

# 基幹管路の複線化について

水道管路課

令和5年8月

## 水道管路更新基本方針

本市の水道管路更新には、「老朽化対策」、「地震対策」、「施設規模の適正化」等さまざまな課題があります。「豊橋市上下水道ビジョン2021-2030」の基本理念である「未来へ引き継ぐ豊橋の上下水道」に基づき、これらの課題の解決に取り組み、持続可能な水道事業を実現していくために、今回新たに水道管路更新基本方針を策定し、今後の配水管整備事業や更新計画の策定に向けて進めていきます。

### 水道管路更新基本方針

1. 効率的な老朽化対策の実施
2. 基幹管路耐震化の優先的実施
3. 施設規模の適正化の推進

## 事業の目標を明確にするため、以下の3つの事業とする

- ① 耐震化事業 : 基幹管路(導水管・送水管・配水本管)及び重要給水施設管路(重要施設に供給するための管路)対象  
(2021年～2040年の20年間)

※重要給水施設管路の対象施設: 医療機関、避難所・避難場所、福祉施設、防災拠点を対象に250箇所を選定

### 水道管耐震化事業(事業目標)

- ・重要給水施設までの管路の耐震化の早期実現
- ・20年間で対象管路の耐震適合率100%を目指す  
(対象管路:重要給水施設管路(基幹管路及び重要給水施設への配水支管))
- ・10年間で市街化区域内の対象管路の耐震適合率100%を目指す

※基幹管路の耐震化状況(R3年度末): 50.4%(=61.2km/121.5km)

- ② 更新事業 : 上記①とφ50以下を除く配水支管対象
- ③ 有収率対策 : 上記①②を除くφ50以下の配水支管対象

## 課題の整理

### 1 老朽化の進行

本市では昭和2年の事業着手当初に布設した管路が現存するのを始め、老朽管が多く存在し、**10年後には全体のおよそ半数が法定耐用年数の40年を超える可能性がある**。現在の事業量で管路を更新していった場合、老朽管を減少させることができないばかりか増加し、老朽化に起因する管の破損など、不測の事態が頻発することが懸念される。特に老朽化した塩ビ管の破損、漏水が多く発生しており、修繕費及び無収水量の増加が懸念される。

表 管路経年化率と管路更新率（R3年度末）

	類似都市平均	豊橋市
管路経年化率	25.8%	31.7%
管路更新率	0.75%	0.6%

→ 10年後  
約60%  
へ上昇する  
可能性あり

- ・ 管路経年化率（％）【（法定耐用年数を越えた管路延長）／（管路総延長）×100】
- ・ 管路更新率（％）【（その年に更新された管路延長）／（管路総延長）×100】

※類似団体平均値：給水人口規模が豊橋市と同程度（給水人口30万人以上）の事業団体の平均値

全国平均と比較しても、管路の老朽化が進行している。

### 2 膨大な事業費

すべての管路の更新をすると2500億円以上の費用が掛かるため、40年間で更新を行うと年間60億円以上必要

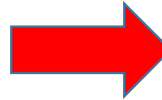
## 課題の解決に向けて

### 1. 老朽化の進行

管路経年化率  
10年後  
約60%

### 2. 膨大な事業費

年間60億円以上  
(40年間で更新)



### 検討事項

- ① 管種別耐用年数の設定
- ② 事業費の削減及び平準化等を考慮した更新計画

## 検討事項① 管種別耐用年数の考え方(案)について

管路のストックマネジメントを行うには、既設管の診断を行う必要がある。しかし供用している管路を診断するには、断水及びそれに伴う濁水の発生するリスクがあり費用的にも布設替工事と同程度必要となる。そのため管路の延命化は、効率的な手法ではない、また本市の供用実績から見ても耐用年数を法定耐用年数40年とするのは現実的な数字ではないと考えられる。

※ストックマネジメント：既存施設(ストック)を有効に活用し、長寿命化を図る体系的な手法のこと

しかし、更新基本計画を策定するには、更新等を計画的に実行し、持続可能な水道事業を実現していくために長期的な視点に立ち効率的かつ効果的に管理運営することが必要不可欠となる。

そのため以下の項目を参考に、事業費の平準化やアセットマネジメント等を踏まえた管種別耐用年数を定め予防保全型更新計画を策定することが適切であると考えられる。

### 検討項目

- ① 豊橋市における供用実績
- ② サンプル調査
- ③ 材料メーカー・協会に対する聞き取り調査
- ④ 国及び専門機関の指針・研究
- ⑤ 他事業体の動向調査

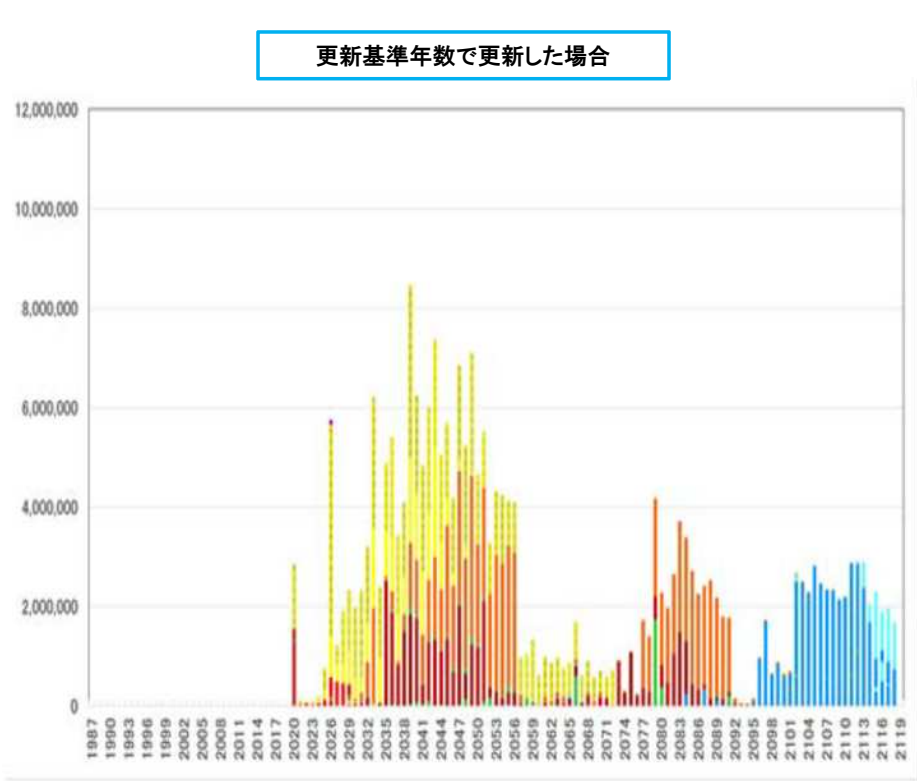
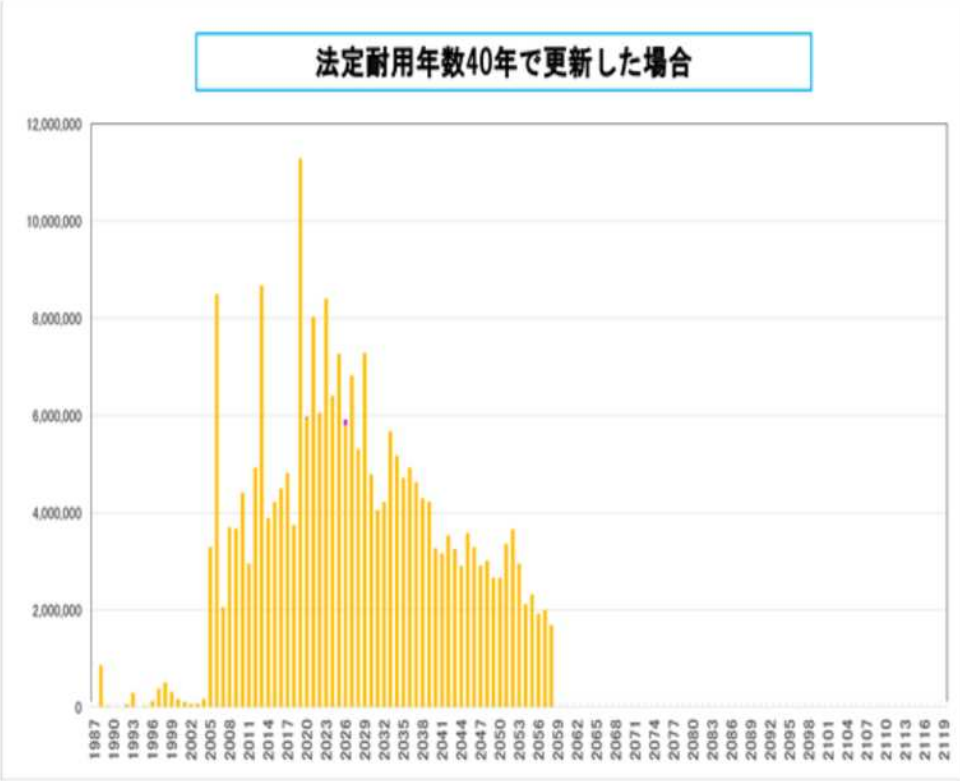
本市の管種別更新基準耐用年数 ※法定耐用年数40年

管路種別	管種	耐用年数(案)	使用状況
配水管	DIP(NS,GX)	100年	φ100以上
	鋼管(ねじ込み継手)GP	60年	国県道の φ50以下
	鋼管(外面溶接継手)SP ～φ700	70年	水管橋など
	鋼管(内外面溶接継手)SP φ800～	100年	水管橋など
	ステンレス鋼管(SUS)	100年	水管橋など
	HPPE	100年	φ100以下
	DIP(A,T,K)	ホリスリーブ無: 70年 ホリスリーブ有: 90年	φ75以上
	塩ビ管(VP,HIVP)	60年	φ50～ φ100

本市の更新使用管種

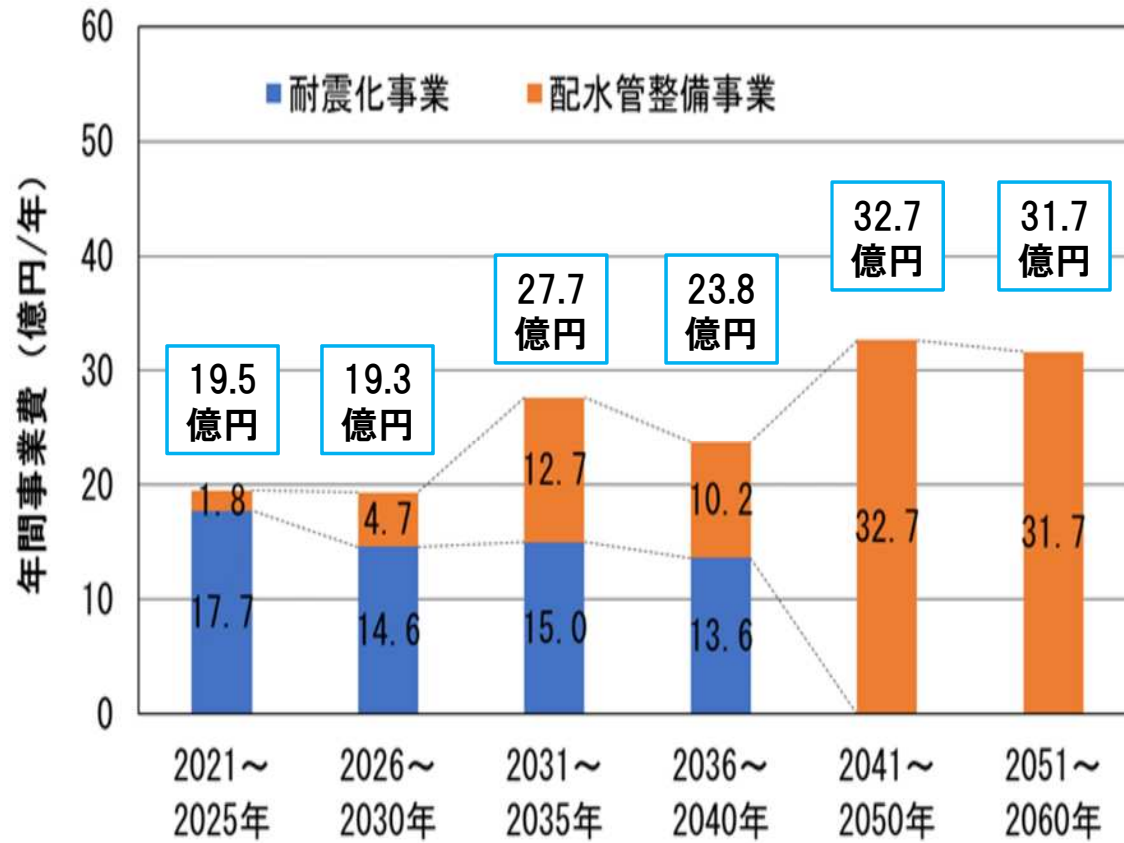
管種	使用口径(mm)
HPPE	φ50～φ100
DIP(耐震継手)	φ100～
鋼管(SP)	φ900～
ステンレス鋼管(SUS)	φ100～ (水道橋、橋梁添架部)

# 事業費の推移



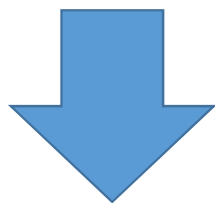


# 事業費の推移 (更新基準年数で更新した場合)



# 新たな課題

- ・現在、豊橋市上下水道ビジョンにより耐震化を推進しているため、耐震化事業の**対象路線以外の基幹管路は複線化の計画がない**
- ・管種別基準年数を超えていなくても漏水は起こりうる

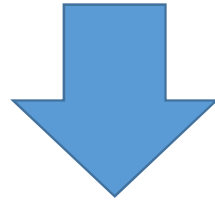


漏水箇所によっては市民生活に大きな影響を与える  
(令和5年3月末に飯村町地内で発生した高山送水管の漏水事故)



# 課題への対応

すべての基幹管路について複線化をするのは難しい

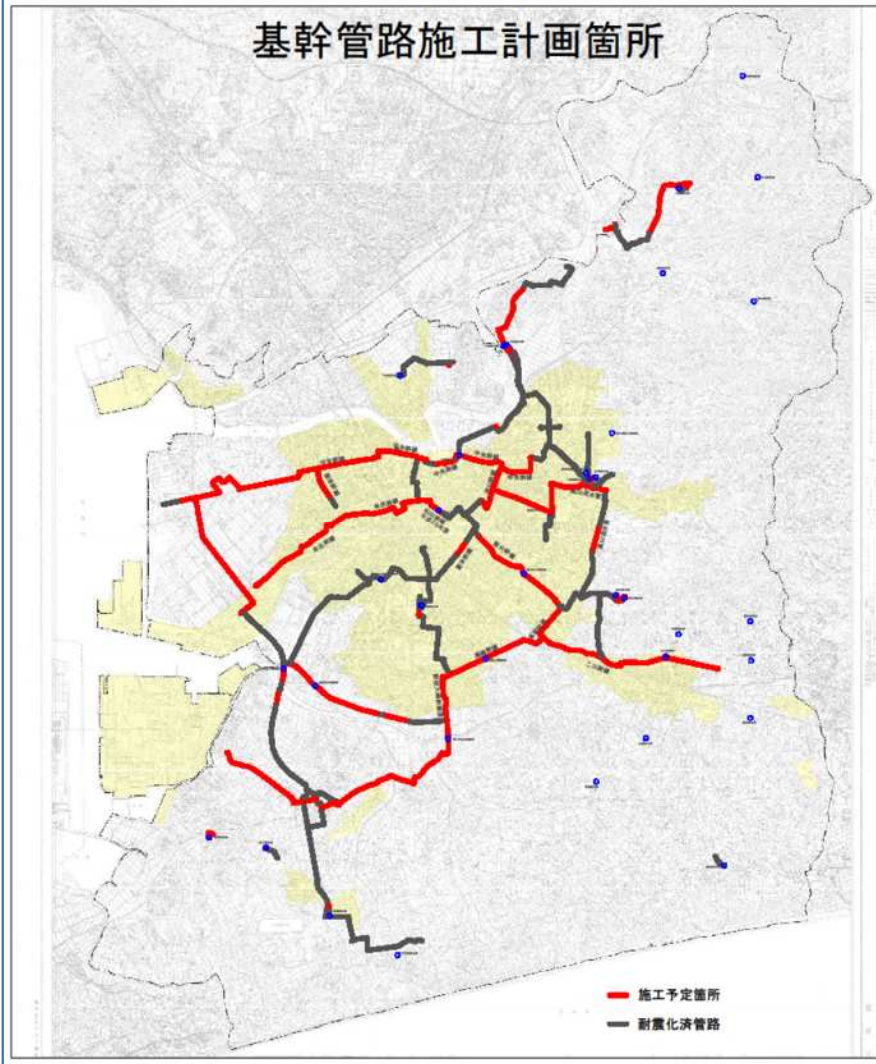


耐震化事業の対象路線以外の基幹管路については、断水した時の影響を調査し、複線化が必要となる優先度の高い基幹管路を決める

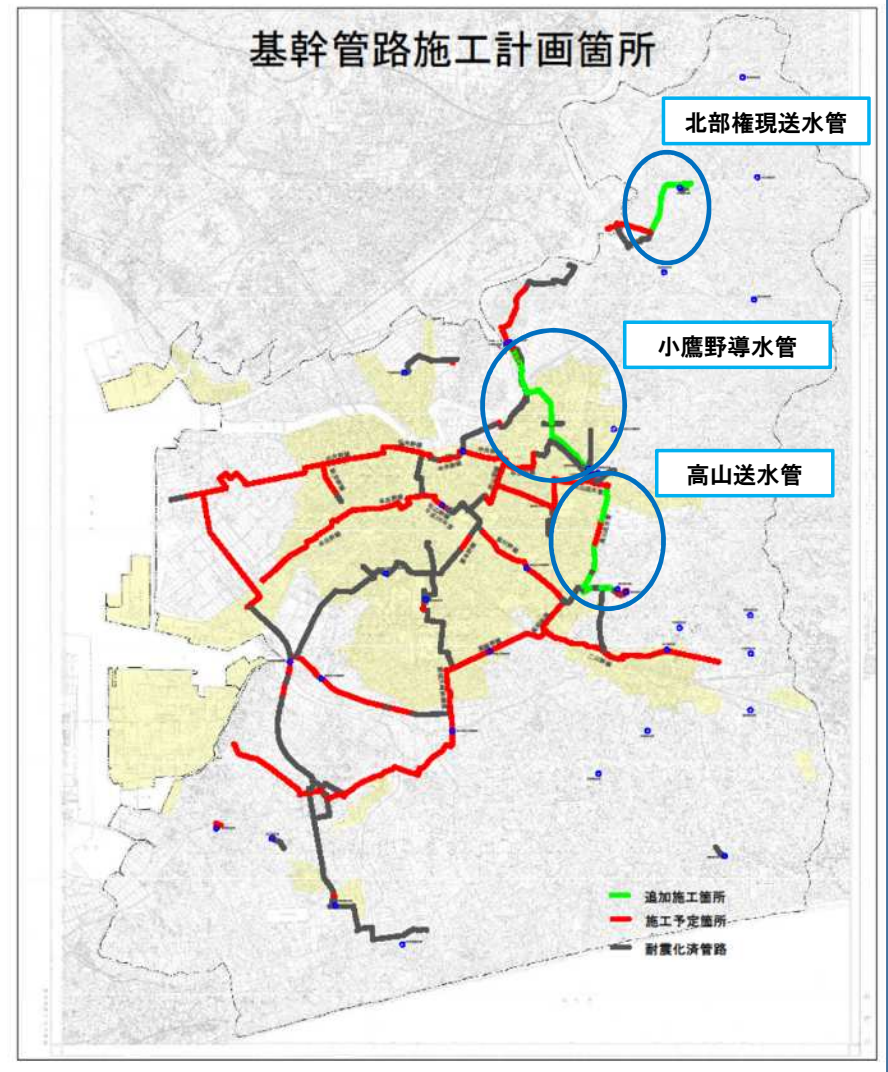
## 対象路線以外で複線化が必要となる基幹管路

基幹管路名	給水人口	バックアップ施設	優先度
高山送水管	10万人	なし	◎
北部権現送水管	6千人	なし	
小鷹野導水路	10万人	県浄水場	

### 基幹管路施工計画箇所



### 基幹管路施工計画箇所



# 各路線事業費内訳

管区分	名称	口径 (mm)	延長 (km)	基本設計 (千円)	実施設計 (千円)	工事費 (千円)	備考
送水管	高山送水管	600	4.7	30,000	70,000	3,000,000	0.8km区間はR5年度に実施設計委託を発注済
	権現北部送水管	300	3.1		20,000	700,000	1.1km区間は複線化済
導水管	小鷹野導水管	600	4.0	30,000	300,000	8,000,000	全線シールド工法が必要
計				60,000	390,000	11,700,000	

合計 12,150,000 千円

# 今後の予定

- 水道管網の精査及び、市民への影響を検討して、複線化が必要な追加の対象路線の有無を確認
- 現況の豊橋市上下水道ビジョンによる耐震化事業及び、配水管整備事業との進め方について、複線化する追加の基幹管路を考慮し、費用面や施工面及び期間等について、また、水道PPP(官民連携事業)などの検討

終