個別施設計画（水道施設）　平成 29 年 3 月

1　計画策定の背景

平成 25 年 11 月に「インフラ長寿命化基本計画」が政府として決定され、厚生労働省から行動計画及び個別施設計画を策定するよう要請があり、平成 28 年 8 月に「岡崎市公共施設等総合管理計画」（行動計画）が策定された。また、平成 27 年 3 月に「厚生労働省版インフラ長寿命化計画」が策定され、水道施設に関する中期的な取組の方向性が明らかにされた。

これらを受け、行動計画（岡崎市公共施設等総合管理計画）に基づいた、水道施設に係わる対応方針「施設更新計画」（個別施設計画）を定める。

2　目的

岡崎市は、浄水場、ポンプ場、配水場等の水道施設が 110 施設ある（平成 29 年 3 月現在)。それらの施設は老朽化が進んでおり、施設の更新が必要不可欠である。そのなかでも、昭和 40 年代～50 年代にかけて建設された施設の更新予定時期が集中しており、施設の更新を平準化し、計画的に行っていくことが求められる。また、土木施設、建築施設に関しては、耐用年数と耐震性の有無によって危険度を評価し、更新の優先順位の高いものから更新をしていかなければならない。

以上のことを加味し、継続的に安全・安心な水道水が安定して供給されることを目的とし、施設更新計画を策定する。

3　計画策定の状況

これまでに主な施設の耐震診断を行ってきたが、平成 27 年 3 月に南海トラフ巨大地震を想定した岡崎市の地震被害想定が公表され、平成 27 年 6 月に「水道の耐震化計画等策定指針(厚生労働省)」が改定された。これに準じた耐震診断を行い、施設更新計画に反映していかなくてはならない。耐震診断を行う前の現在、耐用年数のみを考慮して施設更新計画を策定する。

4　施設更新計画（個別施設計画）策定の基本方針

- 土木施設、建築施設の更新時に施設全体の更新を行うものとし、施設に付属する設備も同時に更新するものとする。
- 施設や設備の更新は、法定耐用年数で一律に行うのではなく、岡崎市施設基本計画で定めた目標耐用　年数を目安に更新を行う。（表 1）
- 施設を更新する際に、複数年度かかるものは以下を基準に年数を決めている。

  仁木浄水場→男川浄水場と同様、5 年

  配水池容量が 5000 ㎥を超える→4 年

  配水池容量が 5000 ㎥以下、もしくは施設の更新が単年では不可能そうなもの→3 年
- 工事量及び工事費の平準化に配慮し、施設の統廃合と整合を図った計画とする。
- 設備に関して、整備のみで対応する場合は耐用年数を先延ばしにしているものもある。

  (例)制御盤、ポンプ等

５　計画内容

施設更新計画を策定する。

事業期間	平成 29 年度～令和 8 年度(10 年間)
総事業費	約 59 億円
事業内容	施設・設備の更新

表 1 施設別目標耐用年数表

分野	施設の分類	目標耐用年数
土木施設	水源	75 (PC,RC とも)
	着水井	
	沈澱池・ろ過池	
	浄水池	
	配水池	
	ポンプ井	
	その他コンクリート構造物	
建築施設	取水ポンプ室	75(RC) 55(SR)
	配水(送水)ポンプ室	
	電気室(自家発電機室)	
	滅菌室	
	管理棟(中央管理棟など)	
機械施設	ポンプ(陸上) 22kw 以上	26
	ポンプ(陸上) 22kw 未満	15
	ポンプ(水中) 30kw 以上	19
	ポンプ(水中) 30kw 未満	15
	薬液注入設備	18
	排水処理設備	27
電気施設	(特別)高圧受変電動力設備	25
	自家発電設備	
	低圧受電動力設備	
	直流電源設備	
	計装設備	
	遠方監視制御設備	
	ケーブル・電線管類	

個別施設計画（水道施設）

系統	分類	設備更新年度										設備更新費用（単位：百万円）
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
		H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
男川浄水場系統	土木・建築	○										2,270
	機械設備	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	225
	電気設備		○	○	○	○	○	○	○	○	○	307
仁木浄水場系統	土木・建築	○										828
	機械設備	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	221
	電気設備		○	○	○	○	○	○	○	○	○	226
北野配水場系統	土木・建築											
	機械設備											
	電気設備	○	○			○		○		○		48
上地配水場系統	土木・建築											
	機械設備	○										5
	電気設備			○		○	○	○	○		○	42
(旧)簡易水道系統	土木・建築											
	機械設備	○	○	○	○	○		○	○	○	○	842
	電気設備	○	○	○	○		○	○		○	○	886
											合計	5,900

個別施設計画（水道管路）　平成 29 年 3 月

1　計画策定の背景

平成 25 年 11 月に「インフラ長寿命化基本計画」が政府として決定され、厚生労働省から行動計画及び個別施設計画を策定するよう要請があり、平成 28 年 8 月に「岡崎市公共施設等総合管理計画」（行動計画）が策定された。また、平成 27 年 3 月に「厚生労働省版インフラ長寿命化計画」が策定され、水道施設に関する中期的な取組の方向性が明らかにされた。

これらを受け、行動計画（岡崎市公共施設等総合管理計画）に基づいた、水道管路に係わる対応方針「管路更新計画」（個別施設計画）を定める。

2　目的

岡崎市は水道管路延長が約 2,141km あり、耐震化率は 36%程度にとどまっている。また、老朽管の割合は低いが、今後急増することが懸念される。

管路全体で塩化ビニル管が 733km、また鋳鉄管（シールコート）が 413km 布設されており、ポリエチレン管やダクタイル鋳鉄管への早期布設替えが求められている。

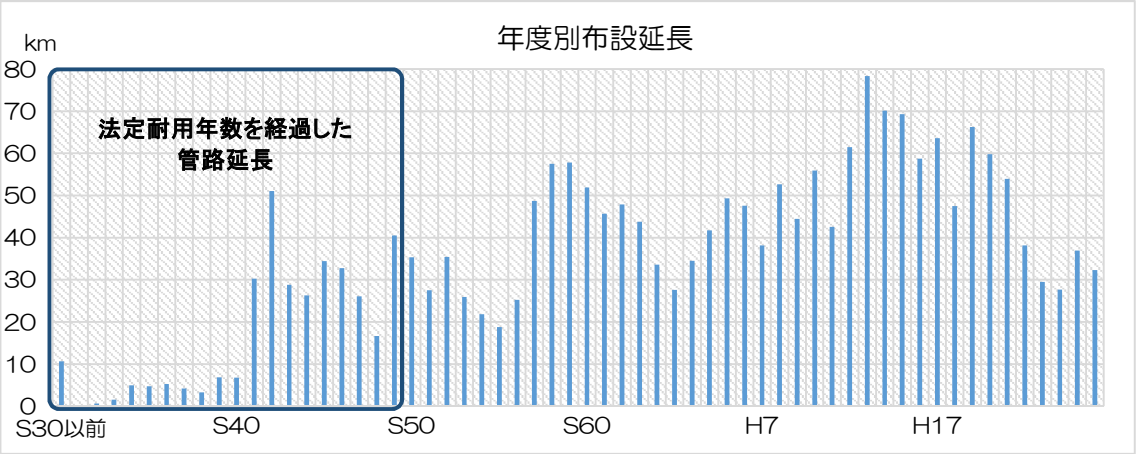
水道管路を計画的に更新することにより、継続的に安全・安心な水道水が安定して供給されることを目的とし、管路更新計画を策定する。

3　計画策定の状況

平成 26 年度に岡崎市が行った「南海トラフ巨大地震に係わる被害予測調査業務」において、液状化範囲の拡大などにより、水道管の被害予測が大幅に増加したことや、救急施設等の災害時における給水拠点が追加されたため、平成 27 年度に管路耐震化計画の見直しを行った。

以上のことを踏まえ、大規模な地震に際して、被災直後の水の確保が必要であるため、優先的に耐震化を実施する管路を選定することを目的に管路更新計画を策定する。

4　管路施設の現況と課題



(1)　管路の老朽化

・　水道管の全延長は、約 2,141 ㎞あり、材質は、主にダクタイル鋳鉄管、塩化ビニル管、ポリエチレン管である。平成 26 年度末で法定耐用年数（40 年）を超えた管路は約 405 ㎞（約 19%）あり、老朽化が進んでいる。

・　布設替による老朽化対策を進めているが、平成 26 年度の管路更新率は約 1%／年であり、法定

耐用年数を超える管路の増加率以下であることから、さらなる布設替の促進が急務となっている。

・　平成 2 年以前に布設したダクタイル鋳鉄管の内面に施されたシールコートの剥離による濁りの発生と、継手からの漏水率が高い塩化ビニル管の漏水事故も問題となっている。

(2)　管路の耐震性

・　計画的な耐震化に取り組むため、H27 年度に「管路耐震化計画」の策定を行った。

・　老朽管の布設替に合わせて耐震形継手のダクタイル管への布設替を実施しているが、管路全体の耐震化率は、平成 26 年度末で約 36%である。(耐震適合性を有する管路含む)

・　災害発生時の重要施設を結ぶ配水管路の耐震管布設工事（平成 21～33 年度）を計画的に実施しているが、配水管路の耐震化率は約 44%である。(計画管路延長　36.2km　耐震管布設替延長 16.0Km)

・　基幹管路となっている配水管については順次布設替えを行っているが、導・送水管については施工ができていない状態である。

・　今後も耐震性を有する管路への布設替えを行い、順次、耐震化していく必要がある。

5　管路施設整備の取組方針

(1)　管路の長寿命化

・　岡崎市施設基本計画により、管種毎の目標耐用年数を設定し、維持管理を強化することにより長寿命化を図る。

・　ダクタイル鋳鉄管に、ポリエチレンスリーブを被覆させることにより外部浸食を予防している。(平成 5 年度から実施)

・　長寿命化を目的に開発された外面耐食塗装が施されているＧＸ形（耐震）ダクタイル鋳鉄管を導入している。(平成 27 年度から実施)

・　水道管に外傷を与えないよう管周りの埋戻し材を、在来土ではなく砂に入れ替えている。(平成 20 年度から実施)

(2)　管路の耐震化

「管路耐震化計画」に基づき、効率的な整備を目指す。

6　管路更新事業（経常更新事業）

①　鋳鉄管布設事業

水質不良が発生する鋳鉄管（CIP）をダクタイル鋳鉄管（DIP）へ布設替えを行う。平成 29 年度までに更新完了予定。

②　管路耐震化事業

優先的に耐震化を実施する管路については、「管路耐震化計画(H27 年度策定)」に基づき、以下の順位で耐震化を行う。

更新順位	事業年度	延長	更新内容
優先順位Ⅰ （重要路線） 第１期事業	H20～ H33 年度	送： 6,145m 配：30,070m 計：36,215m	・重要給水施設への供給ルート
第２期事業	H32～ H43 年度	導： 4,515m 送：15,541m 配：34,772m 計：54,828m	・重要給水施設への供給ルート ・主要配水場に向かう導水管及び送水管の根幹を成すルート
優先順位Ⅱ	H43～ H47 年度	送：368m 配：20,140m 計：20,508m	・緊急輸送道路に布設されている導水管、送水管、配水本管(φ350 以上) ・被害予測件数が多い地区の導水管、送水管、配水本管(φ350 以上)
優先順位Ⅲ	H47～ H49 年度	送：13,275m 配： 4,990m 計：18,265m	優先順位Ⅰ、Ⅱに含まれない導水管、送水管、配水本管(φ350 以上)
優先順位Ⅳ	H49 年度～	配：1,259,544m	優先順位Ⅰに含まれない導水管、送水管、配水支管(φ300 以下)

③ 塩化ビニル管布設替事業

漏水・破裂の多い地域や、水質不良が発生する路線から順次布設替を行う。

④ その他経常更新事業

・①から③に該当しない、経常更新事業(配水管整備、受託工事)のこと。

・ダクタイル鋳鉄管のシールコート対策(管内清掃、管布設替え)

7 管路更新計画(個別施設計画)策定の基本方針

(1) 実施計画の策定

工事量及び工事費の平準化に配慮し、行動計画では計画期間 40 年となっているが、**本計画では中期目標として 10 年後の令和８年度まで**の、実施計画を策定する。

(2) 管路更新の優先順位付け

管路耐震化事業を主軸として、管路の耐震化及び更新を進めていく。また、現在取り組んでいる「鋳鉄管布設事業」、「塩化ビニル管布設替事業」、「配水管整備事業（受託、支障移転等含む）」も継続的に取り組み、管路全体の耐震化及び更新を進めていく。

(3) 年度予算額の設定

4 条予算（建設改良費）の年額 30～40 億円のうち、過去の実績及び現状の水道工事課の人員配置を考慮し、**管路更新費用として年額 21 億円を目安**とする。

また、管路更新費用の年額 21 億円には、重点事業、次期計画事業、継続事業に係る管路整備事業費も含むものとする。

※耐震化事業の進捗を考慮し、事業が集中するH34～52 年度(約 20 年間)の管路事業費は年平均で約 10 億円の増額となるが、耐震化率の向上のためにも遅らせるべきではないと判断したため、現計画では組織の改正や人員増の要求を行っていくことで対応可能としていく方針のもと、事業年次計画の修正は行っていない。

今後、予算及び人員配置の動向により、適宜、事業年次計画の修正を図るものとする。

8　計画内容

管路更新計画に関する基本方針に基づき、以下のとおり管路更新計画を策定する。

管路更新事業		
事業期間　平成 29 年度から令和 8 年度（10 年間） 総事業費　約 199 億円（年平均 19.9 億円）		
事業内容	事業費（百万円）	事業期間
①　鋳鉄管布設替事業	299	平成 29 年度
②　管路耐震化事業		
優先順位Ⅰ　第 1 期事業（送・配水管）	3,070	平成 29～令和 8 年度
優先順位Ⅰ　第 2 期事業（配水管）	4,040	平成 29～令和 8 年度
優先順位Ⅰ　第 2 期事業（導・送水管）	4,196	平成 29～令和 8 年度
③　塩化ビニル管布設替事業	2,986	平成 29～令和 8 年度
④　その他経常更新事業		
配水管整備事業	3,043	平成 29～令和 8 年度
配水管整備事業(受託)	2,296	平成 29～令和 8 年度
合計	19,930	年平均：約 19.9 億円

＜参考：管路施設の目標耐用年数＞

分類	目標耐用年数（年）
ダクタイル鋳鉄管　ポリエチレンスリーブ有り	80
ダクタイル鋳鉄管　ポリエチレンスリーブ無し	60
鋼管（SUS 管含む）：溶接継手	60
ポリエチレン管：融着継手	60
塩化ビニール管	40

個別施設計画（水道管路）

対象施設	延長（km）	更新年度										更新費用（百万円）
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2025	
		H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	
管路	2,141	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	19,930