧ポンプ場～右岸金谷調整池: ϕ 800～ ϕ 1200、L=21.5km ・施工期間:10 年(河川協議等含む)	・右岸増圧ポンプ場が廃止可能 ・湯日線ポンプ場が廃止可能 ・右岸左岸分岐から右岸第1調整池まで廃止可能 ・1で整備した丹野原～丹野間の送水管はループ管として活用	⑥ ⑦	61%
9	相賀浄水場から左岸のルートに配管 ・相賀浄水場～左岸: ϕ 250～1,000、L=18.1km ・施工期間:4 年 右岸の耐震性のない管路を布設替	・左岸第1調整池の廃止が可能 ・管路耐震化率は 100%を達成	⑤ ⑩ ⑪	100%

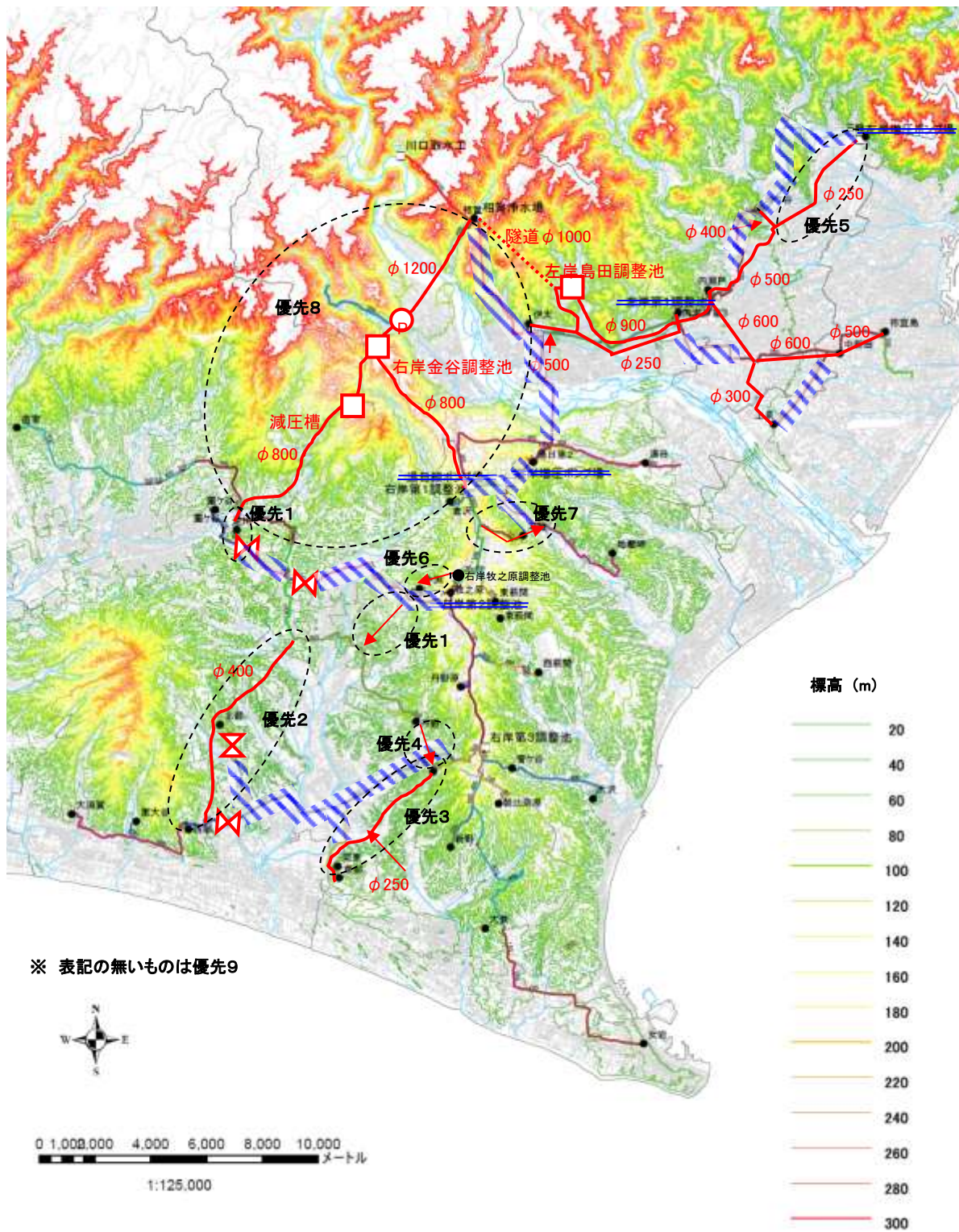


図 7.1 段階別整備内容

(2) 事業費

計画期間における事業費は表 7.2 に示すとおりであり、総額で約 1,200 億円となる。ここでは、優先順位を設定した浄水場等構造物及び管路施設の施設整備費に加え、それに伴う撤去費、さらに設備保守に伴う電気・機械設備の更新費用も加えて計上している。

表 7.2 事業費

単位：百万円

区分	整備内容	H31～80 年度 (50 年間)
施設整備	優先順位 1～8 整備	23,732
	上記以外	47,523
	調査費・用地費・事務費	9,976
	計	81,231
撤去	優先順位 1～8 整備	5,098
	上記以外	14,706
	調査費・用地費・事務費	2,773
	計	22,577
設備保守	電気・機械	15,175
	事務費	800
	計	15,975
総計		119,783

(3) 財政収支見通し

現状水量及び現行料金にて財政収支試算を行った結果は、図 7.2 に示すとおり、現状の料金体系にて事業の実施が可能となる。

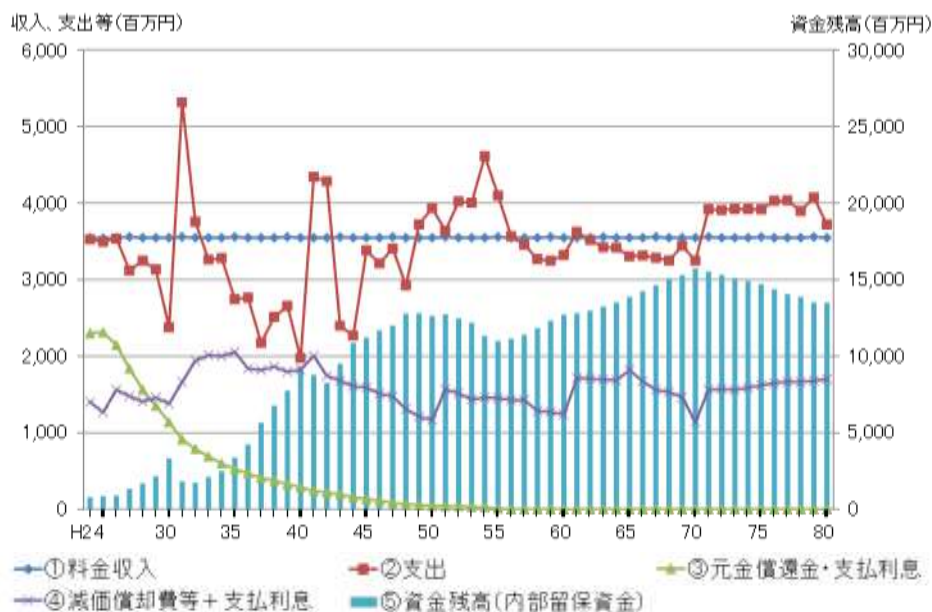


図 7.2 財政収支見通し

(4) 整備内容の評価（管路の健全度及び耐震性）

管路整備を実施しなかった場合、図 7.3 のように大半が老朽化管路となる見通しであり、耐震性が確保されているかどうかの指標である耐震化率は、現状の 40% のままである。

実施した場合は、図 7.4 のとおり管路の健全度及び耐震性が改善され、平成 60 年度には耐震化率 100% を達成できる見込みである。

なお、「健全管路」は布設後の経過年数が 40 年未満、「経年化管路」は 40～59 年、「老朽化管路」は 60 年を超えるものと定義して集計を行った。

また、耐震化率は、管路総延長に対し耐震性を有する管路延長の割合を示し、管路延長は、工事が完了し供用開始した管延長の累計とした。

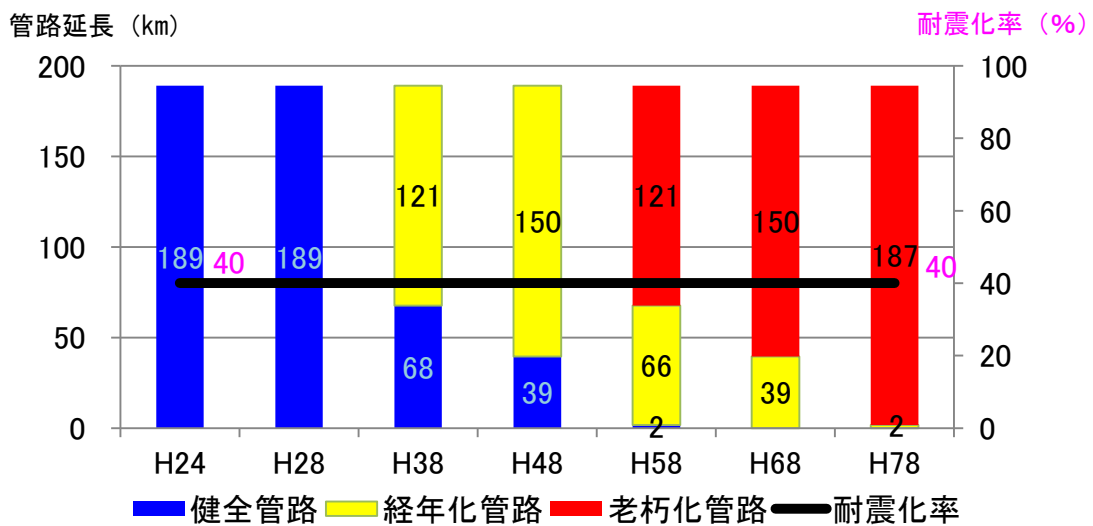


図 7.3 管路の健全度及び耐震性（事業を実施しない場合）

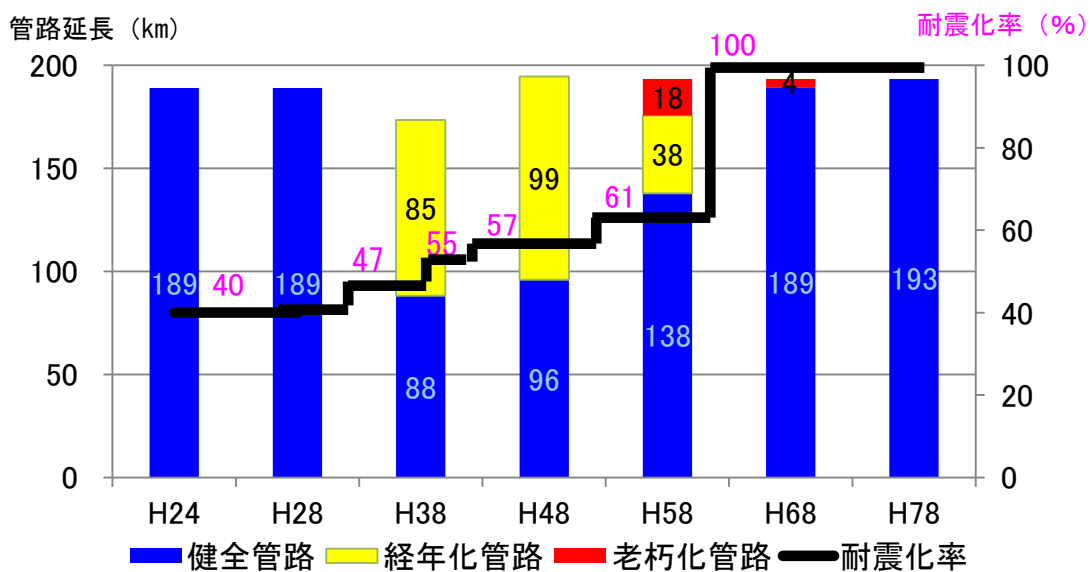


図 7.4 管路の健全度及び耐震性（事業を実施した場合）

静岡県大井川広域水道企業団

〒427-0033 静岡県島田市相賀 1300 番地

TEL 0547-32-0136 FAX 0547-32-0130

E-mail oigawakoiki@oigawakoiki.or.jp

ホームページ <http://www.oigawakoiki.or.jp>