

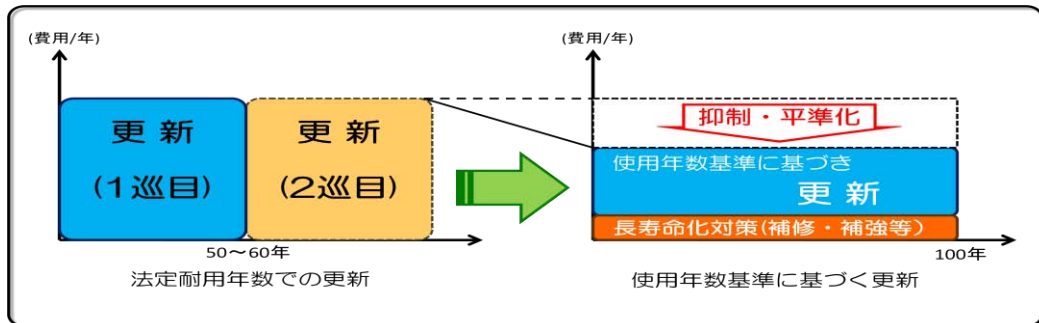
3 長寿命化（更新）計画

(1) 水道施設の長寿命化の必要性

浄水場や配水池などの水道施設は、将来の更新需要を抑制するため、安全性を確保した上で、法定耐用年数によることなく、新たに施設の特性を踏まえた使用年数を設定し、できる限り長期間使用することを原則としています。

このためには、補修・補強等の長寿命化対策を実施し、設定した使用年数により更新を進めることで、将来の更新需要の抑制や平準化に努めていく必要があります。

図-8 水道施設の長寿命化対策による更新需要のイメージ



(2) 長寿命化（更新）計画の策定

長寿命化（更新）計画を策定するために、まず、日常的・定期的な点検等により蓄積してきたデータやこれまで実施してきた耐震・劣化診断等を踏まえ、330か所の施設を①早期に更新を行う施設と②補修・補強工事等により長寿命化を行った上で新たに設定する使用年数基準で更新する施設に区分（表-8）します。

また、更新を実施する場合は、既存の施設規模を見直し、将来の水需要を考慮した最適な施設規模にするとともに、施設の統廃合を積極的に推進し、事業費の抑制に努めます。

表-8 施設の更新区分

	ア 早期に更新を行う施設	イ 使用年数基準で更新する施設
施設数：330か所	36か所	294か所

ア 早期に更新を行う施設

維持管理上の問題等から早期に更新する必要があると判断される施設や耐震・劣化診断の結果を踏まえ、補修や補強工事を行うよりも更新を実施するほうが効果的かつ効率的と判断される施設については、使用年数基準によらず、将来の水需要の動向や施設の機能評価を考慮したダウンサイジングや統廃合等による施設規模等の見直しを行った上で、実施計画の中で計画的に更新を実施します。

なお、早期に更新する必要があると判断した施設の維持管理上の特徴としては、①老朽化による劣化が顕著 ②1池構造で清掃等が困難 ③急傾斜池等、自然災害の発生が予測される場所に立地している ④配水池容量が大幅に不足している ⑤その他維持管理上の問題点が顕在化している、などがあり、これらの状況を総合的に判断し、更新する施設を決定しています。

イ 使用年数基準で更新する施設

(7) 使用年数基準の設定

使用年数基準で更新する施設については、将来の更新需要を把握するためにも、更新するまでの使用年数を定める必要がありますが、現時点では、施設の寿命に関する技術的な知見がないことから、独自に設定する必要があります。

このため、あらかじめ施設を『**耐久性**』と『**重要度**』に応じて表-9、及び表-10のとおり区分し、図-9に示す使用年数基準に従い、施設ごとに使用年数を設定します。

その後、耐震診断や劣化診断といった長寿命化対策を踏まえ、図-12に示すとおり使用年数基準の再設定を行っています。

a 施設の区分

(a) 耐久性

構築物の場合、コンクリートの品質が耐久性を左右する大きな要因となりますが、高度経済成長期に建設された施設は、海砂使用（塩害）等の課題があることから、耐久性が低いと考えられています。このような材質的な課題は、構造的な課題と異なり、補修によって機能回復できないものであることから**低耐久**である施設と位置付けます。

表-9 耐久性による区分

耐久性	低耐久	海砂が使用された可能性が高い昭和40年～54年※に建設された施設	76 か所
	高耐久	その他の施設	218 か所

※これまでの耐震・劣化診断を基に設定しており、今後の診断結果により見直しを進める。

(b) 重要度

事故リスクを考慮すると、大規模な施設は優先的に更新を行うべきであることから、水道法における施設基準の考え方にに基づき、取水施設、導水施設、浄水施設、本管（口径300mm以上）に接続された配水池及びポンプ所を**重要**と位置づけています。

表-10 重要度による区分

重要度	重要	取水・導水・浄水施設 本管(口径300mm以上)に接続された配水池及びポンプ所	151 か所
	一般	その他の施設	143 か所

b 使用年数の設定

使用年数の設定に際しては、最短を法定耐用年数とし、土木構造物で60年、建築構造物で50年とします。また、最長の使用年数は、既存の稼働施設で最も年月が経過している牛田配水池を参考に100年と設定します。

表-11 使用年数の設定

使用年数	最短	法定耐用年数	建築構造物 50年 土木構造物 60年
	最長	既存の稼働施設を参考に設定	100年

c 使用年数基準による使用年数の設定〔当初〕

330 か所の施設の内、早期に更新を行う施設（36 か所）以外の施設（294 か所）に対して、耐久性と重要度を基に使用年数を設定すると以下ようになります。なお、重要かつ高耐久な施設及び一般かつ低耐久な施設の使用年数は、事故リスクの観点から、最長及び最短の使用年数の中間値としています。

図-9 使用年数基準による使用年数と施設数〔当初〕

		耐久性		
重要度	重要	低耐久	高耐久	使用年数 →
		Aグループ 52 か所	Cグループ 99 か所	
	建築50年土木60年	建築75年土木80年	100年	
	一般		Bグループ 24 か所	
		低耐久	高耐久	

d 長寿命化対策による使用年数の延伸

コンクリート構造物の寿命を把握するための技術的な検証として、耐震・劣化診断を実施し、施設ごとに耐震性及び耐久性を確認します。また、診断の結果、必要な施設には、補修、補強工事などの長寿命化対策を実施し、対策を施すことによって耐震性及び耐久性が確保できる施設については、使用年数を延伸します。

図-10 長寿命化対策による対応

① 耐震・劣化診断の実施	
	耐震・劣化診断を実施し、耐震性及び耐久性が確認できる施設
② 補修、補強工事の実施	
	耐震・劣化診断に基づく補修、補強工事などの長寿命化対策により、耐震性及び耐久性を確保する施設

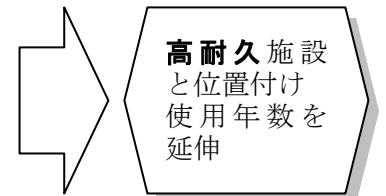


図-11 耐震・劣化診断スケジュール

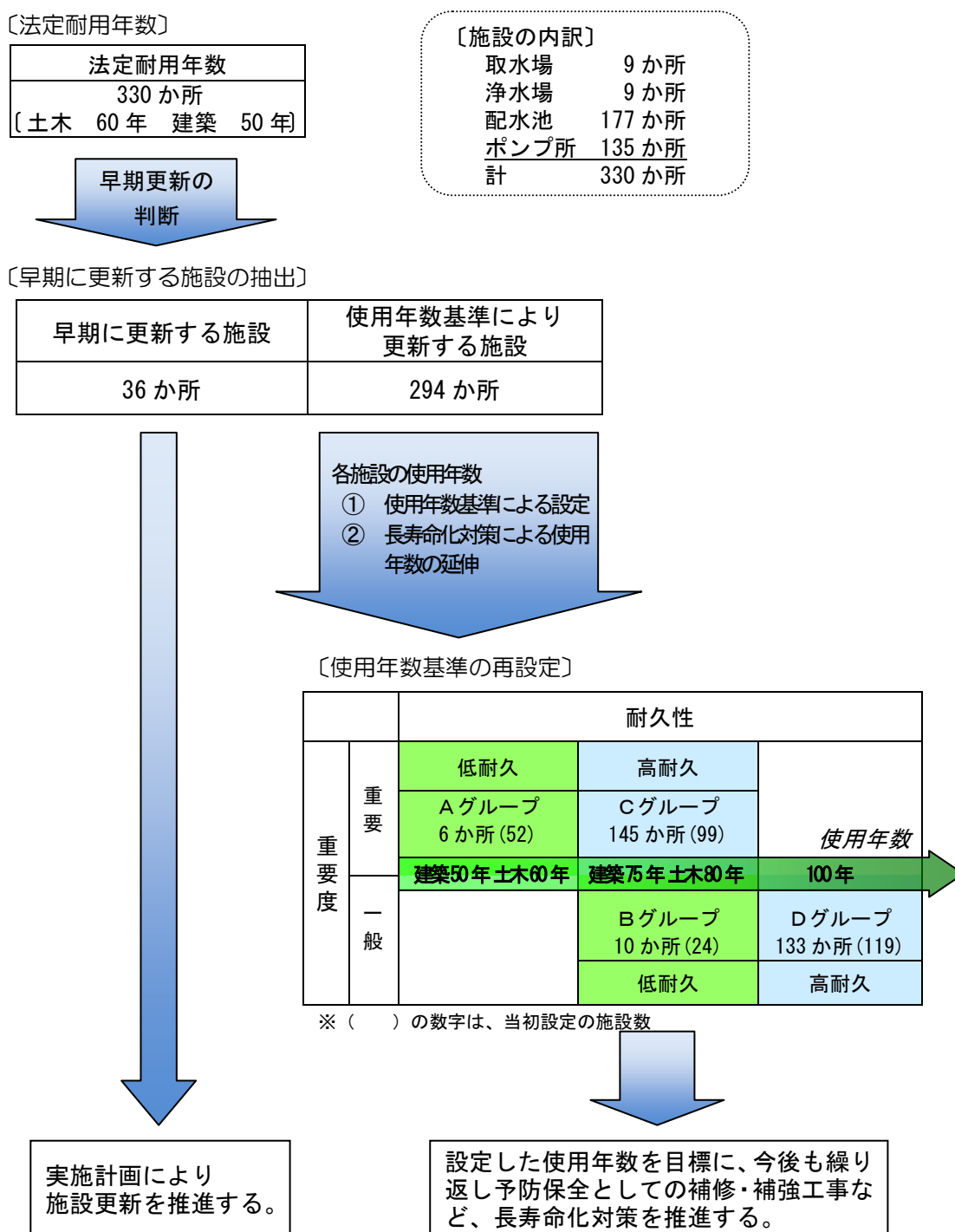
対象施設	平成 22-26 年度	平成 27-32 年度	平成 32 年度以降
(1) 基幹施設 (36 か所) ① 取・浄水施設、基幹配水池 ② 緊急遮断弁が設置された配水池 ③ 給水戸数が 5,000 戸以上の配水池とポンプ所	耐震診断		
		耐震補強 (設計、工事)	
(2) その他の一般施設 (156 か所)	耐震診断		
		耐震補強 (設計、工事)	

※耐震診断を必要とする 192 か所の施設が対象。更新又は廃止予定の施設や既に耐震基準を満たす施設は除く。

(4) 長寿命化（更新）計画における施設の更新区分の流れ

330 か所の水道施設に対し、早期に更新が必要と判断した施設（36 か所）については、実施計画により計画的に更新を推進し、また、使用年数基準により更新を行う施設（294 か所）については、設定した使用年数を目標とした長寿命化対策を推進するとともに、今後も定期的な点検や劣化状況等の確認を繰り返し行うなど、継続的な管理運営のもと、施設の長寿命化に努めます。

図-12 使用年数の設定の流れ



(3) 長寿命化（更新）計画に基づく更新施設

ア 早期に更新する施設

早期に更新する施設は、現状の配水池容量やポンプ能力等の施設能力を単純に継承するのではなく、改めて給水区域や周辺施設との関連、将来の給水人口や給水量を勘案し、施設の統廃合やダウンサイジングを考慮した更新の実施計画を策定します。

表－12 早期に更新する施設の一覧

中・長期計画	施設名	か所数	費用
H26～H29 〔中期経営計画〕	府中取・浄水場 神田山調整池・ポンプ所など	14 か所 (内廃止 5)	79 億円
H30～H38	府中配水池 虹山調整池・ポンプ所など	22 か所 (内廃止 6)	95 億円
計 H26～H38		36 か所 (内廃止 11)	174 億円

イ 使用年数基準で更新する施設

早期に更新する施設以外の施設は、耐震・劣化診断により耐震性、耐久性を確認するとともに、診断に基づく補修・補強工事により耐震性、耐久性を確保し、長寿命化した使用年数基準により更新します。

表－13 使用年数基準で更新する施設の一覧

中・長期計画	施設名	か所数	費用
H39～75	戸坂取水場など	83 か所	1,176 億円
H76～H125	福田調整池、武田山ポンプ所など	211 か所	500 億円
計 H38～H125		294 か所	1,676 億円

(4) 設備機器の更新

水道施設には、ポンプ、受変電設備等の設備機器が設置されており、常に、正常に運転できる状態を維持するため、定期的に分解補修等を実施し、長寿命化を図っています。

このような設備については、日常点検に基づく運転状況やこれまでの使用実績等を考慮して、法定耐用年数の1.5～2倍の更新周期を設定した独自の更新基準を定め、計画的に更新を実施することにより、健全性の確保と長寿命化による設備更新の平準化を実現しています。

設備の更新周期は、施設や管路と比較して短いため、更新費用は、経常的にほぼ一定の費用が必要になると考えており、今後も年間約20億円を見込んでいます。

表－14 主な設備の更新周期 (単位：年)

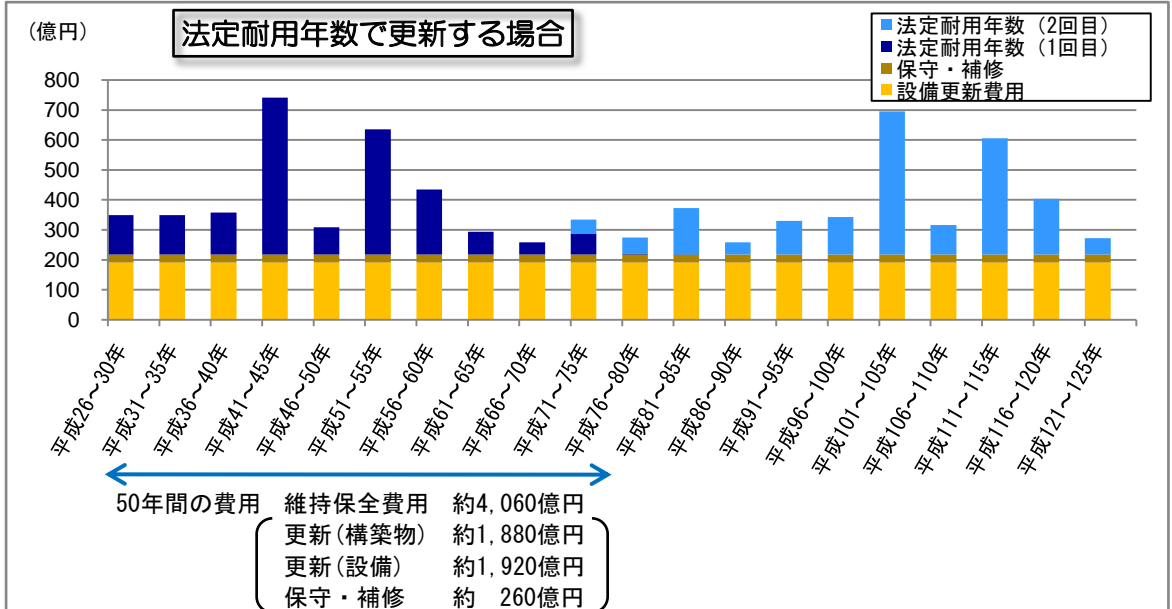
機器名称	法定耐用年数	水道局更新周期
高圧受変電設備	20	30
ポンプ設備	15	15～60*
自家発電設備	15	30
中央監視制御装置	10	15
遠方監視制御装置	9	20
計装機器	10	20
薬品注入設備	15	30

※稼働時間、点検結果等により更新周期は異なる。

(5) 水道施設（浄水場等）の維持保全費用

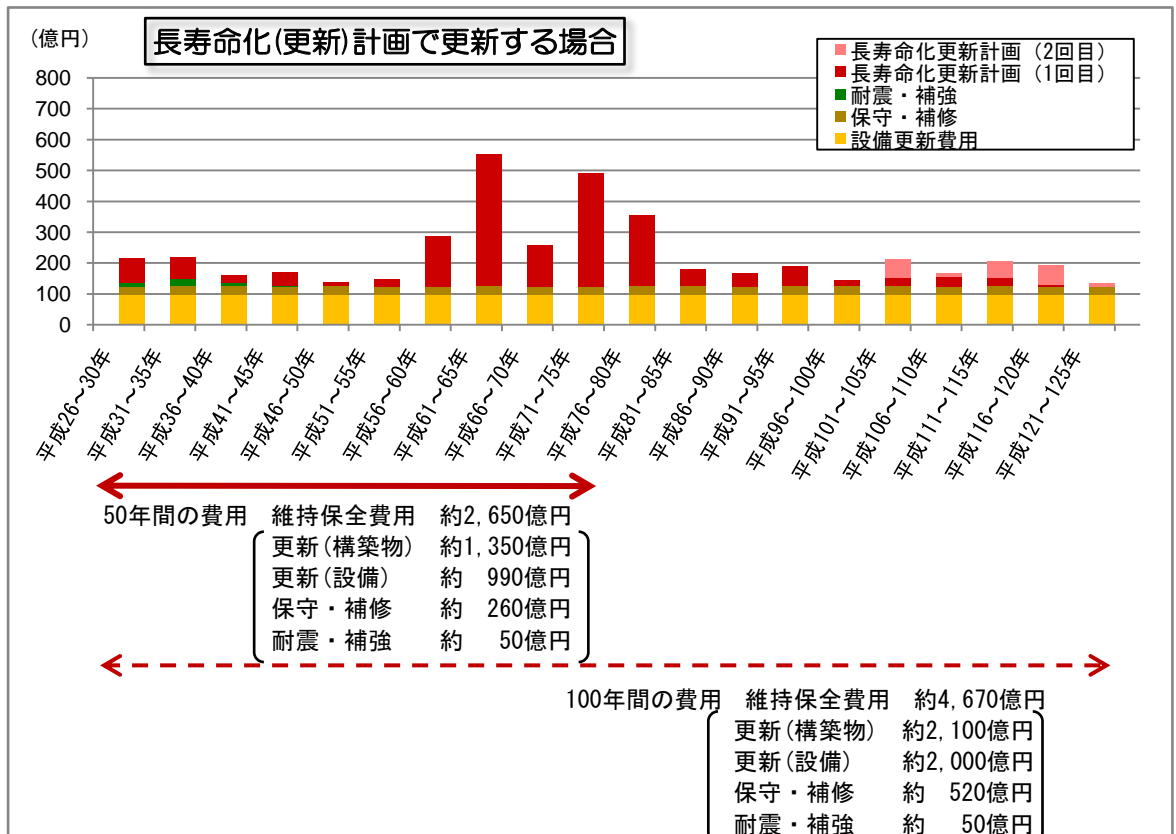
水道施設の維持保全に係る費用としては、施設の更新費用のほかに、設備機器の更新費用、長寿命化を推進するための耐震・劣化診断及び耐震補強等に要する費用、そして施設を維持するための保守委託及び補修費用などの維持修繕費が必要となります。これらを含めた維持保全費用の推移は図-13に示すとおりで、法定耐用年数で更新する場合（約4,060億円）と比較し、概ね50年間で約1,410億円削減され、約2,650億円と試算しています。

図-13 更新需要の比較〔法定耐用年数と長寿命化(更新)計画の比較〕



・施設の老朽化等による早期更新
 ・長寿命化対策の実施により法定耐用年数を上回る使用年数での更新

維持保全費用を抑制及び平準化



(6) PDCAサイクルの確立

全ての施設は、周辺環境や運用状況などにより老朽化の進行度合いがことなることから、今後も定期的に、日常点検、機能診断、劣化診断などを実施することで、劣化状況の把握を行い、随時、使用年数や更新時期の再検討を行っていく必要があります。

図-14 定期的な水道施設の管理運営イメージ [PDCA サイクル]

