

第5回
東京都水道事業運営戦略検討会議
参 考 資 料

平成30年10月17日

目次

1 長期施設整備の見通し

○ 浄水場の更新

(1) 浄水場の供用年数について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

(2) 浄水場更新費用のシミュレーション（イメージ）更新期間約60年・・・ 2

(3) 浄水場更新費用のシミュレーション（イメージ）更新期間約90年・・・ 3

○ 管路の更新

(4) ダクタイル鋳鉄管の供用年数について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4

(5) 管路の更新【本管の更新を約36km/年で検討】・・・・・・・・・・・・ 5

2 長期財政収支の見通し

(1) 企業債利率の推移・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

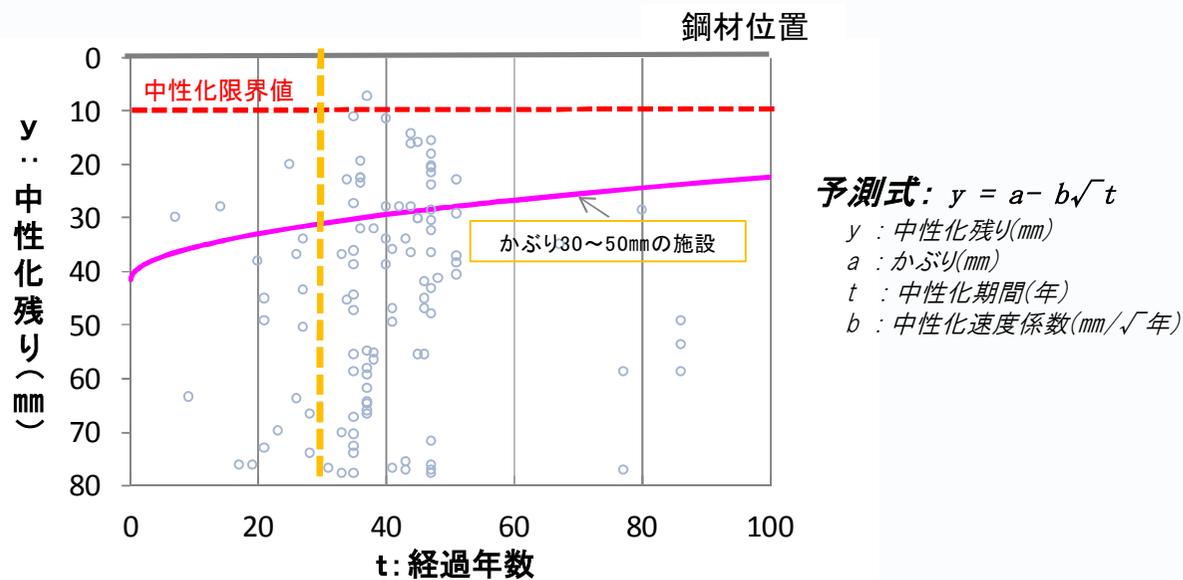
浄水場の供用年数について

- 浄水場の供用年数の設定にあたり、複数の学識経験者の指導・助言を基にコンクリート構造物の耐久性を分析
- コンクリート構造物の供用年数を100年以上とすることは妥当と評価を得ている

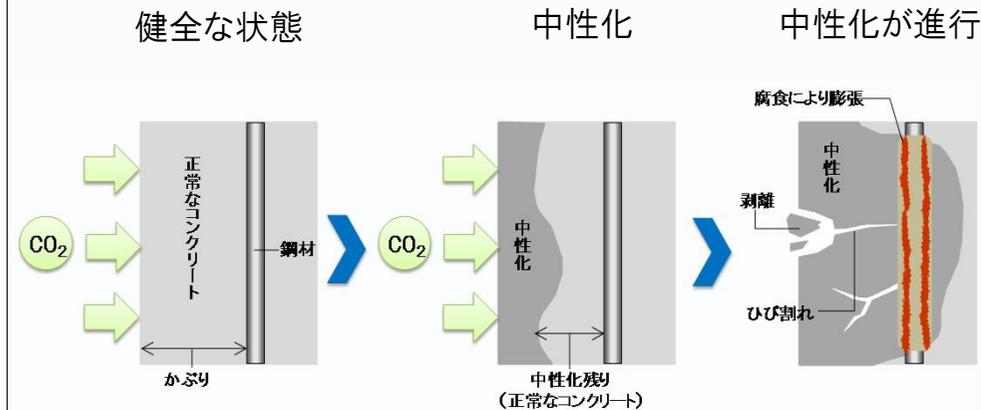
■ コンクリート構造物の耐久性

- コンクリート構造物の耐久性に影響を及ぼす原因は鋼材腐食
- 鋼材腐食の進行要因となるコンクリートの中性化、すりへり及び水の浸透について、これまでの点検データを用い、コンクリート標準示方書(土木学会)に基づき劣化を予測
- 予測の結果、コンクリート表面から鋼材までのかぶりが小さい(30~50mm)施設についても、100年以上の供用が可能

【例】中性化予測(中性化深さの実測値を基に予測)



【例】中性化による鋼材腐食のメカニズム



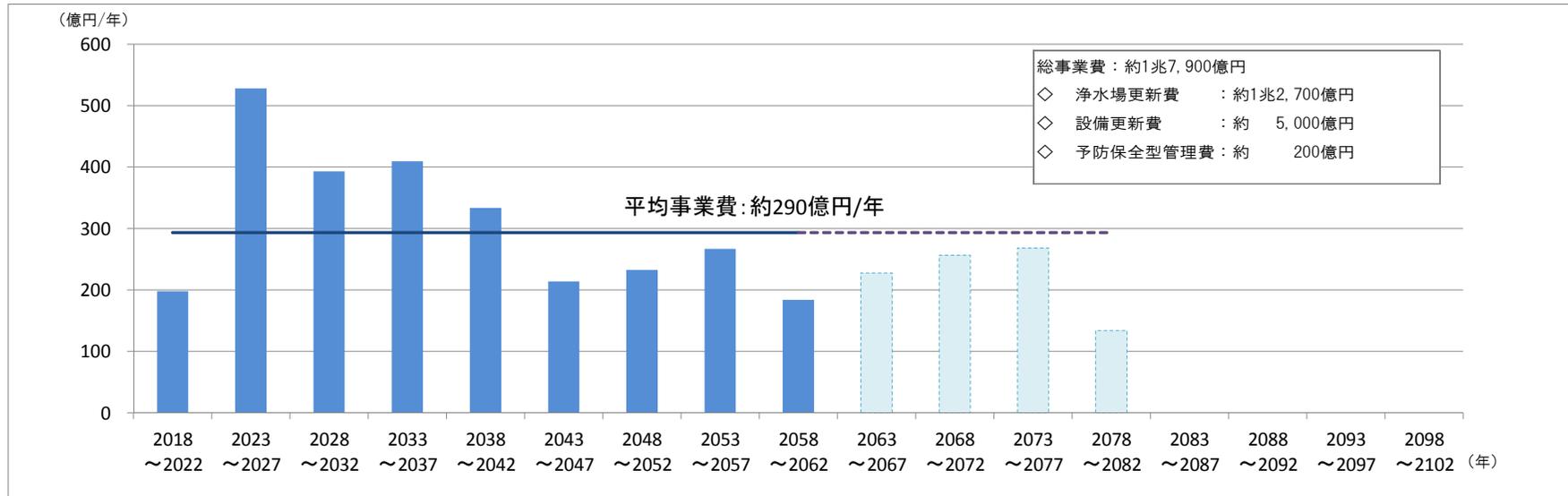
- ・コンクリートがアルカリ性を失って中性に近づく現象
- ・中性化すると鉄筋が腐食しやすい環境

■ コンクリート構造物の供用年数

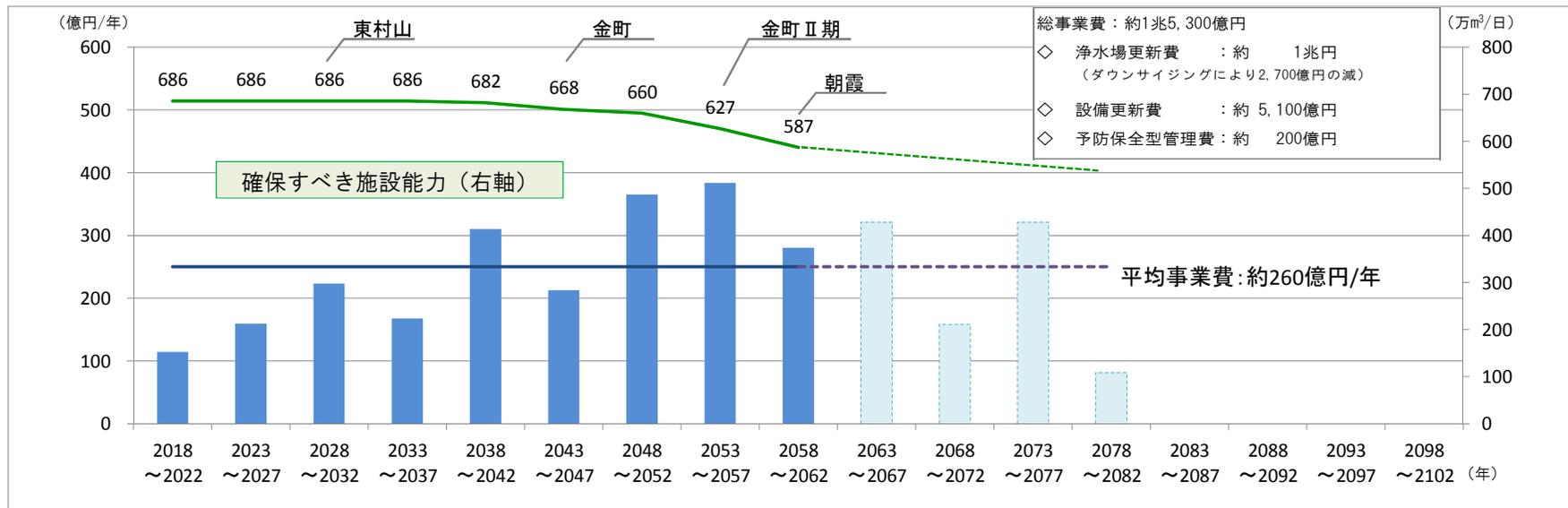
- 予防保全型管理による劣化状況に応じた適切な補修により、コンクリート構造物を長寿命化
- 今後、各施設毎に定期的な点検を実施することで、さらなるデータ蓄積に努め、分析精度を向上

浄水場更新費用のシミュレーション(イメージ)

■更新期間約60年 ダウンサイジングせずに更新する場合



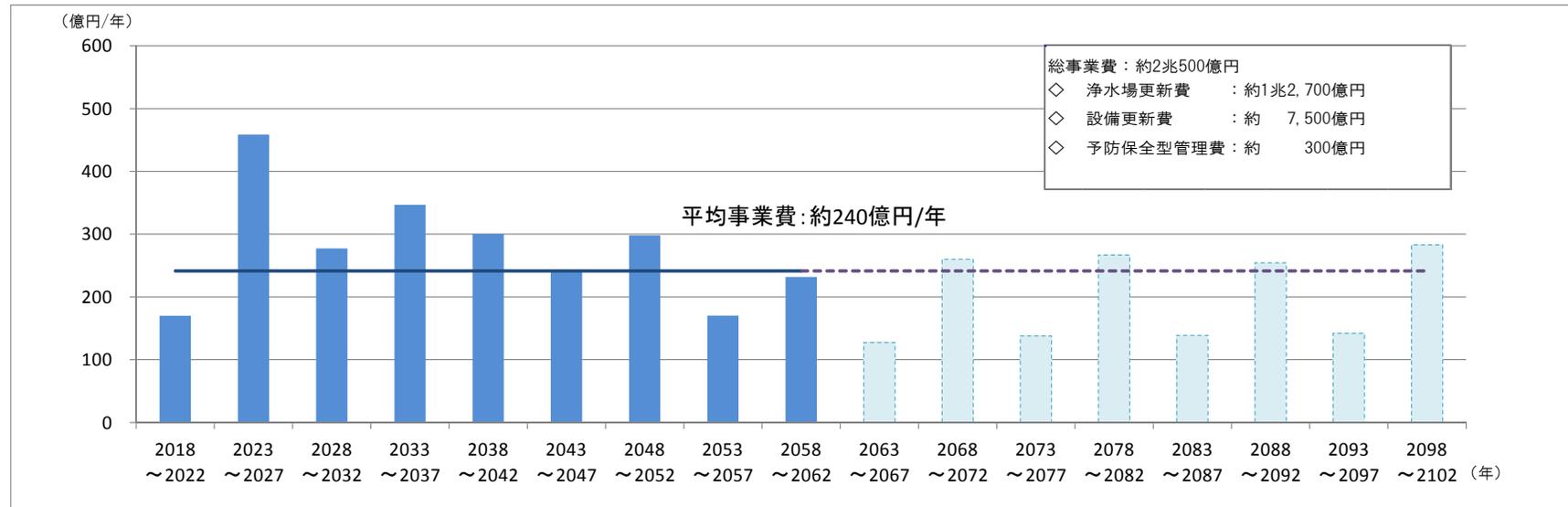
■更新期間約60年 ダウンサイジングしながら更新する場合 (パターン①に該当)



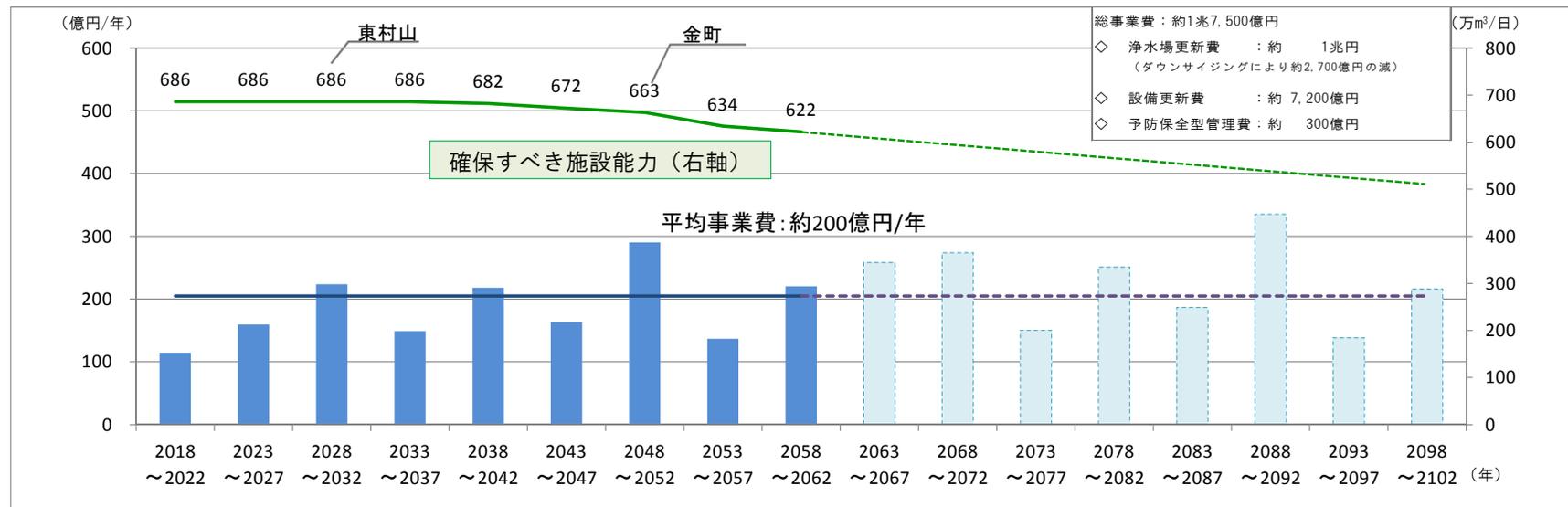
※2061年以降は、人口動向が示されていないため、需要量は一定量で減少、推移すると仮定

浄水場更新費用のシミュレーション(イメージ)

■更新期間約90年 ダウンサイジングせずに更新する場合



■更新期間約90年 ダウンサイジングしながら更新する場合 (パターン②に該当)



※2061年以降は、人口動向が示されていないため、需要量は一定量で減少、推移すると仮定

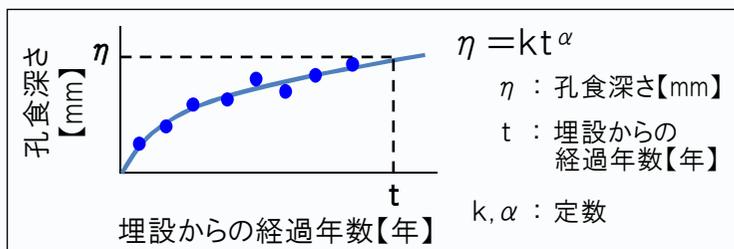
ダクタイトル鑄鉄管の供用年数について

- ダクタイトル鑄鉄管の供用年数の設定にあたり、複数の学識経験者の指導・助言を踏まえ、管体の劣化予測を実施
- データの取り扱いや分析手法及び算出した供用年数については妥当であるとの評価を得ている

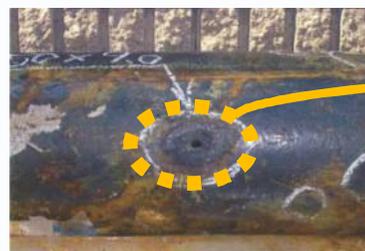
■ ダクタイトル鑄鉄管の劣化予測

- ダクタイトル鑄鉄管の劣化の主な原因は、管体の孔食
- 1987年～2016年(S62～H28)までに掘り上げた管路データを用いて、一般的な孔食の予測式に基づき劣化を予測
- 孔食が管残厚1mmから管内面へ貫通するまでの経過年数を供用年数と設定

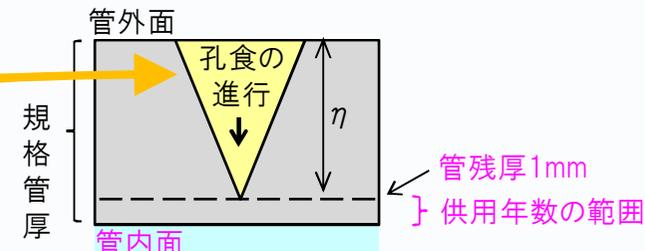
《孔食の予測式》



《孔食の状況写真》



《孔食の進行イメージ図》



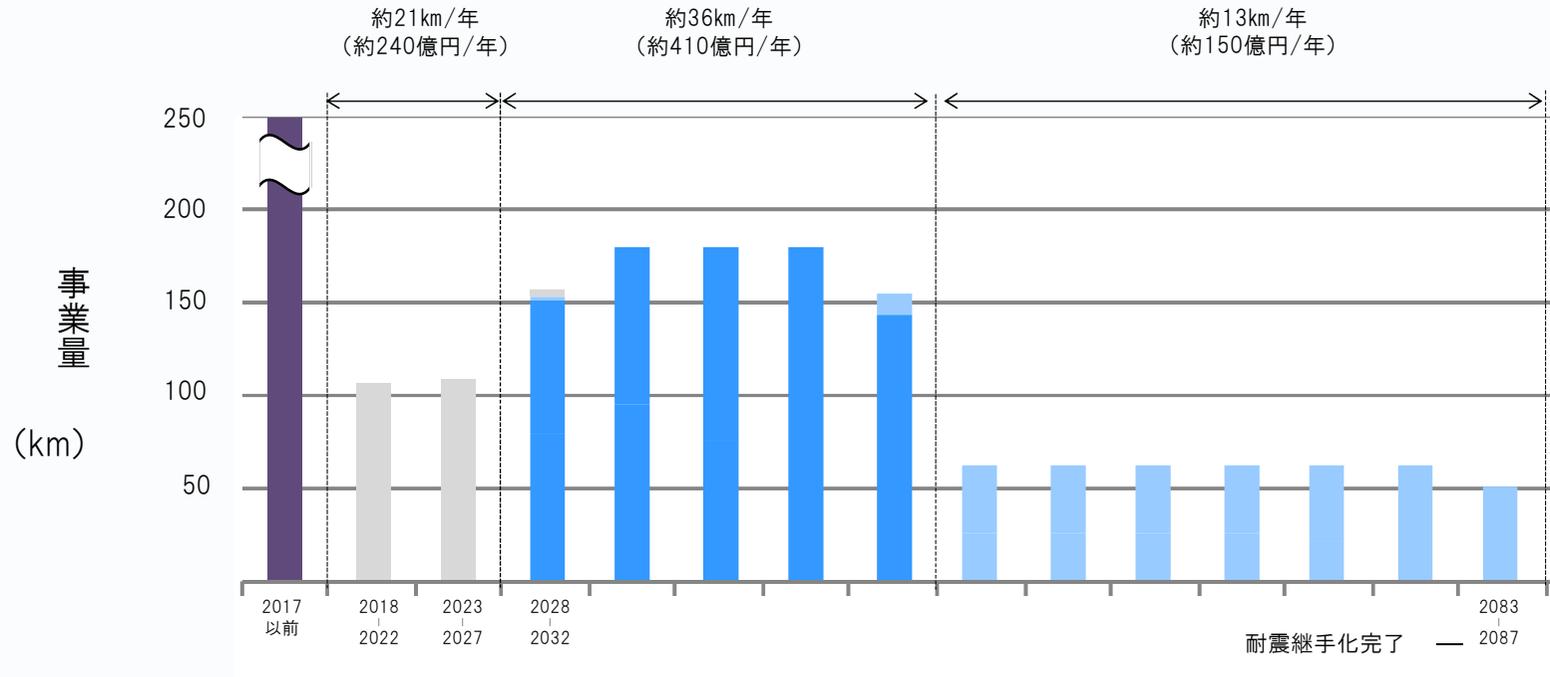
■ ダクタイトル鑄鉄管の供用年数

	ポリエチレンスリーブ無	ポリエチレンスリーブ有
配水小管	50～80年	約80年
配水本管	60～90年	約90年

※「ポリエチレンスリーブ有」のデータは、孔食しているサンプル数が少ないことから、現時点で供用年数を定量的に判断することは困難。そのため、「ポリエチレンスリーブ有」の供用年数は「ポリエチレンスリーブ無」の最大とした。

- さらなる管路データの蓄積に努め、劣化予測精度を向上

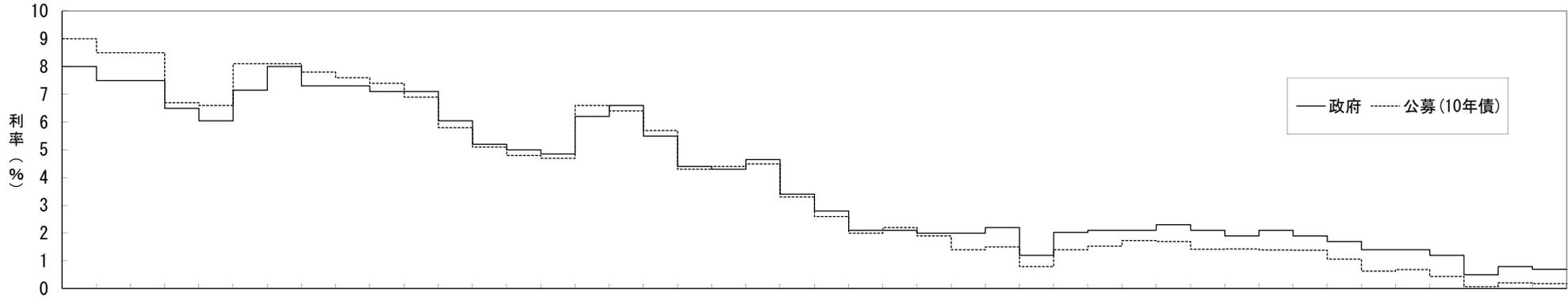
管路の更新【本管の更新を約36km/年で検討】



- 耐震継手管
- ダクタイル管(非耐震継手)
- ダクタイル管(非耐震継手 ポリエチレンスリーブ無 取替優先度高)
- ダクタイル管(非耐震継手 ポリエチレンスリーブ有)

企業債利率の推移

政府資金及び公募債（10年債）の推移（年度末）

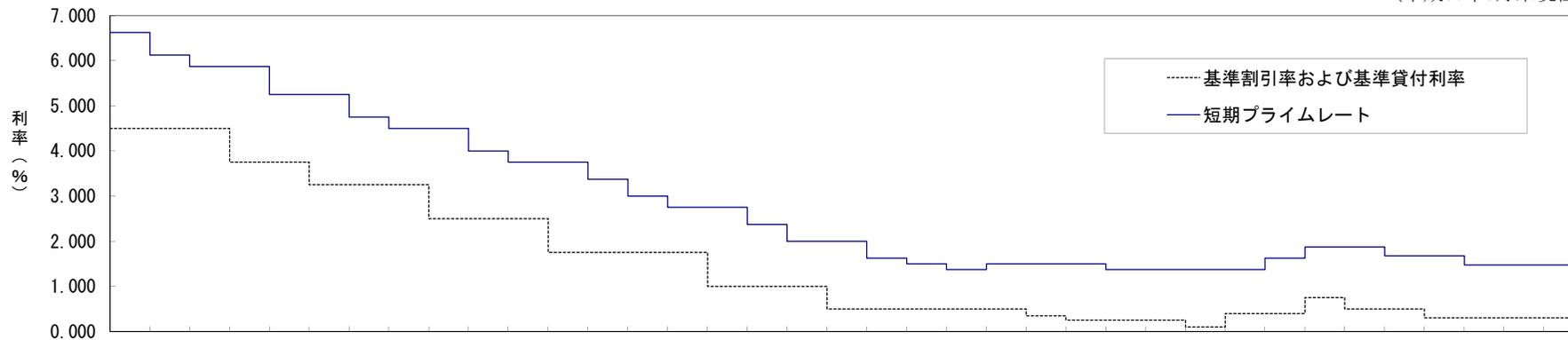


年度	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
政府	8.0	7.5	7.5	6.5	6.05	7.15	8.0	7.3	7.3	7.1	7.1	6.05	5.2	5.0	4.85	6.2	6.6	5.5	4.4	4.3	4.65	3.4	2.8	2.1	2.1	2.0	2.0	2.2	1.2	2.0	2.1	2.1	2.3	2.1	1.9	2.1	1.9	1.7	1.4	1.4	1.2	0.5	0.8	0.7
公募(10年債)	9.0	8.5	8.5	6.7	6.6	8.1	8.1	7.8	7.6	7.4	6.9	5.8	5.1	4.8	4.7	6.6	6.4	5.7	4.3	4.4	4.5	3.3	2.6	2.0	2.2	1.9	1.4	1.5	0.8	1.4	1.5	1.7	1.7	1.4	1.4	1.4	1.4	1.1	0.6	0.7	0.4	0.07	0.21	0.18

(注) 政府債は、平成13年4月分から「財政融資資金・30年元利均等償還・固定金利」の場合
 また、平成29年度分は「財政融資資金・40年元利均等償還・固定金利」の場合（30年の場合は0.6%）。

基準割引率・基準貸付利率（従来の「公定歩合」）及び短期プライムレートの推移

(平成30年8月末現在)



	3年		4年		5年					7年					10年		11年	12年	13年		18年		19年	20年		21年~									
	12/3	1/6	1/8	4/1	4/10	7/27	8/4	12/1	2/4	2/12	8/31	9/21	9/30	12/8	4/12	4/14	4/24	7/10	9/8	9/13	9/16	3/18	8/24	2/13	3/1	3/28	8/24	9/19	7/14	8/24	3/20	10/31	11/17	12/19	1/9
基準割引率および基準貸付利率	4.5	4.5	4.5	3.75	3.75	3.25	3.25	3.25	2.5	2.5	2.5	1.75	1.75	1.75	1.75	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.35	0.25	0.25	0.25	0.1	0.4	0.4	0.75	0.5	0.5	0.3	0.3
短期プライムレート	6.625	6.125	5.875	5.875	5.25	5.25	4.75	4.5	4.5	4.0	3.75	3.75	3.375	3.0	2.75	2.75	2.375	2.0	2.0	1.625	1.5	1.375	1.5	1.5	1.5	1.375	1.375	1.375	1.375	1.625	1.875	1.875	1.675	1.675	1.475

(注) 平成18年8月より、従来「公定歩合」と呼ばれてきた金融指標が、「基準割引率および基準貸付利率」に名称変更された。