

いわき市水道局における アセットマネジメントの取組 初版

～ いわきの水道を健全な姿で次世代に引き継いでいくために ～



水道局

I はじめに	本市水道事業の概要
II アセットマネジメントとは	<ol style="list-style-type: none"> 1 アセットマネジメントの定義 2 導入の必要性 3 導入の効果 4 本市のアセットマネジメントの取組の考え方
III アセットマネジメントの実施 1	<ol style="list-style-type: none"> 1 実施条件 2 施設の現状把握 3 将来の更新需要
IV アセットマネジメントの実施 2	<ol style="list-style-type: none"> 1 実施 2 の必要性と方向性 2 実施条件 3 将来の更新需要 4 長期財政収支見通し
V アセットマネジメントの今後の取組	<ol style="list-style-type: none"> 1 経営計画への反映 2 PDCAサイクルの確立



I はじめに

II アセットマネジメントとは

III アセットマネジメントの実施1

IV アセットマネジメントの実施2

V アセットマネジメントの今後の取組

I はじめに

いわき市水道事業の概要



本市の特徴

福島県の東南端に位置し、西は阿武隈高地、東に太平洋があり、**起伏に富む土地**に鮫川や夏井川など、**64の二級河川（11水系）**が流れる。

気候は海洋性気候のため**温暖**で、**降雪量も少なく**、年間降水量も県内では比較的豊富である。

5市4町5村の**合併により発足**した広域多核都市であり、**東西39.0km、南北51.5km、面積1,231.35km²**となっている。

本市水道事業の特殊性

- ・ 広域、起伏に富む、市街地が多核的に分散
- ・ 大きな河川がない
- ・ 合併前からの施設をそのまま引き継ぐ

浄水場、配水池、ポンプ場、管路などの**水道施設を多く必要**とし、他事業体と比較すると**効率的な給水が難しい環境**にある。

県内四市比較（簡易水道を除く）

事業体名	給水面積	配水池数	ポンプ設備台数	配水管延長
いわき市	448.45km ²	132	227台	2,106km
福島市	181.93km ²	27	32台	1,500km
郡山市	283.58km ²	20	64台	1,727km
会津若松市	137.11km ²	26	43台	775km

※ 平成25年3月31日現在

I はじめに

II アセットマネジメントとは

III アセットマネジメントの実施1

IV アセットマネジメントの実施2

V アセットマネジメントの今後の取組

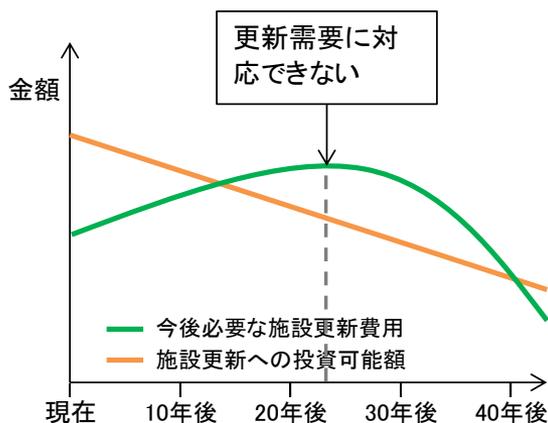
II アセットマネジメントとは

1 アセットマネジメントの定義

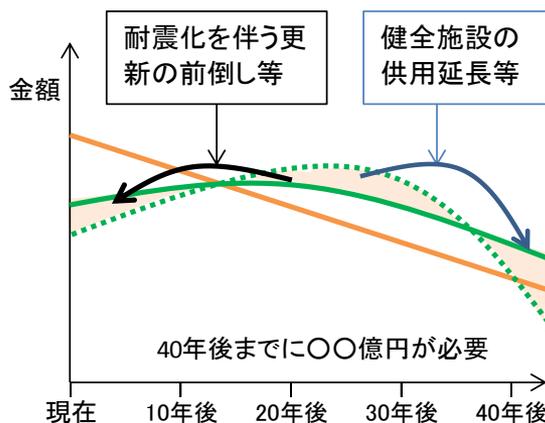
厚生労働省では

「水道事業におけるアセットマネジメントとは、
『今後必要な施設更新費用』と『施設更新への投資可能額』の将来の見通しを算定し、更新への投資可能額が不足すれば、その財源を確保するような検討を行い、持続可能な事業運営を目指すというものである。」
と定義づけている。

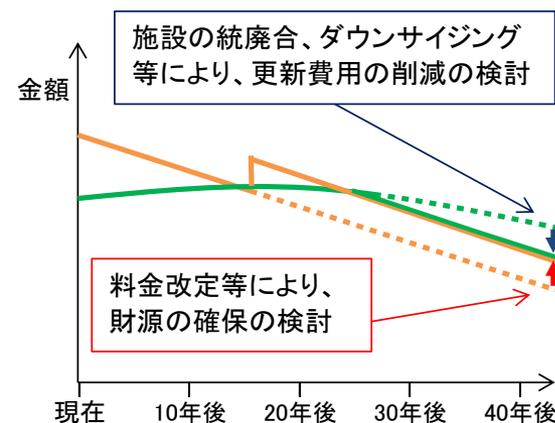
「今後必要な施設更新費用」と「施設更新への投資可能額」の比較



更新需要の平準化



持続可能な事業運営へ



2 導入の必要性

厳しい事業環境

給水量の減少

(平成6年度をピークに減少傾向。
今後も水需要の減少傾向が続くものと見込まれる。)

事業創設から40年以上が経過

(施設の老朽化による
更新需要の増大が見込まれる。)

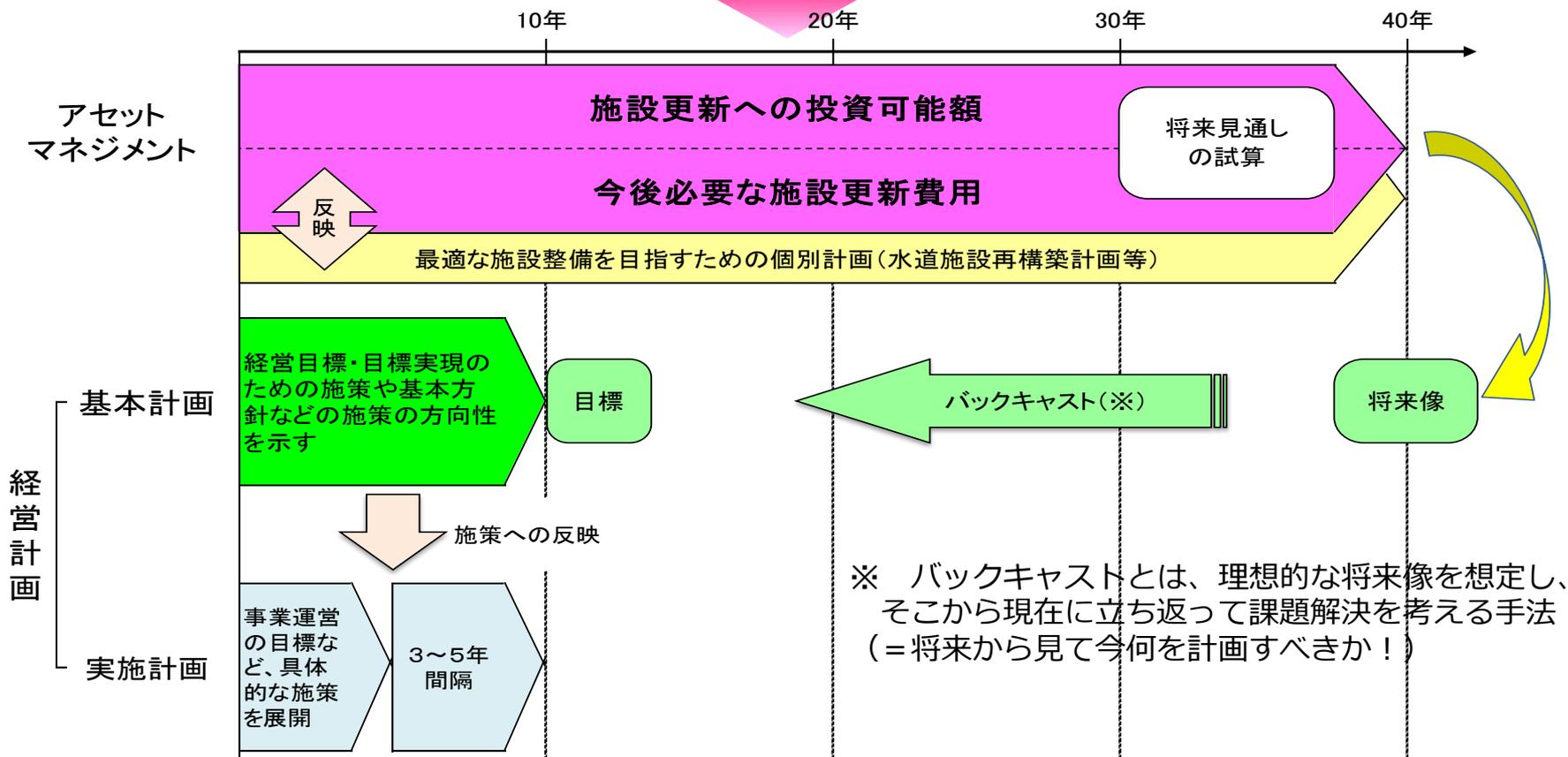
多額の企業債残高

(同規模事業体の平均値よりも
高い水準にある。)

後世に**健全な姿**で引き継いで行かなければならない。

アセットマネジメントの導入が必要

持続可能な事業運営を目指して



※ バックキャストとは、理想的な将来像を想定し、そこから現在に立ち返って課題解決を考える手法 (= 将来から見て今何を計画すべきか！)

アセットマネジメントの実践を通じて、最適な施設整備を目指すための**今後必要な施設更新費用**と**施設更新への投資可能額**の見通しを検討し、その成果を踏まえて本市水道事業のあるべき「**将来像**」を可視化させ、**将来像の実現に向けての目標や施策を経営計画に反映**させるなど、**持続可能な事業運営を目指していく**必要がある。

3 導入の効果

国がアセットマネジメントを実施することにより**期待**すること

1	基礎データの整備や技術的な知見に基づく点検・診断等により、現有施設の健全性等を適切に評価し、 将来における水道施設全体の更新需要を掴む とともに、 重要度・優先度を踏まえた更新投資の平準化 が可能となる。
2	中長期的な視点を持って、更新需要や財政収支の見通しを立てることにより、 財源の裏付けを有する計画的な更新投資 を行うことができる。
3	計画的な更新投資により、老朽化に伴う突発的な断水事故や地震発生時の被害が軽減されるとともに、 水道施設全体のライフサイクルコストの減少 につながる。
4	水道施設の健全性や更新事業の必要性・重要性について、水道利用者や議会等に対する説明責任を果たすことができ、 信頼性の高い水道事業運営が達成 できる。

4 本市のアセットマネジメントの取組の考え方

実施手法

アセットマネジメントは、段階を踏んで実施し、精度を向上させていく。

第1段階

実施1 (H25)

- ・簡易方式により**将来の更新需要**や**施設の健全度**を把握し、基礎資料とする。

第2段階

実施2 (H26)

- ・**本市の考え**を盛り込んで更新需要の平準化を図る。
- ・**財源を試算**し、投資が可能であるかの評価をする。

第3段階

今後 (H27～)

- ・精度を順次高めていく。

I はじめに

II アセットマネジメントとは

III アセットマネジメントの実施 1

IV アセットマネジメントの実施 2

V アセットマネジメントの今後の取組

III アセットマネジメントの実施 1

1 実施条件

平成21年7月に厚生労働省が公表した「アセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」を参考に、アセットマネジメントの実践に向けた取組に必要な**基礎資料**として、平成25年度に、施設の健全度及び更新需要を試算した。

耐用年数を過ぎた資産の割合がどのように変化していくか？

資産を全て更新した場合の今後の投資額はいくらか？

算出期間

平成24年度（2012年度）～平成63年度（2051年度）までの40年間

算出方法及び実施フロー

① 現状把握

- ・これまでの建設改良費の実績額（物価上昇分を反映後）と、施設老朽度を把握

② 更新時期に必要な投資額（更新に必要な投資額）を設定

- ア 構造物及び設備
固定資産台帳の帳簿原価に物価上昇分を補正した価格

固定資産台帳
【帳簿原価】

×

物価上昇分
〇.〇〇



- イ 管路
布設年度別延長に布設単価を乗じた価格

布設年度別延長
○○○km

×

布設単価 ○○○千円
【平均単価による】



③ 更新時期を設定し、将来の更新需要を試算

- ・ 資産の取得から更新までの期間（更新基準）を設定し、資産取得年度に更新基準を加える。

（例）更新基準を法定耐用年数とした場合

資産取得年度
昭和55年度（1980）

+

更新基準
40年

=

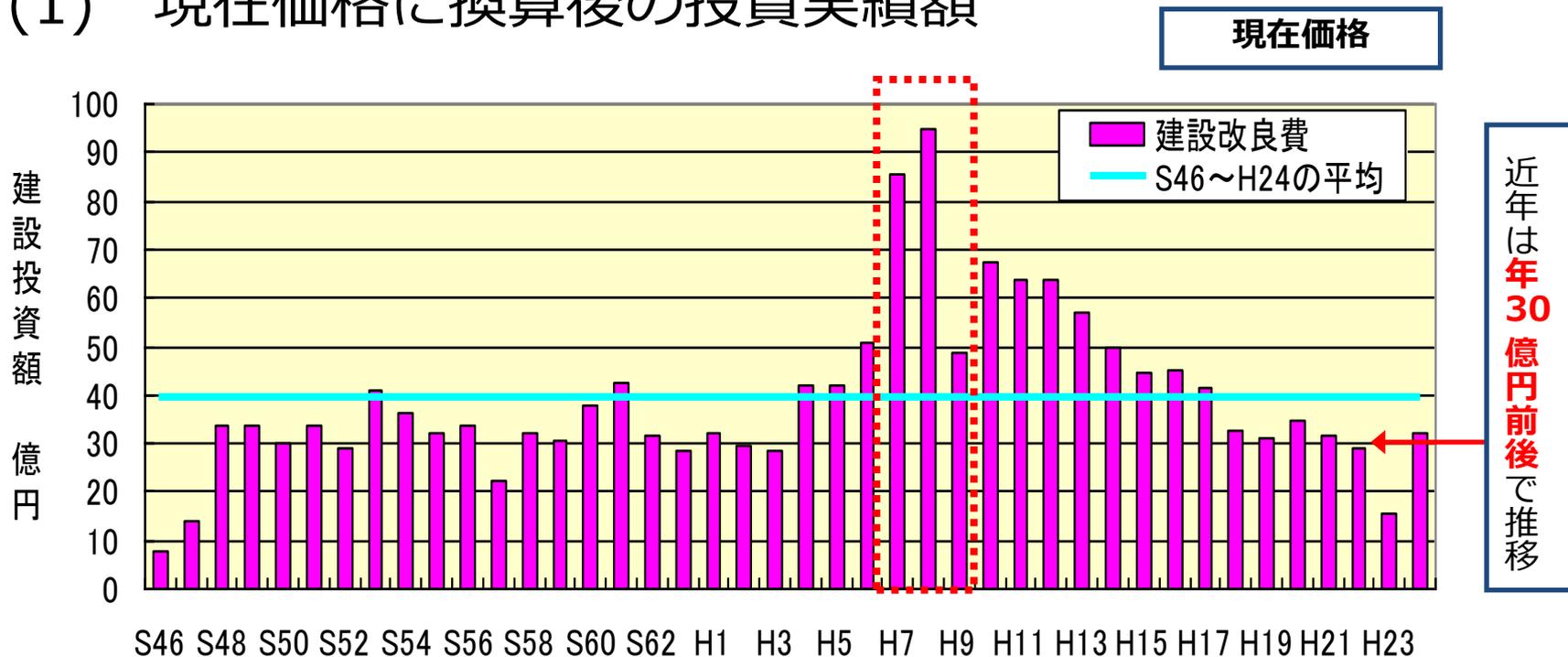
更新時期（更新年度）
平成32年度（2020）

その他、法定耐用年数の
1.5倍も試算してみた。

④ 将来の更新需要とこれまでの投資実績額との比較

2 施設の現状把握

(1) 現在価格に換算後の投資実績額



- 平成7、8年度は平浄水場の増設により投資額が増加
- 創設当時の投資額は年平均約39億円
- ここ数年の投資額は年30億円前後

(2) 構造物及び設備の年度別帳簿原価

構造物及び設備の現有資産の帳簿原価

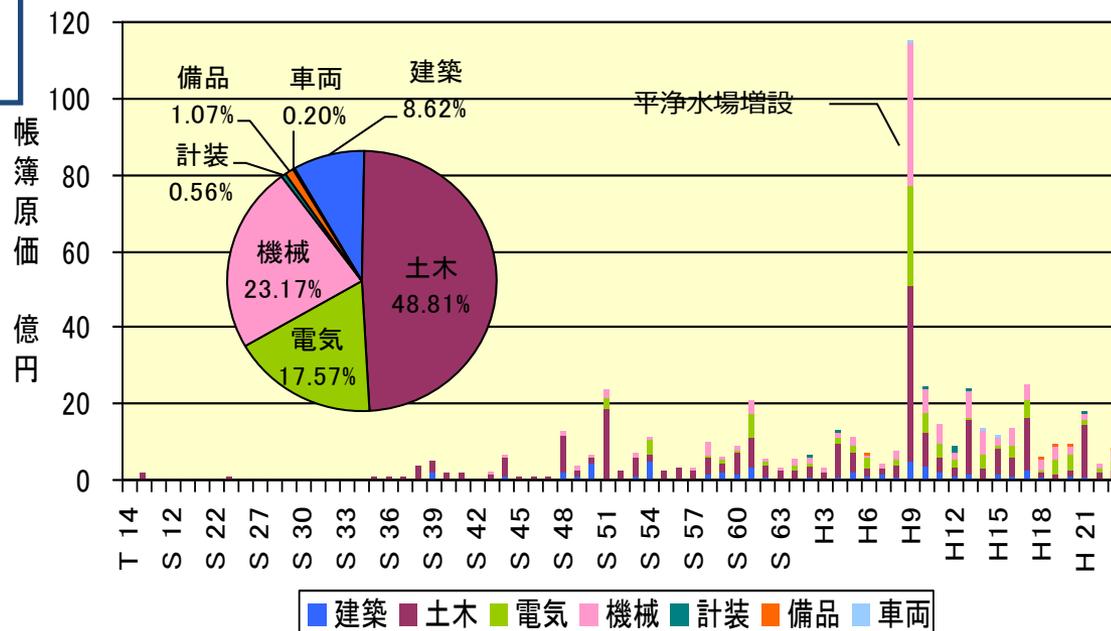
431.4億円

現在価格に換算すると

現在価格で**512.2億円**

建設年度別帳簿原価

現在価格

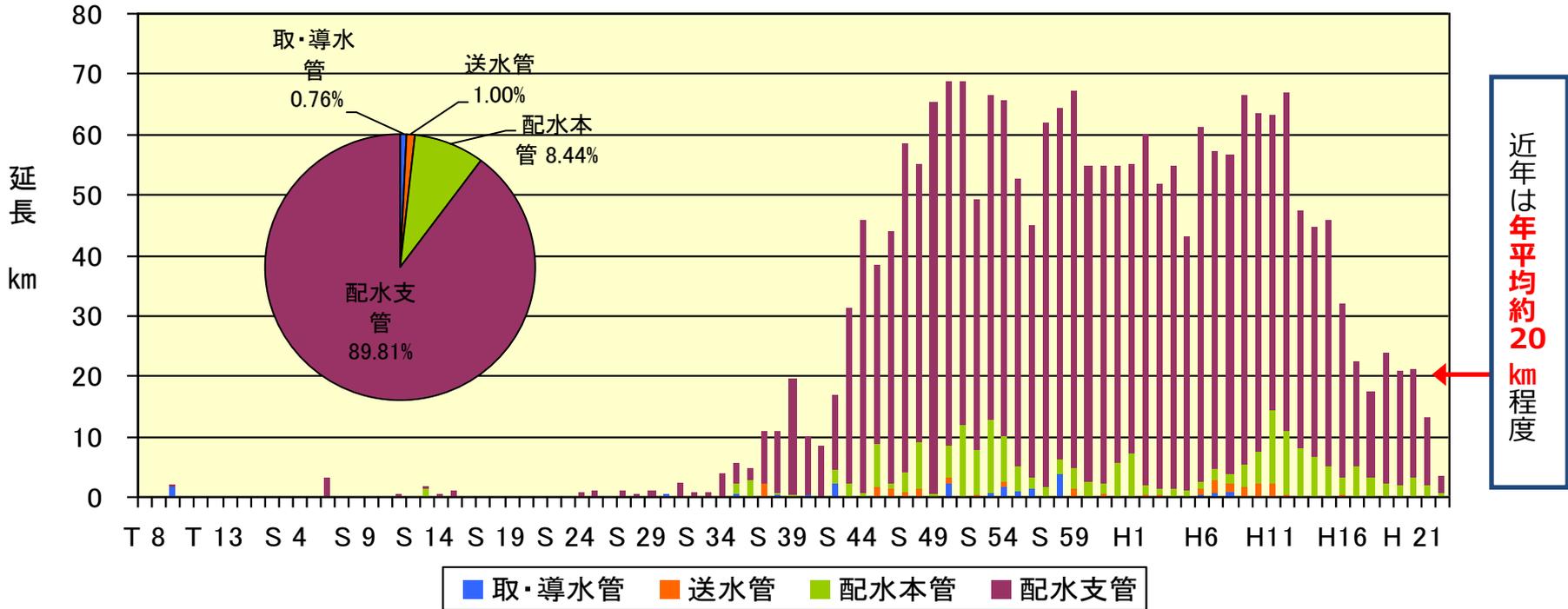


- ・ 固定資産台帳から集計すると、管路を除く資産の帳簿原価は**約431億円**
- ・ 現在価格に換算すると**約512億円**

(3) 管路の年度別延長

管路総延長
2,203.9km

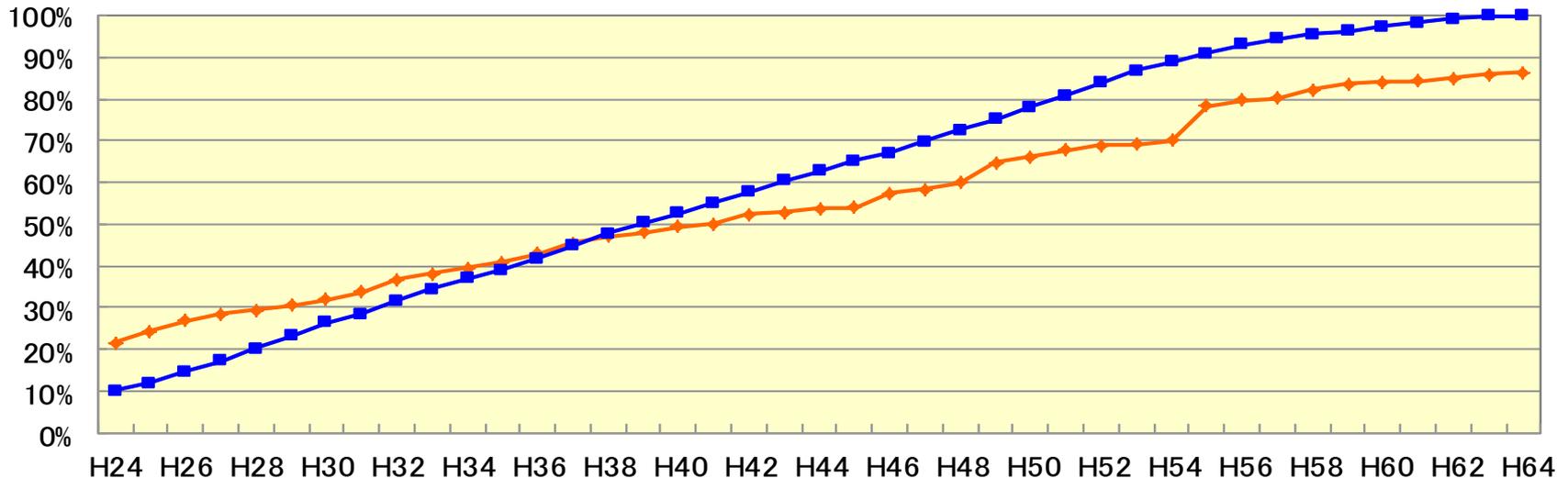
布設年度別管路延長



- ・ 総延長は約**2,200km**、そのうち配水支管の延長が全体の9割
- ・ 近年の管路の布設延長は震災の影響などを除くと**年平均約20km**

(4) 施設の健全度

更新を実施しなかった場合の健全度の推移
(法定耐用年数を超過している資産の割合)

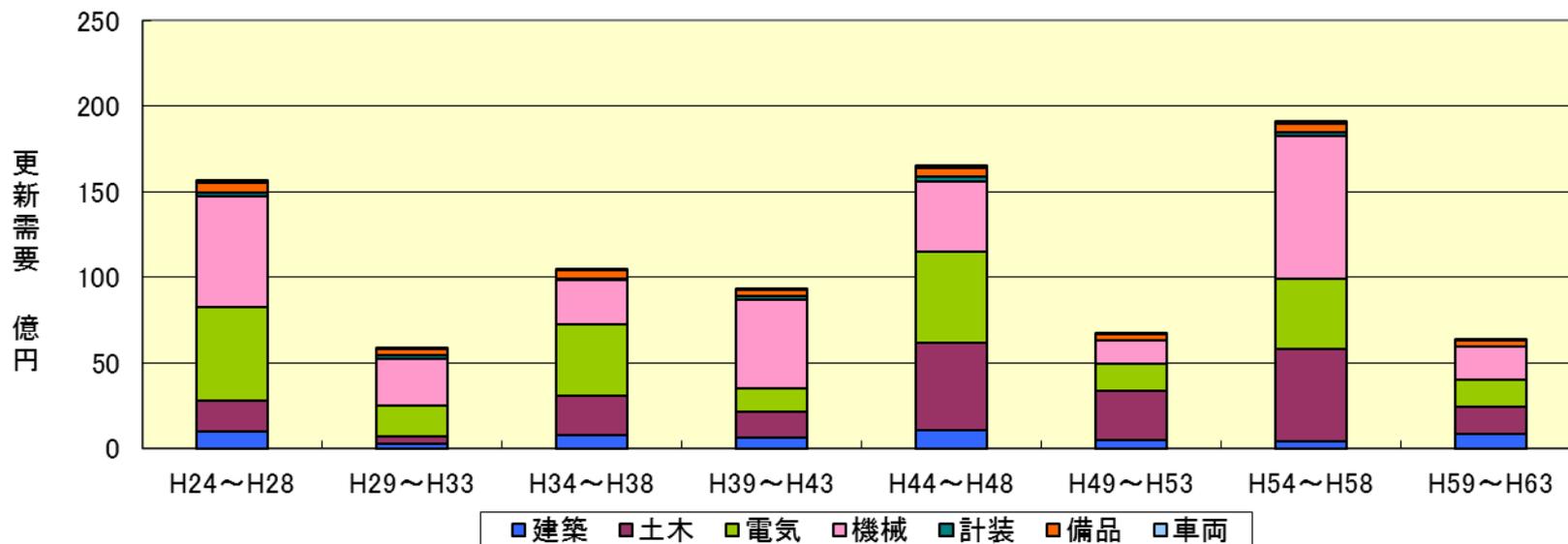


- ・平成24年度時点での構造物及び設備の現有資産約512億円のうち、「法定耐用年数を超過している資産」は**22%** (約111億円)
- ・更新を実施しなかった場合、平成64年度には**86%** (約442億円) 程度に増加
- ・管路延長約2,200kmのうち、「法定耐用年数を超過している資産」は**10%** (約220km)
- ・更新を実施しなかった場合、**平成64年度には全ての管路が老朽化資産**となるため、**計画的な更新が不可欠**

3 将来の更新需要

(1) 「法定耐用年数」による試算

ア 構造物及び設備の更新需要

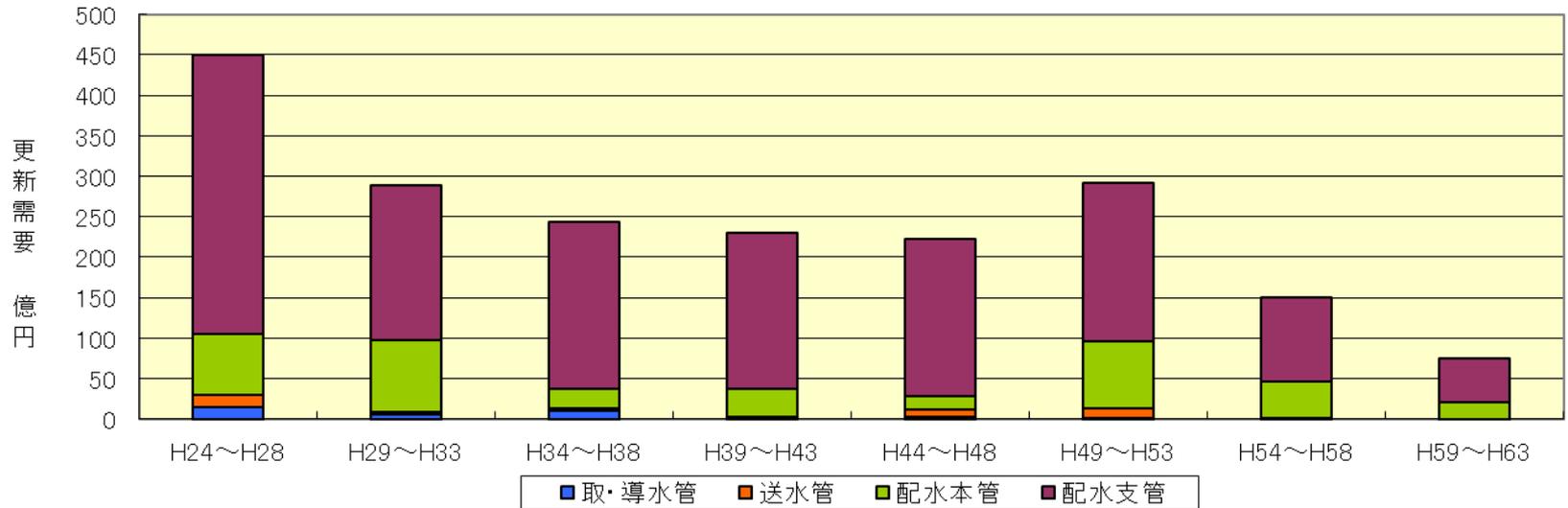


・ 40年間で**約902億円**

・ 既に法定耐用年数を超過した資産があるため、平成24年度から平成28年度までの更新需要が膨大

・ 電気設備や機械設備は法定耐用年数が比較的短く、算出期間中に2～3回の更新が必要

イ 管路の更新需要



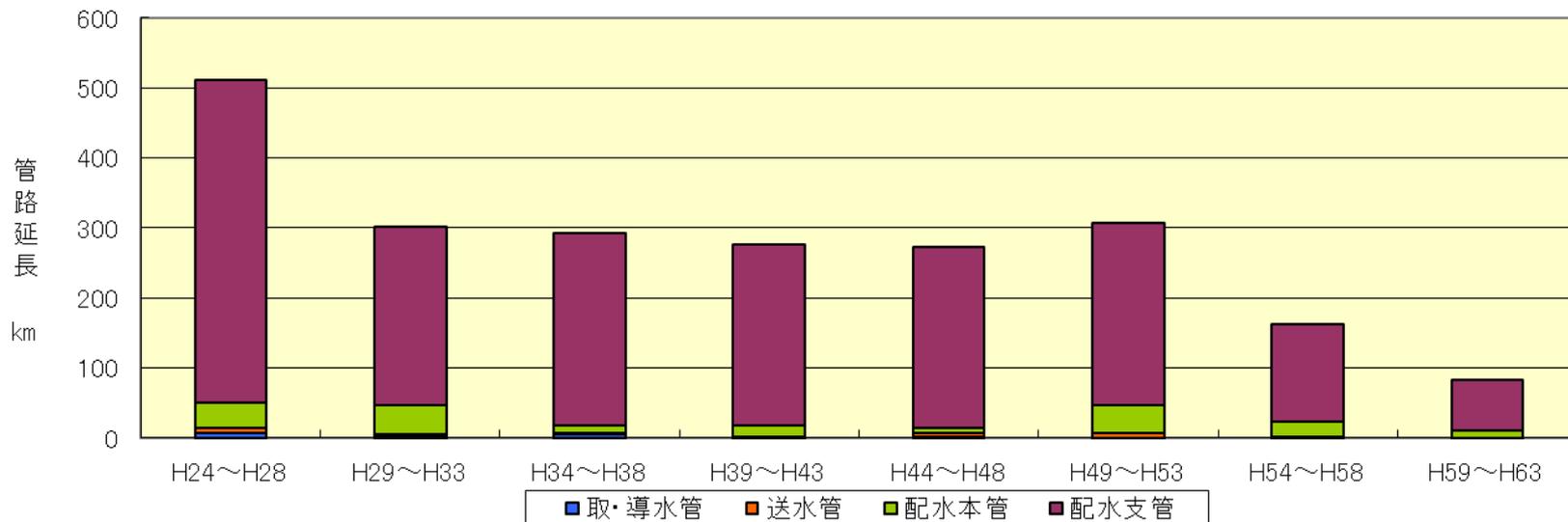
・ 40年間で**約1,950億円**

・ 既に法定耐用年数を超過した資産があるため、平成24年度から平成28年度までの更新需要が膨大

ウ 構造物及び設備と管路の更新需要合計

・ 40年間で**約2,852億円 (年平均約71億円)**

工 管路延長



・平成63年度までに約2,200km (**年平均約55km**)、これは近年の管路布設の水準の年平均約20kmを大きく上回る

・既に法定耐用年数を超過した管路が約220kmあるため、当面の更新対象の管路延長は長い

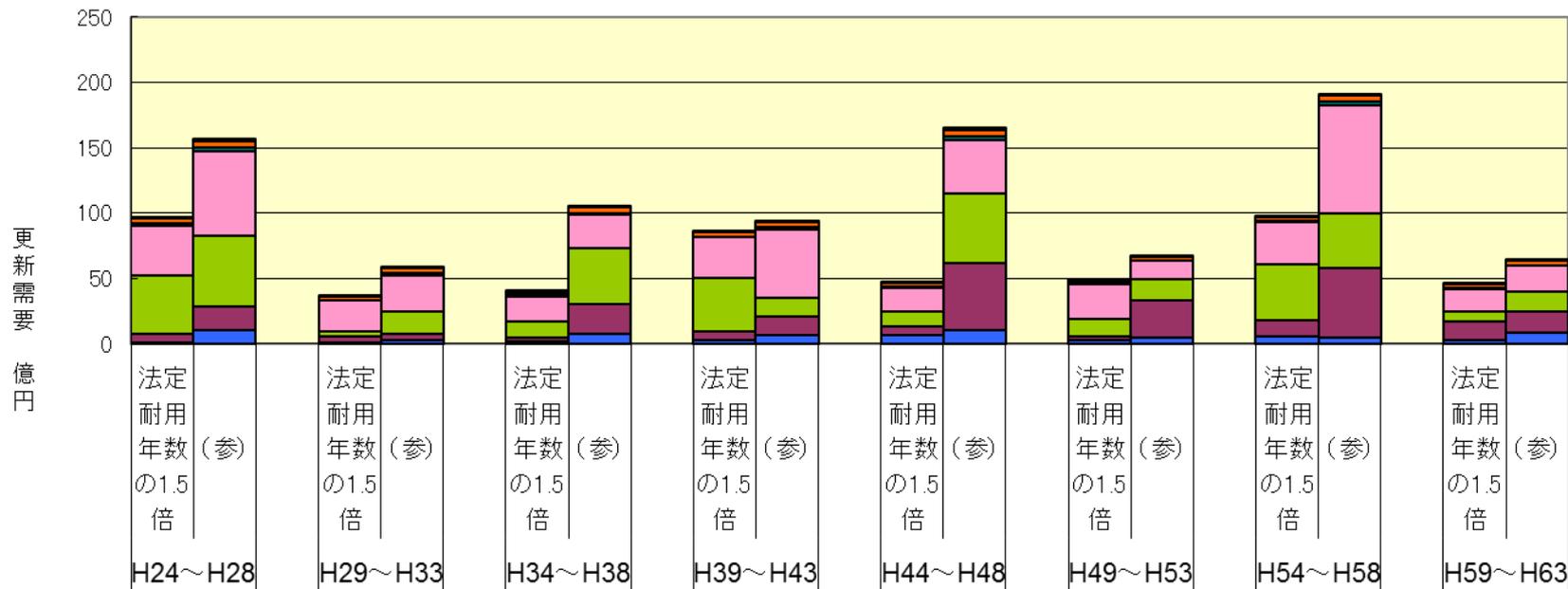
(2) 「法定耐用年数×1.5倍」による試算

・法定耐用年数で更新をした場合、**年平均約71億円**の更新需要が発生し、近年の投資額である**年平均約30億円**を大幅に上回ることとなり、実施が困難な額であることがわかった。



・アセットマネジメント（資産管理）に関する手引きでは、**法定耐用年数の1.0～1.5倍**までの資産を「**経年化資産**」と定義づけしていることから、参考として、経過年数が最長となる法定耐用年数の1.5倍により更新した場合の更新需要を算出してみる。

ア 構造物及び設備の更新需要

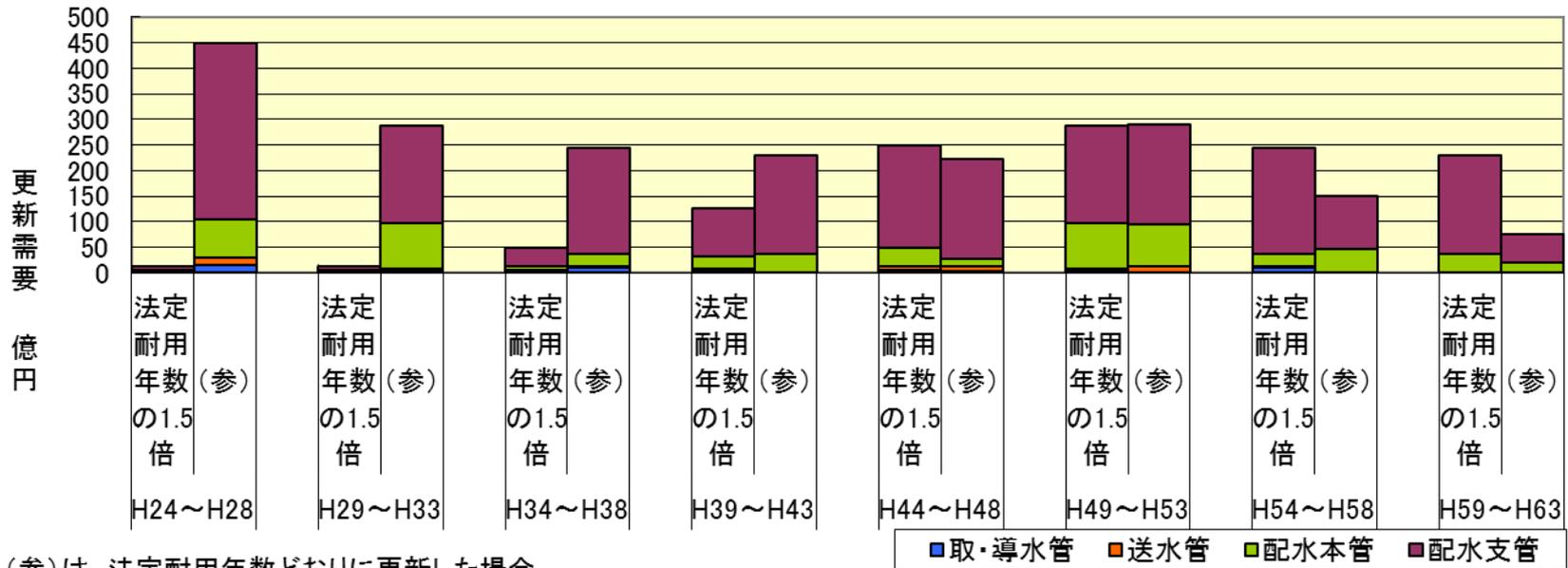


(参)は、法定耐用年数どおりに更新した場合

■建築 ■土木 ■電気 ■機械 ■計装 ■備品 ■車両

・平準化が図られるものの、40年間で**約500億円**

イ 管路の更新需要

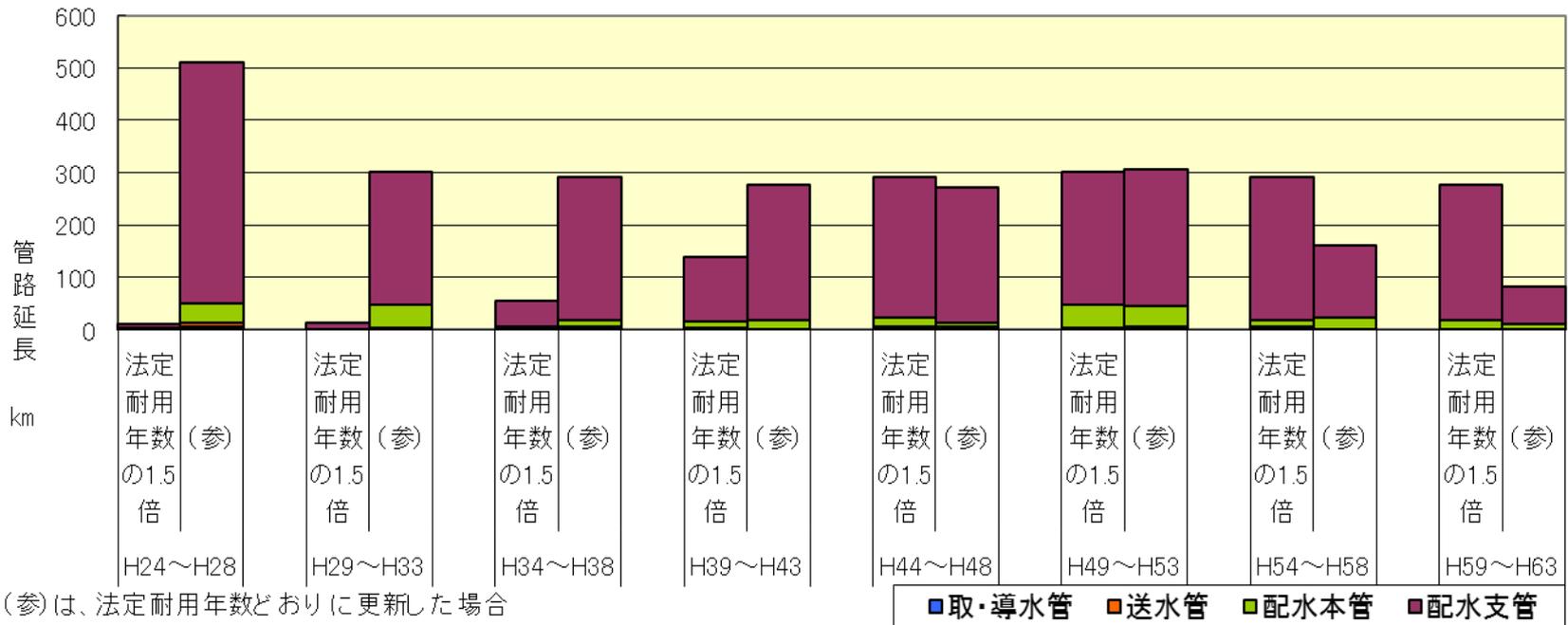


・ 40年間で**約1,212億円**

ウ 構造物及び設備と管路の更新需要合計

・ 40年間で**約1,712億円 (年平均約43億円)**

工 管路延長



- ・ 法定耐用年数で更新した場合は平成63年度までに**約2,200km (年平均約55km)**
- ・ 法定耐用年数の1.5倍で更新した場合は**約1,381km (年平均約35km)**

(3) 投資実績額との比較

まとめとして、以上の更新需要が、投資実績額からみて現実的に対応可能であるかを比較してみる。

法定耐用年数

- ・更新需要は**年平均約71億円**
- ・これは、近年の投資額である年平均約30億円の2倍以上と実施困難

法定耐用年数×1.5倍

- ・更新需要は**年平均約43億円**
- ・これは、近年の投資水準の**約1.4倍**であり、短期的に対応できても、**同程度の投資を継続していくことは困難**

投資実績額との比較

項 目		法定耐用年数 で更新	法定耐用年数の 1.5倍 で更新	摘要
更新需要 (単位：億円)	構造物及び設備	902.4	499.8	近年の建設投資額 年平均約30億円
	管 路	1,949.5	1,211.8	
	計	2,851.9	1,711.6	
	算出期間平均	71.3	42.8	
更新対象 管路延長 (単位：km)	取・導水管	16.7	15.0	近年の管路更新 年平均約20km
	送水管	22.0	10.9	
	配水本管	186.0	107.3	
	配水支管	1,979.3	1,247.9	
	計	2,203.9	1,381.2	
	算出期間平均	55.1	34.5	

課題

老朽化した施設の更新需要の増大に対処するためには、**将来を見据えた施設更新の考え方を明確にしたうえで**、施設を実際に使用できる年数を見極め、重要度・優先度を考慮した**市独自の更新基準を設定**し、更新事業を行っていく必要がある。

I はじめに

II アセットマネジメントとは

III アセットマネジメントの実施1

IV アセットマネジメントの実施2

V アセットマネジメントの今後の取組

IV アセットマネジメントの実施2

1 実施2の必要性と方向性

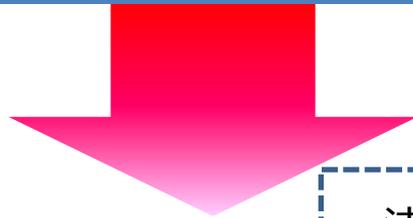
実施1を踏まえ、アセットマネジメントの取組の**第2段階**として、平成26年度に水需要にあわせた**水道施設全体の見直しを反映した更新需要**や、**投資可能額**を試算した。

今後過大となる施設を更新しなければ更新需要はどうか？

必要性

- ・ 水需要を踏まえた施設の再構築（統廃合等）を前提とし、これを反映した更新需要を試算する必要がある。
- ・ 投資の可能性を的確に見込むには、水需要を踏まえた財源の見通しも試算する必要がある。

現在の水道料金水準・企業債の充当率でどこまで賄える？



法定耐用年数にこだわらずに更新した場合の更新需要は？

方向性

- ・より現実的な更新を進めるために、施設の実態を踏まえた**本市独自の更新基準**（以下「**市更新基準**」という。）を設定し、これを反映した更新需要を試算する。
- ・水需要や効率運用を踏まえた**施設の再構築**を検討し、これを反映した試算とする。
- ・予備力も考慮しながら、施設更新を兼ねて基幹浄水施設の相互融通を図るなど、**災害に強い水道もあわせて目指す。**

更新する施設を明確にしたうえで更新した場合の更新需要は？

2 実施条件

算出期間及び設定内容

平成27年度（2015年度）～平成67年度（2055年度）までの40年間

① 市更新基準の設定

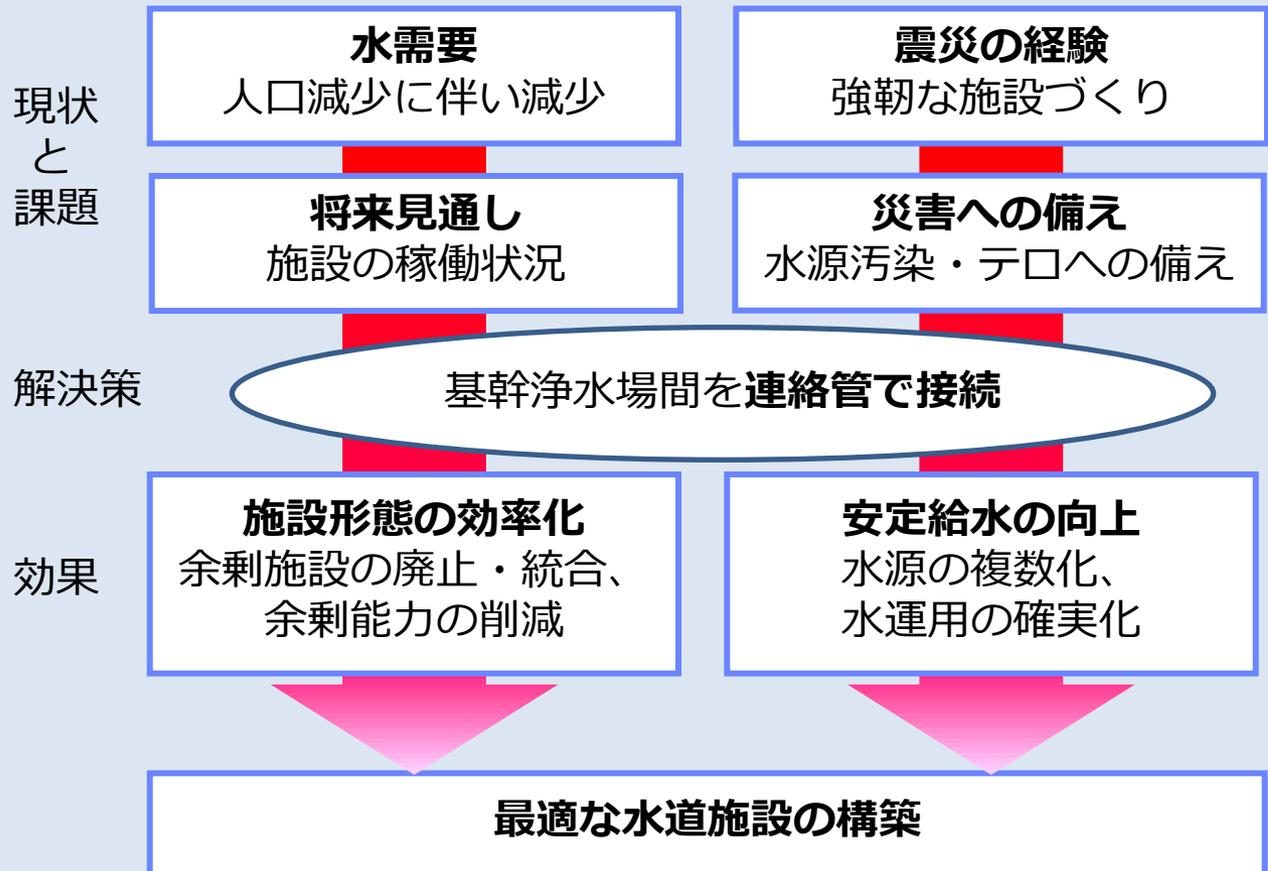
- ・法定耐用年数にこだわらない。
- ・施設の老朽度・耐震性・管路の使用資材や施工方法などを総合的に評価し、**使用可能と想定される年数を市独自に設定**する。
- ・単に更新を先送りするのではなく、日々の点検や診断を適切に行い、診断に基づく**修繕や補修を適切に実施**することを前提とする。

市 更 新 基 準

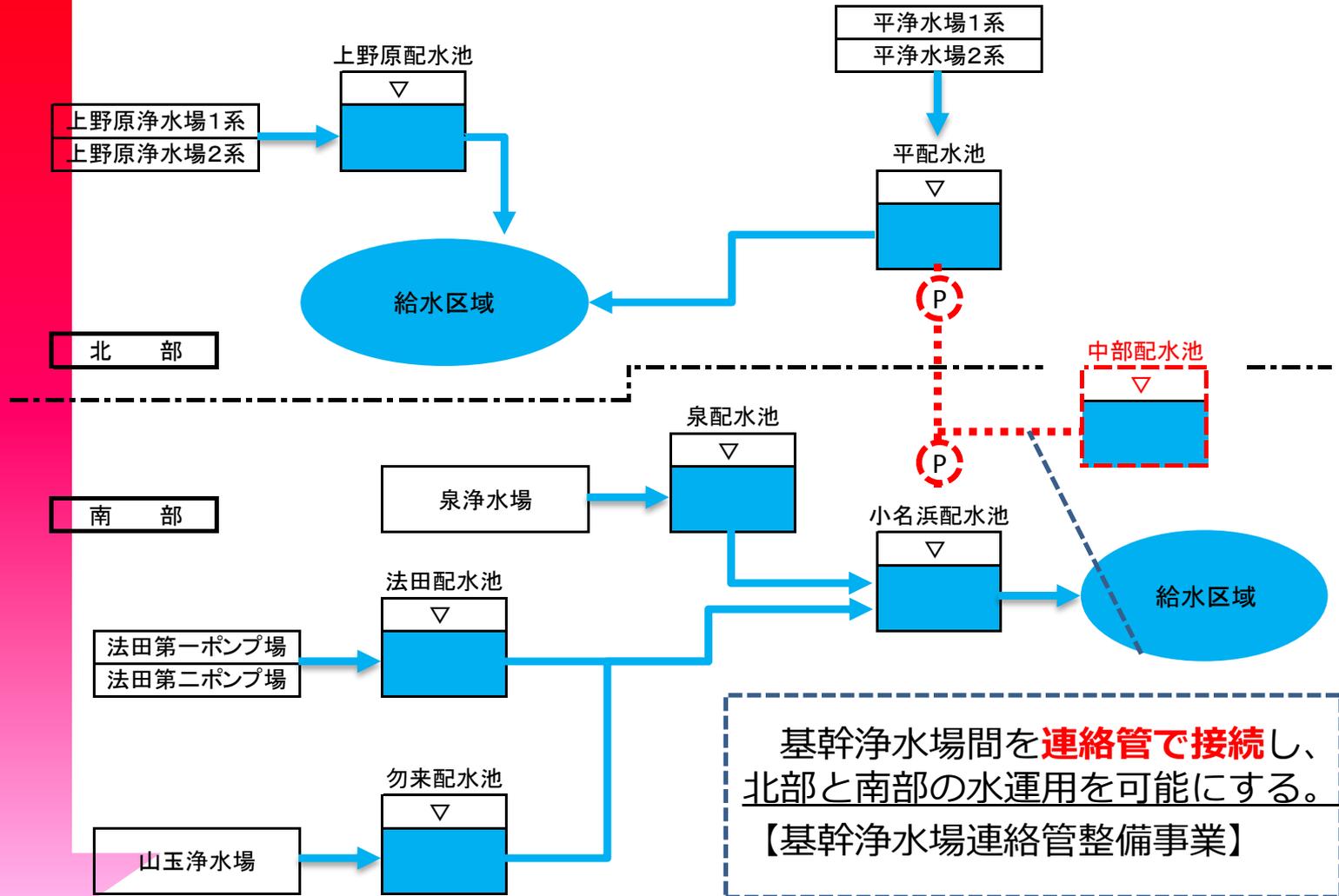
区 分		法定耐用年数	本市が設定する実使用年数	設定根拠	
構 造 物	建築構造物	昭和54年以前に建設	60年	75年	耐震性が乏しいと判断し、耐震補強で一定の延命化（15年と想定）を図り、実使用年数を迎えた時点で更新する。
		昭和55年以降に建設	60年	60年以上	
	土木構造物	昭和54年以前に建設	60年	75年	耐震性が乏しいと判断し、耐震補強で一定の延命化（15年と想定）を図り、実使用年数を迎えた時点で更新する。
		昭和55年以降に建設	60年	60年以上	
設 備	機械設備		17年	30年	定期点検やオーバーホール等適正な維持管理により延命化を図る。10年毎に分解修繕実施（消耗部品や劣化部品の交換）、定期点検時に計測、通信機器等に不具合が確認できれば交換。
	ポンプ設備		15年	30年	
	電気計装設備		20年	30年	
管 路	導水管・送水管、配水管（口径200mm以上）	昭和59年度までに布設	40年	50年	技術の向上に伴う使用資材や施工方法の変遷から、管路の使用可能年数を分類する。
		昭和60年度から平成9年度までに布設	40年	60年	
		平成10年度以降に布設	40年	80年	
	配水管（口径200mm未満）		40年	-	実使用年数は設定しないが、漏水事故の実績等を踏まえて修繕や一部取替等に対応する。

② 水需要と予備力を踏まえた**施設の再構築**の反映

・水需要の現状と将来見通し等を踏まえて、将来必要となる施設規模等を見込み、本市の水道施設を再構築していく。



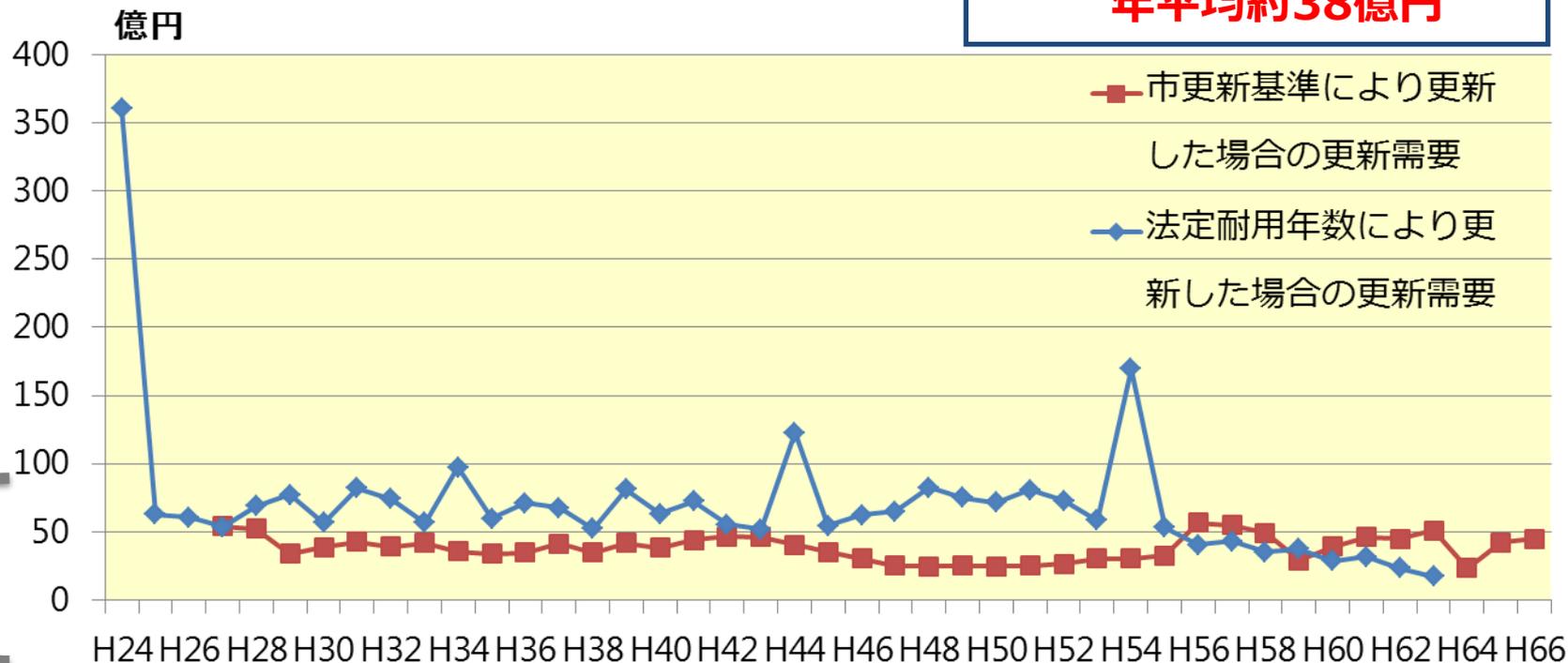
< 施設の再構築イメージ >



3 将来の更新需要

市更新基準と統廃合を反映した試算
年平均約38億円

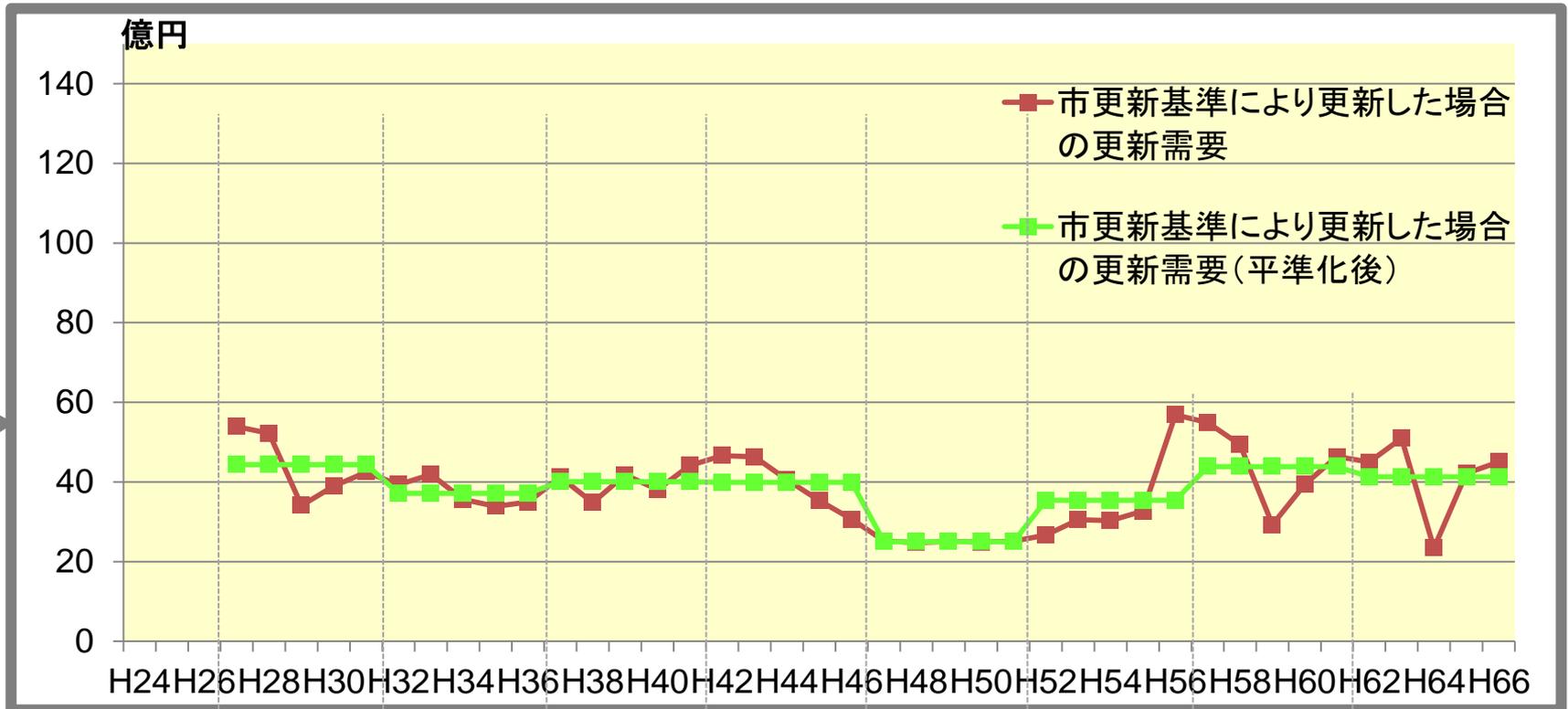
※次ページで拡大表示



- 更新需要の総額は**約1,535億円（年平均約38億円）**
- アセットマネジメント取組の効果により法定耐用年数どおりに更新した場合の更新需要**約2,852億円（年平均約71億円）から半減**

5年毎に**平準化**

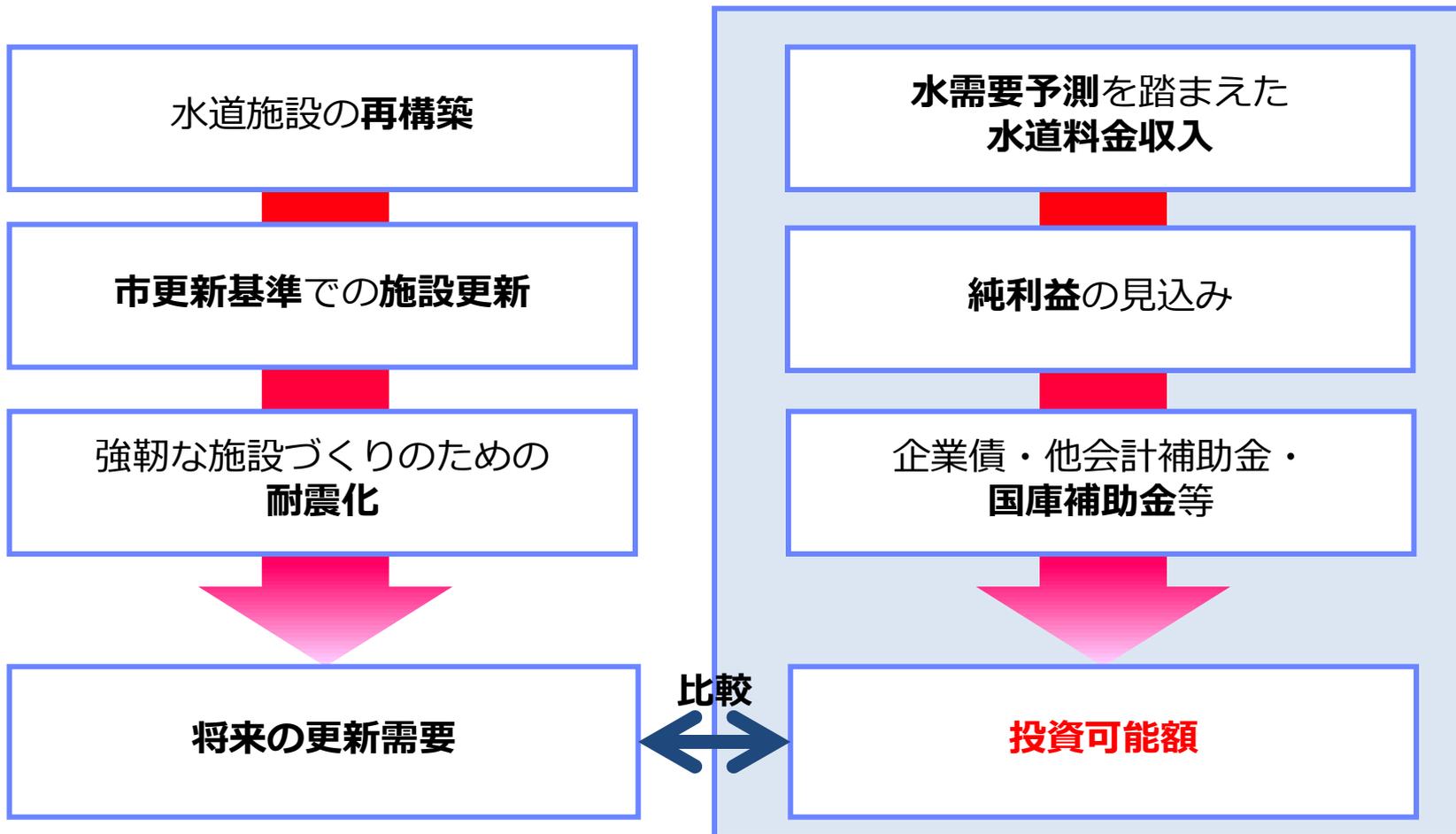
※
拡大表示



・更なる事業費の平準化を図るため、**5年毎の平均更新需要**に置き換える**平準化**を図る。

4 長期財政収支見通し

水需要予測を踏まえた**投資可能額**を算出し、更新需要と比較する。



更新需要

市更新基準等により更新した場合の**将来の更新需要**（項目3 将来の更新需要）は、次のとおり。

	H27年度 ～ H31年度	H32年度 ～ H36年度	H37年度 ～ H41年度	H42年度 ～ H46年度	H47年度 ～ H51年度	H52年度 ～ H56年度	H57年度 ～ H61年度	H62年度 ～ H66年度	合計
更新需要	221.7	185.8	200.2	199.5	125.1	177.1	219.3	206.6	1,535.3
年平均更新需要	44.3	37.2	40.0	39.9	25.0	35.4	43.9	41.3	38.4

水道施設の**再構築**、**市更新基準**での**施設更新**、強靱な施設づくりのための**耐震化**を含んだ更新需要

投資可能額

更新需要に基づき投資した場合の財政収支を試算し、継続的な投資が可能かどうかを把握する。

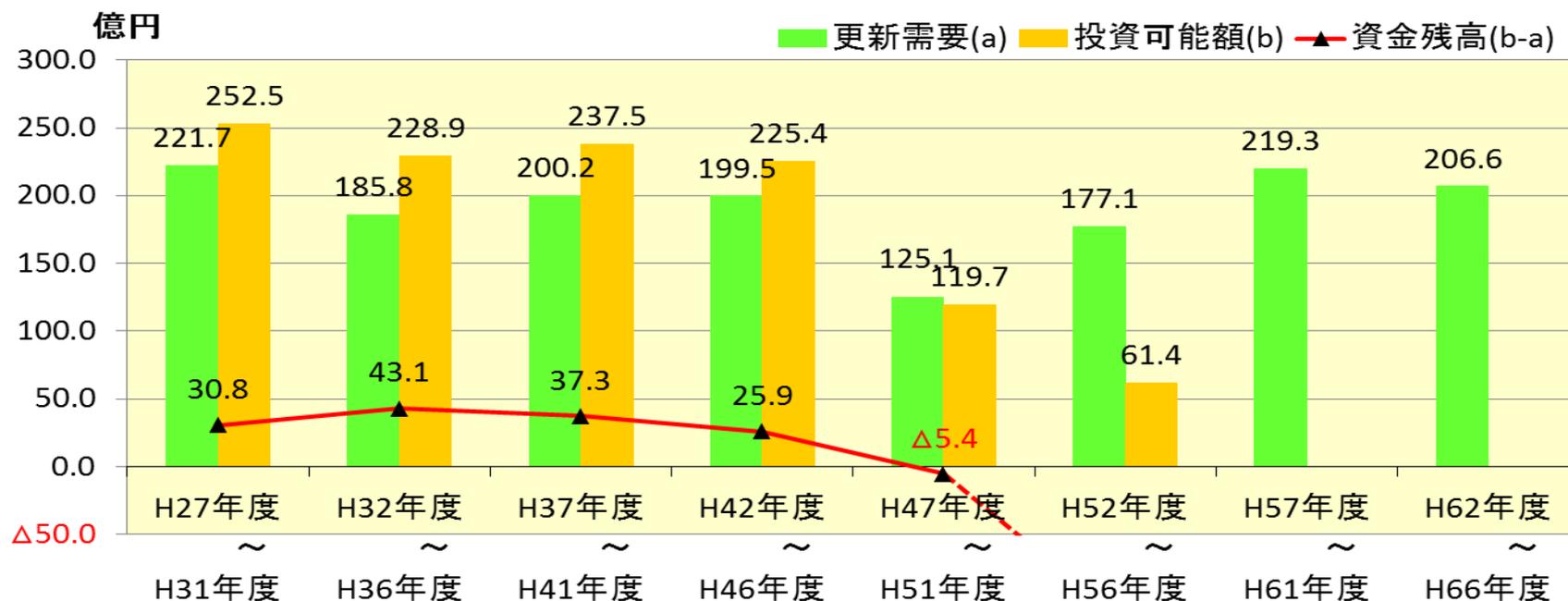
投資可能額は、現行の水道料金水準を維持することを前提とした場合の純利益の見込みや、建設改良のための企業債・他会計補助金・国庫補助金等の見込みを踏まえて算出した。

	H27年度 ～ H31年度	H32年度 ～ H36年度	H37年度 ～ H41年度	H42年度 ～ H46年度	H47年度 ～ H51年度	H52年度 ～ H56年度	H57年度 ～ H61年度	H62年度 ～ H66年度	合計
更新需要(a)	221.7	185.8	200.2	199.5	125.1	177.1	219.3	206.6	1,535.3
投資可能額(b)	252.5	228.9	237.5	225.4	119.7	61.4	△74.4	△275.1	775.9
資金残高(b-a)	30.8	43.1	37.3	25.9	△5.4	△115.7	△293.7	△481.7	△759.4

比較



試算結果まとめ



現行の水道料金水準を維持することを前提として投資を行っていく場合は、**平成51年度以降**、更新需要が投資可能額を上回り、**資金が不足**する結果となった。

今後は、更新需要と投資可能額の均衡を図るため、アセットマネジメントの精度を高めて更新需要を見直すとともに、財源の確保策を講ずる必要がある。

※ 一定条件のもとで試算したものであることから、今後の水需要、社会経済情勢、水道技術の革新などの動向を踏まえ、見直しが必要となることが見込まれる。

I はじめに

II アセットマネジメントとは

III アセットマネジメントの実施1

IV アセットマネジメントの実施2

V アセットマネジメントの今後の取組

V アセットマネジメントの 今後の取組

1 経営計画への反映

・ 水道施設の法定耐用年数は、ポンプ設備は15年程度であるが、**管路は40年**、**構造物は60年**と長期間にわたり使用される。これら水道施設の資産は、本市水道事業の総資産のうち**約90%**を占め、取得や更新にかかる**費用が多額**であるとともに、減価償却費は損益に大きく影響を及ぼす。



40年



水道施設以外
10%

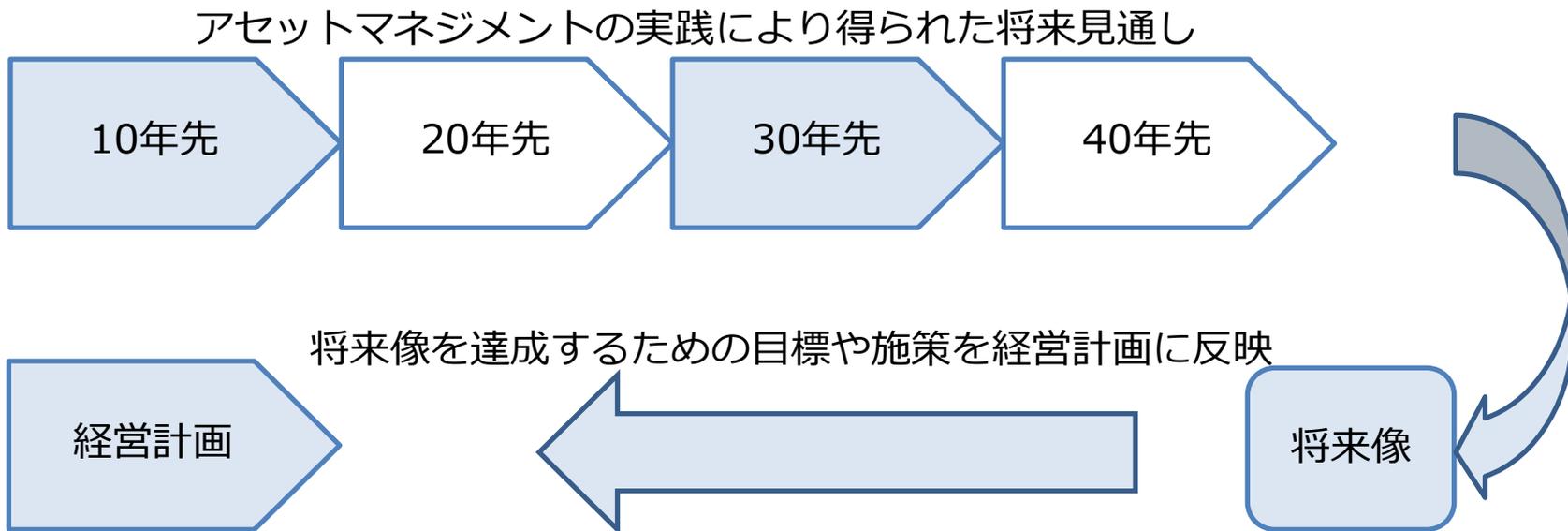
資産の状況

60年

水道施設
90%

・水需要の減少が想定される中、健全かつ安定的な事業運営を持続するには、ダウンサイジングや統廃合などによる水道施設の最適化を進めることが必要であり、これを着実に実施するため、**中長期的視点**でより詳細な**具体の計画**を策定し、持続的に取り組んでいかなければならない。

本市では、アセットマネジメントの取組により得られた将来見通しや将来像から導き出した目標等を、**経営計画に反映**させていくこととする。



2 PDCAサイクルの確立



・水道施設は、**構造物及び設備と管路**の二つに大別され、周辺環境や運営状況などにより老朽化の進行度合いが異なる。このため、定期的に日常点検、機能診断、劣化診断などを実施し、施設の劣化状況の把握を行う必要がある。



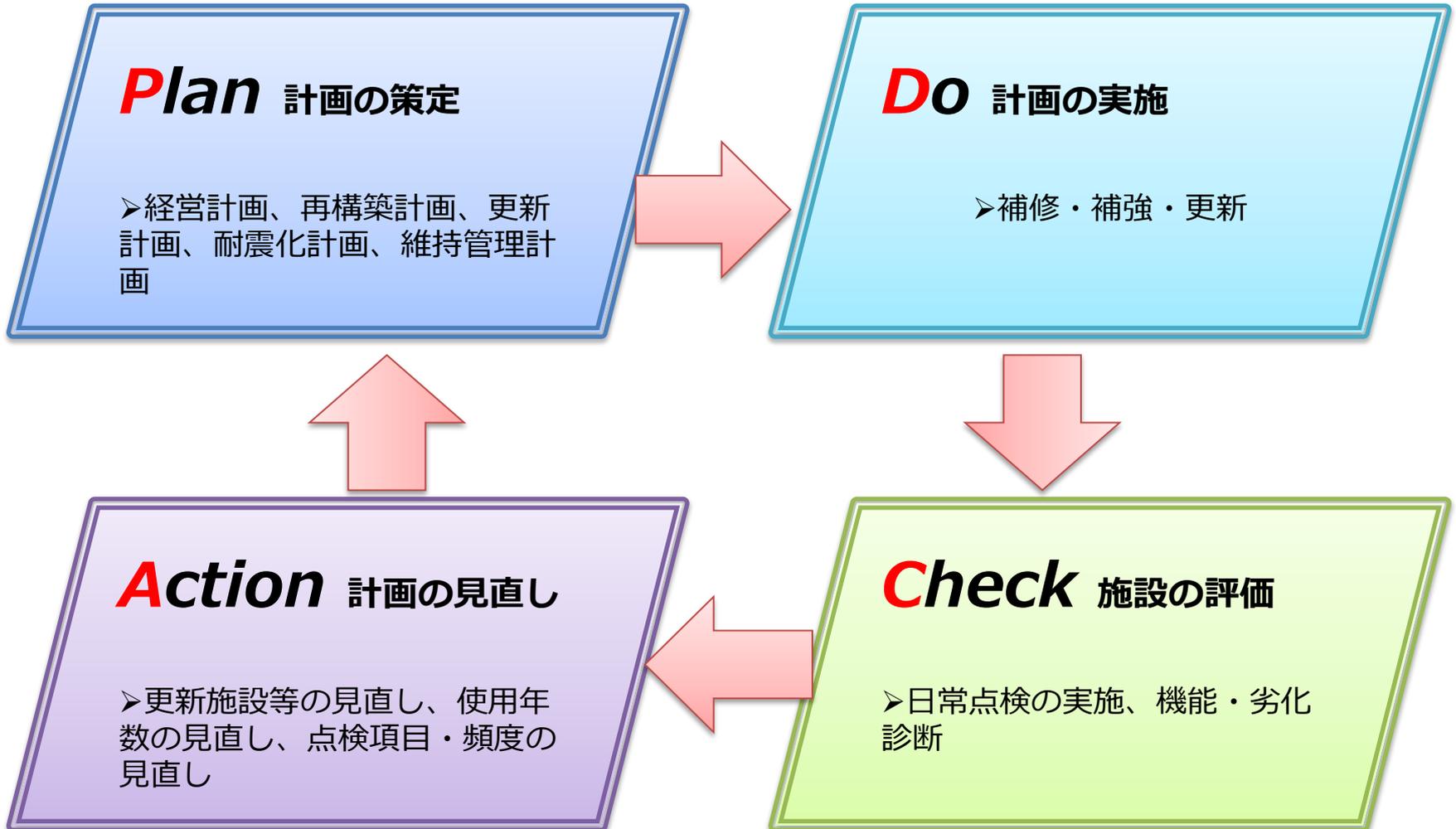
・施設の使用年数や**修繕履歴、更新履歴**をデータとして蓄積し、設備の設置環境や稼働状況を詳細に把握することにより、**効果的なメンテナンス**が可能となり、施設の長寿命化が図られ、更新需要を見直すことが必要となってくる。



・加えて、高度浄水処理技術、施設運転管理の手法などの調査・研究を続け、計画に取り込むことも必要になる。

・以上から、「**今後必要となる更新需要**」を適宜見直していくほか、「**投資可能額**」がなお不足するのであれば、**財源**（水道料金収入・企業債・補助金等）を確保する検討を行うなど、持続可能な事業運営を目指すこととする。

< PDCAサイクル >



ご清聴ありがとうございました。

