



革新的な施設系アセットマネジメントの推進！

～新たな発想と工夫で未来を導く～

仙台市水道局

1. これまでの検討手法

① 従来のリスク評価

老朽度(想定使用年数の超過の割合)と重要度(故障時の影響の大きさ)の2軸によるマトリックスによって更新優先度を評価してきました。

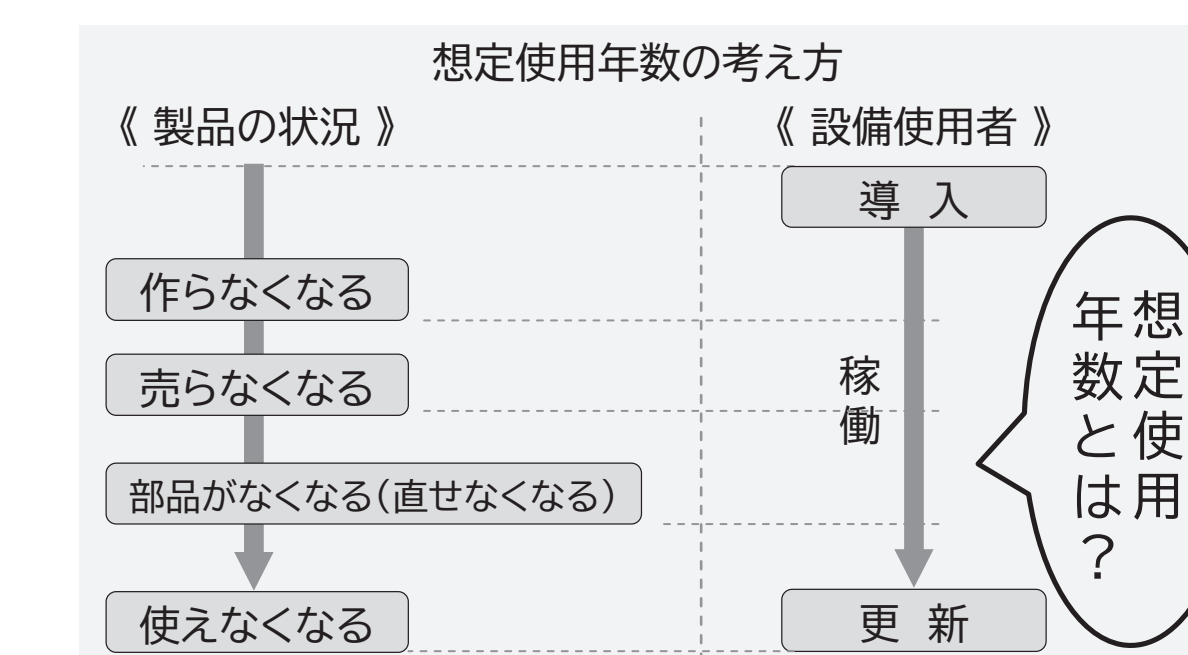
使用年数(想定使用年数との比較)						
～0年	0年	0～+20%	+20%～+50%	+50%～		
V	10	4	3	2	1	
IV	15	11	7	6	5	
III		14	13	12	8	
II			18	16	9	
I					17	

時間基準保全
(一定の時間が経過したら更新)
状態基準保全
(状態を見て更新)
事後保全
(不具合が発生したら更新)

従来の評価のイメージ

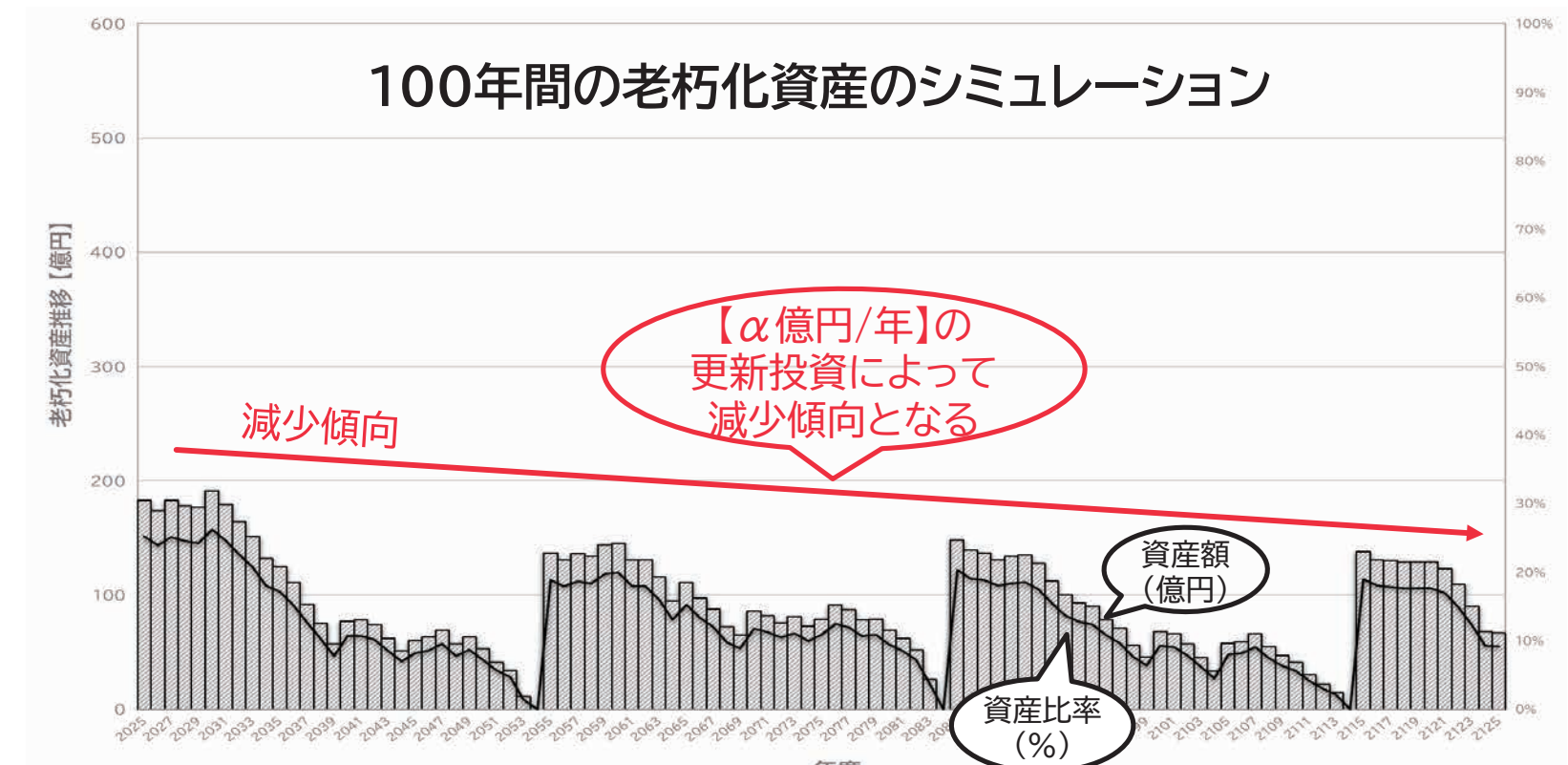
② 想定使用年数の考え方

設備の製造元の対応に対してどの段階に設定するかが課題であり、統一した設定は困難でした。



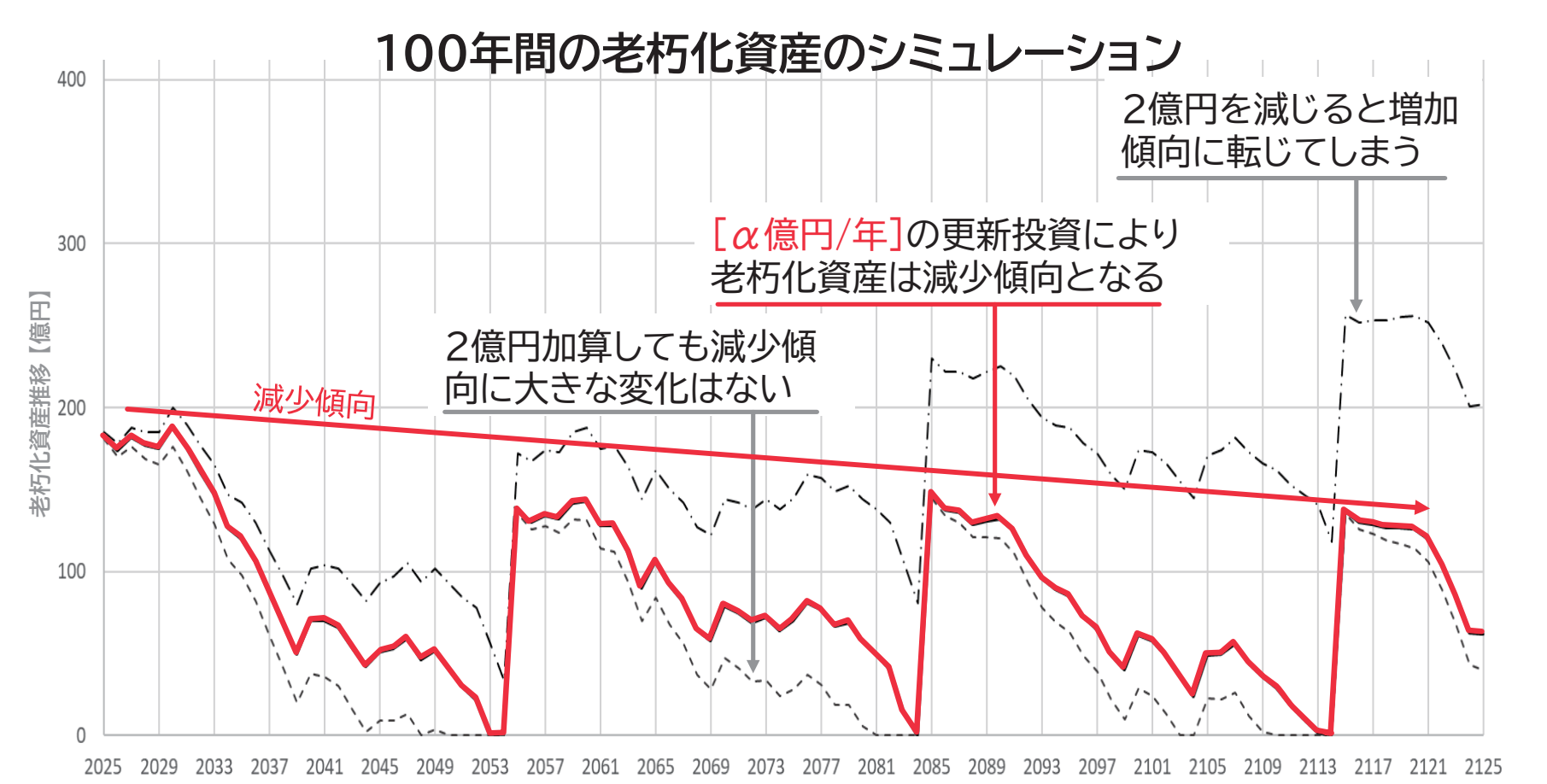
4. 老朽化資産の増減によるリスク評価

「老朽化資産を増やさないことでリスクを抑制する」ことを基本方針として更新投資額を検討。100年間の老朽化資産のシミュレーションによって、更新投資額に対する老朽化資産の増減の傾向分析を行い、老朽化資産を減少傾向とするために必要な更新投資額[α億円/年]を算出しました。



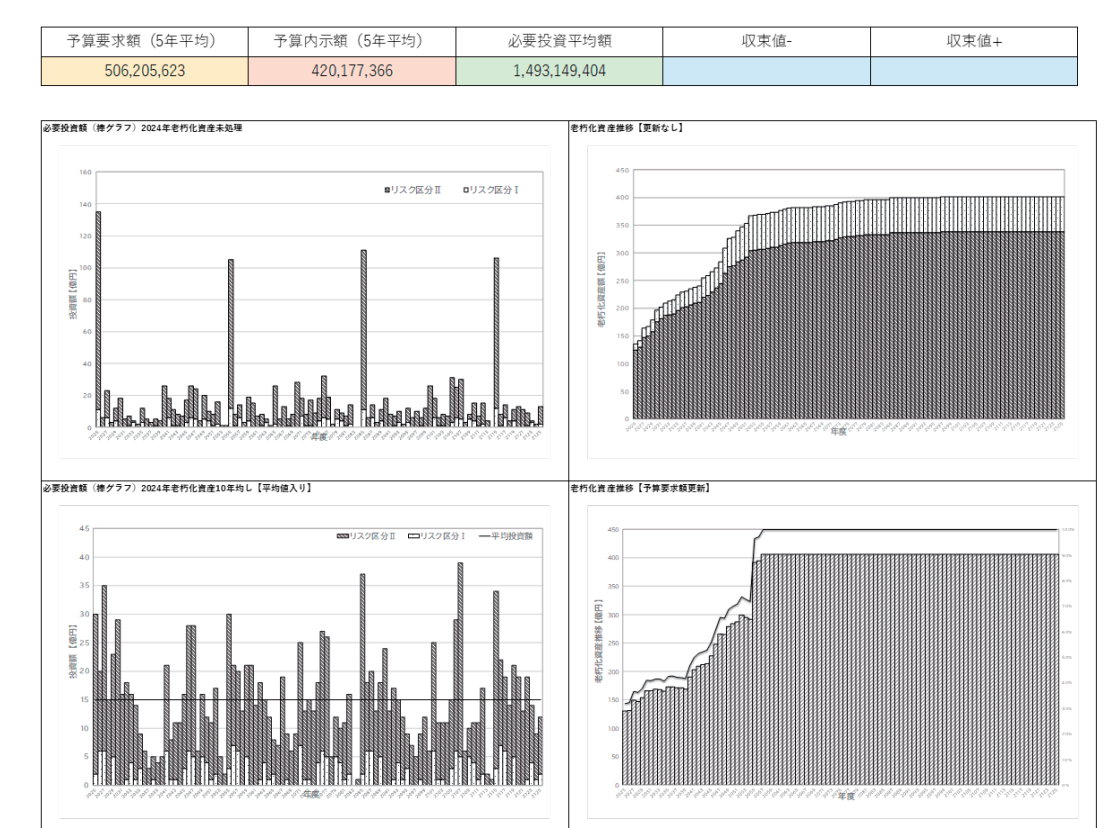
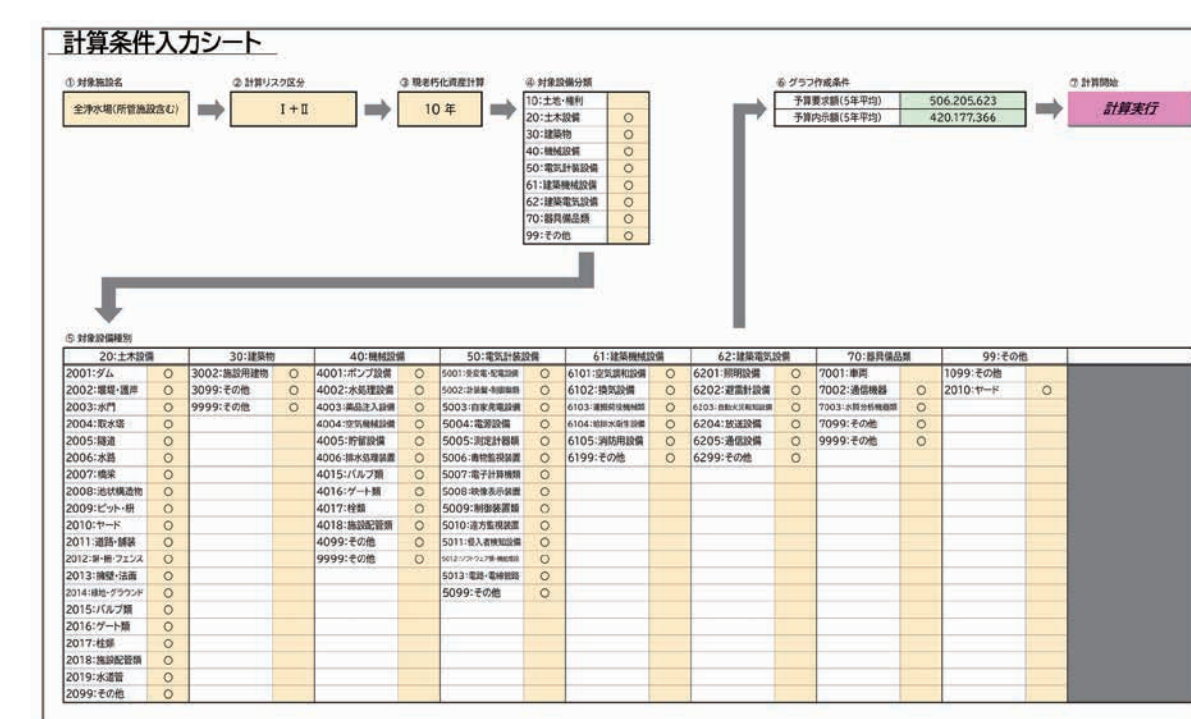
5. 最適更新投資額の算出

傾向分析によって算出した更新投資額[α億円/年]を基準に前後値を用いて感度分析を実施。更新投資額から2億円を減じると老朽化資産は増加傾向に転じてしまうが、更新投資額に2億円を加算しても、老朽化資産の減少傾向は大きく変化しないとの分析結果により[α億円/年]が最適更新投資額であることを確認しました。



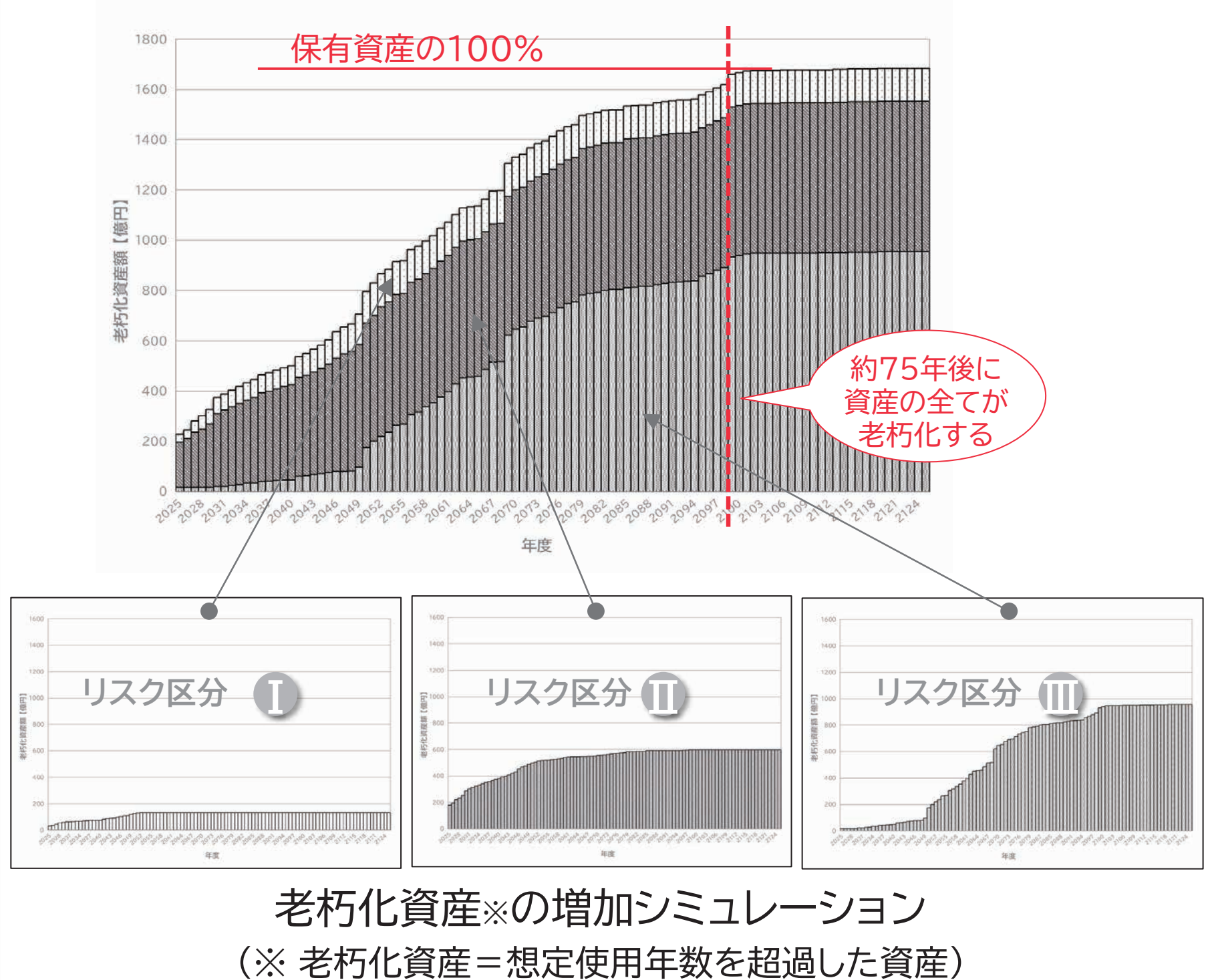
6. シミュレーション検討ツールの開発

職員の手により、表計算ソフトをベースにローコードツール(生成AI)を用いて検討ツールを開発しました。これによって職員による継続した検討が可能となりました。



3. 老朽化資産の増加シミュレーション

リスク区分に基づいてシミュレーションを行った結果、約75年後の2100年代に保有資産の全てが老朽化資産となることがわかりました。

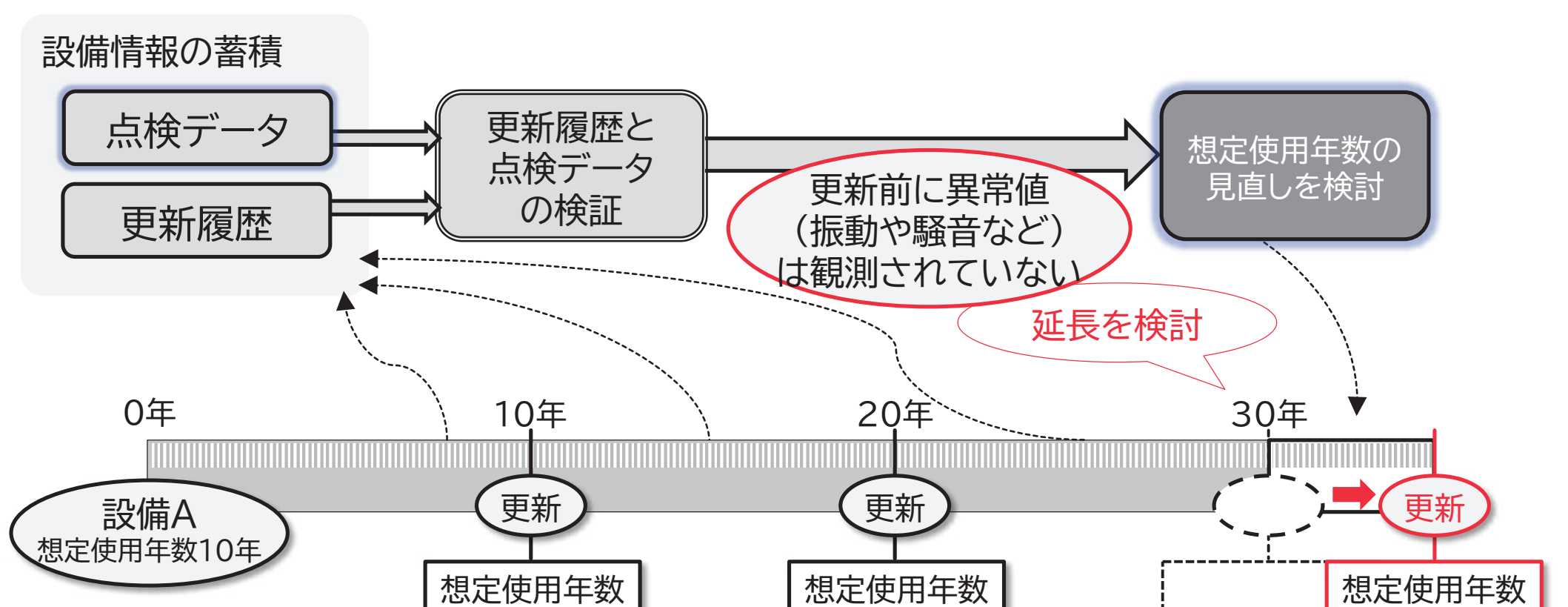


7. 点検結果・更新履歴の活用方法

想定使用年数の精度向上に向けた取組みとして、これまで具体的な方法が示されたことのない点検データ等の具体的な活用方法を整理しました。

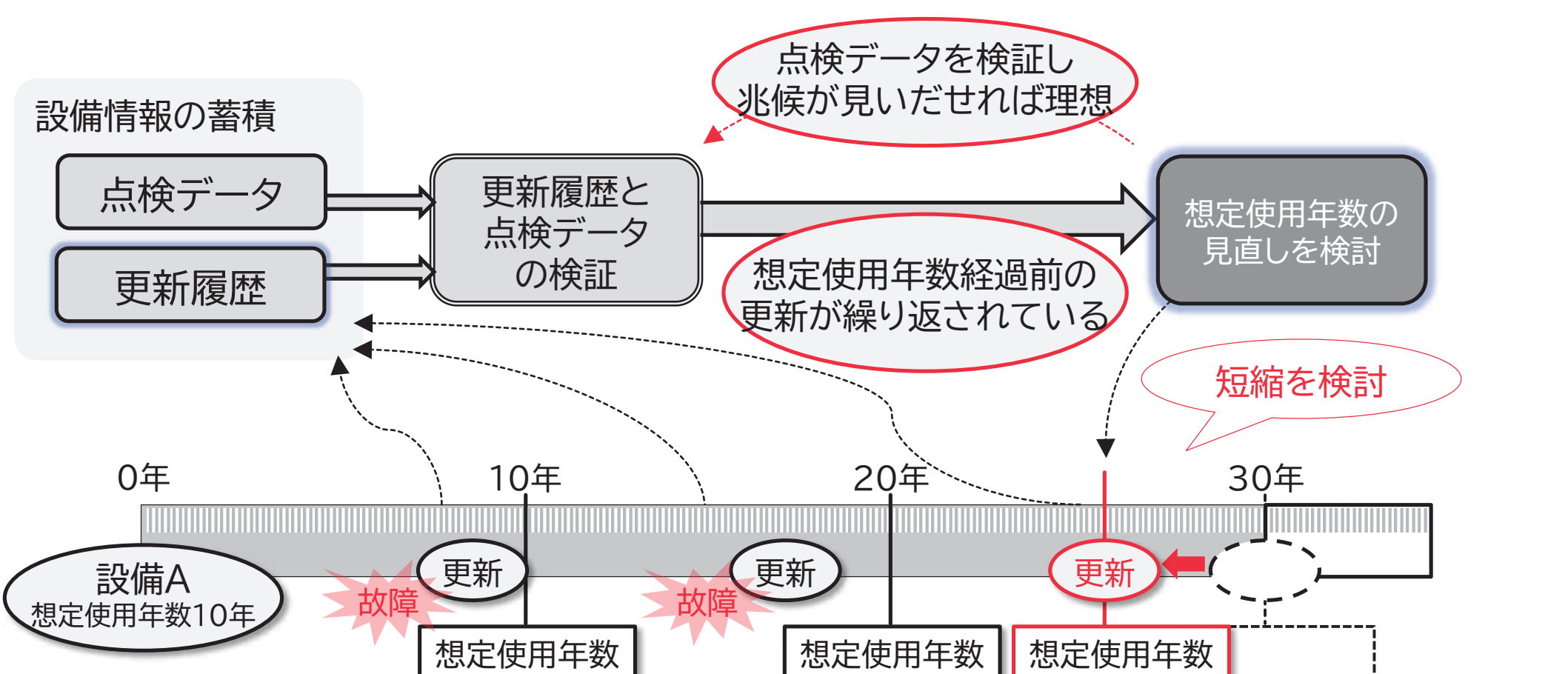
① 点検データの活用方法

点検データを蓄積したうえで、対象設備が更新されるまでの間に「異常の兆候が見られなかった」場合に着目し、その際は想定使用年数を延長する方向に見直しを検討するための基礎資料とする。



② 更新履歴の活用方法

更新履歴を蓄積したうえで、対象設備が想定使用年数に満たない期間で更新を繰り返している場合には、想定使用年数を短縮する方向に見直しを検討する基礎資料とする。



8. 取組みによる効果

- これまで困難であった施設系資産に関するアセットマネジメントの一連の検討を効率的に実現した先進的な成果である。
- 全てが職員による新たな発想と工夫の成果であり、ブラックボックス化を生じない説明性の高い検討成果の作成を可能とした。
- 検討ツールの開発により、職員のみで経営環境の変化等に応じたシミュレーション検討を継続し、施設更新計画のアップデートを可能とした。

本取組みに関する問合せ先

【担当部署】総務部 経営企画課 資産管理戦略室

【連絡先】022-304-0216

【HP】<http://www.suidou.city.sendai.jp>

全国初！

利府町上下水道部

利府町上下水道一体包括委託 ウォーターPPP (レベル3.5)

利府町が抱えていた課題

技術継承
人材育成

ヒト

技術職員の高齢化や異動、
退職により職員が年々減
少し、技術力が低下

施設の老朽化

モノ

膨大な管路や老朽施設
の改築更新に伴う投資
需要の増加

料金収入の減少

カネ

節水型機器の普及
物価高騰等により
給水収益が減少

上下水道事業包括委託の概要

水道事業および公共下水道事業について、民間企業4社の出資で設立された特別目的会社「株式会社Rifレックス」と、管理・更新一体マネジメント方式による10年間の業務委託契約を締結した。対象施設は、取水から末端給水に至るまでの上下水道すべての設備・管路施設となる。業務内容は維持管理、料金徴収・窓口、コンサルタント業務に及び、日常の運転・保安全管理情報を基にした更新・維持管理計画の立案や、町が発注する工事の施工監理までを行うものである。

委託対象施設



委託契約後リーフレットを作成し全戸配布



包括委託のスキーム

官民連携体制の強化を見据えた方針として、要求水準書にフェーズ設定による段階的な目標を明示

◎フェーズⅠ

- これまで町が実施してきた業務のワークフローを見える化し、事業を継承する期間
- 町が有する暗黙知、ノウハウを形式知化し、確実に民間へ継承する期間

◎フェーズⅡ

- フェーズⅠで見える化したワークフローを見直し、事業効率化を図る期間
- 町の「技術・ノウハウ」と民間の「技術・ノウハウ」を積極的に融合する期間

◎フェーズⅢ

- 次期包括での発展を見据えた検証期間
- 導入した技術・ノウハウを検証し、アップデートと技術継承を進める期間

W-PPP導入の目的を整理

ヒト

民間ノウハウによる人材
の確保と技術継承

- 専門性の高い人材の確保
- 職員のスキルアップと技術継承の体系
- 組織全体の技術レベル底上げ

モノ

システム導入等による業務効率化、コストの最適化と設備の健全化維持

- 民間の最新技術・ノウハウによる施設運営の効率化
- IoT、AI等のデジタル技術活用による予防保全の実現
- 迅速な故障対応・復旧体制の構築

カネ

劣化診断・健全度目標値の設定や修繕計画による投資の最適化

- 劣化診断・健全度目標値の設定や修繕計画による投資の最適化
- 長期的な運営コストの最適化民間の経営ノウハウによるコスト削減
- 長期的な財政計画の安定化

取組による成果と今後の展望

フェーズごとに具体化された官民連携の目標を踏まえて、我々はまず推進計画を立案しました。特に、フェーズ1の目標である「見える化」「継承」を確実にかつ効率的に行い、蓄積された知識・技術を官民が共有・活用できるよう徹底的なDX化に取り組みました。今後は、構築したナレッジデータベースの高度化に向けて、AI導入にも取り組んでいきます。



株式会社Rifレックス
代表取締役 野田 幸輝



利府町
上下水道課長 鈴木 崇裕

今回の業務は、これまでの同種同規模の包括委託よりも、性能発注としての方向性が明確で、民間のノウハウや技術を導入しやすく、創意工夫により、これまで以上に効果的なサービスの提供が可能だと感じています。

この業務での取り組みが、同様の課題を抱える事業者にとって参考となるモデルケースになるよう今後も取り組んでいきます。

令和6年8月豪雨に際しての米内浄水場における 断水回避に向けて発揮された現場力



盛岡市上下水道局

1. 抱えていた課題

岩手県を襲った線状降水帯に伴う記録的豪雨により、米内浄水場では取水施設が被災するとともに、激しい濁度上昇により、取水停止を余儀なくされ、浄水処理が大きな制約を受け、断水の危機に瀕した。

令和6年8月27日大雨被害と対応の報告について



2. 取組概要

- ・ 緩速ろ過、急速ろ過が並置されている特徴にも留意し、普通沈殿池の貯水容量や緩速ろ過処理の限界も考慮した精緻な施設運用により、懸念された断水を回避した。
- ・ 緩速ろ過と急速ろ過のハイブリットにおける災害時対応を確実に実践できる状態を確立するため、各種災害マニュアルの充実や過去の災害対応の継承を図りながら、局独自の実践的な災害対応訓練を実施してきた。
- ・ 災害時に全職員がタイムラインを活用しており、すべての情報が瞬時に共有できるようになったことで、あらゆる対応の迅速化及び適正化を目指した。
- ・ 職員の能力向上を図るため、局の職員技術研修として、管路技術編・浄水技術編(全15研修 年35日間)を実施しており、災害時に迅速かつ的確な対応ができるエキスパート職員の育成に取り組んできた。
- ・ 緩速ろ過においては、局独自で緩速ろ過専門部会を立上げ、全国セミナーを開催して知識を収集し、独自の実証実験等を重ねながら研究に力を入れてきたことにより、あらゆる場面での対応力を兼ね備えてきた。

断水回避の対応 (3度の断水危機)



リスク1 浄水システムダウンのおそれ

取水停止

- ・ 緩速ろ過: 高濁度での処理が困難により、沈殿池6300mにて減量処理継続
 - ・ 急速ろ過: 河川水位が高いと排水処理不能により処理継続困難
- 数時間後には断水という危機の中、難しい判断を迫られたが、断水回避に向け取水を再開した

リスク2 配水池が空になるおそれ

当時の状況では、まだ十分な量の水づくりができなかったため、米内エリアへ他浄水場からバックアップ

局全課で昼夜、人海戦術で除去

アクセス道路・橋が寸断、重機搬入不可
重機が搬入できるまでの5日間

職員・委託者で昼夜、人海戦術で除去

電柱倒壊し、電力が喪失、機械使用不可
電力復旧までの3週間

断水回避のキーポイント【日頃の研究・研修による知識と対応力 局職員・委託業者のマンパワー】



3. PRポイント

- ・ これまでの同種の事例を精確な記録として残し、それを組織全体で共有するとともに訓練等を通じて組織的に咀嚼している。これらの組織内における危機事象に関わる情報共有は他事業体の参考になるものと思われる。
- ・ 新規性・革新性というよりは、自らの施設を熟知し、それを危機対応にもしっかりと活かせる応用力は、日々の業務における姿勢という観点では「原点回帰」ともいえ、その意義を強調したい。



4. 取組の効果

多くの訓練・研修・研究を重ねてきたことにより、組織一体となって災害に対峙することができ、知識・経験・技術力を兼ね備えたマンパワーによって米内浄水場の大雨災害による断水危機を乗り越えることができた。

5. 今後の展望

異なる浄水処理方式を併用するハイブリットは経済的なリスクと業務量の増大から避けられる事業体は多いと思うが、水質変動への柔軟な対応が可能となるため、リスク管理の参考になるとと思われる。また、緩速ろ過における沈殿池・調整池の活用、高濁度時の浄水処理や維持管理については、今後の災害対応や更新計画等に欠かすことのできないものと考えている。

【本取組に関する問合せ先】

担当部署: 浄水課米内浄水場

連絡先: 019-667-2280

jousui@city.morioka.iwate.jp

YouTube

盛岡市上下水道局チャンネル





さいたま市水道局キャラクター
「ピッチ」「チャッピー」

お仕事体験イベント開催

さいたま市水道局

1. 抱えていた課題

- 現在、水道事業における技術職員の高齢化や後継者不足が課題となっており、次世代の人材育成が不可欠となっている。さいたま市水道局においても、令和14年までに職員の8.2%が退職を迎える見通しであり、ベテラン職員の退職が続く中、人材確保が課題となっている。
- 毎年、小学生を対象とした水道教室やダム見学等、水道が蛇口に届くまでの仕組みについて説明を行う授業や、水源地域と触れ合うイベントを開催しているが、水道局の仕事やその魅力について、将来の職員確保につながる広報の機会は設けていなかった。

2. 取組概要

- 水道局の仕事について小学生に理解・関心を深めてもらい、水道の重要性や水資源の大切さを学ぶ機会を提供することを目的として、「さいたま市水道局のお仕事体験イベント」を開催

【開催概要】

日時：令和7年3月15日(土) 10:00～12:00 / 13:30～15:30
体験業務：水道メーター検針、水質検査、漏水調査、漏水修繕、応急給水
対象：さいたま市内在住または在学の小学4年～6年生（保護者同伴）
定員：合計40名 午前の部20名 / 午後の部20名（抽選）
参加費：無料



漏水修繕の様子



水質検査の様子

3. 取組に当たり工夫した点

- 低予算でイベントを開催するため、業務委託はせず、企画から運営まで職員が全て実施
- 小学生に興味を持ってもらえるよう、仕事風景の写真を多く使った募集チラシを職員が自作するとともに、広い周知を図るため、市内小学校の対象学年全児童に配布
- 水道管から水が高く噴き上がる様子を迫力ある水柱で実演、その後すばやく修繕を行うデモンストレーションを実施し、水圧のしくみと修繕の方法を分かりやすく説明
- 水質検査体験では、親子で一緒に楽しめる内容を企画し、小学生が扱いやすいように普段職員が使用するものより小さい器具を揃えた

4. 取組の効果

- 参加者の声やアンケート結果から所期の目的である「次世代を担う人材の確保につながる広報の機会」を設け、「水道局の仕事について理解・関心を深めてもらい、水道の重要性や水資源の大切さを学ぶこと」は、一定程度、達成することができた

開催後のアンケート

これまで市町村や企業が主催する体験会や講座に参加した中で、今回の「水道局のお仕事体験」が1番充実していて良かった



将来、ここ(水道局)で働きたい！

普段、当たり前のように使っている水道の有り難さを感じることができ、それぞれの部署の方のご苦勞を伺うことができ、理解につながった

5倍以上の応募倍率！

市内小学校対象学年全児童に配布！

他にも、水道局公式X、ホームページで発信

さいたま市水道局のお仕事体験イベント

【開催日時】
令和7年3月15日(土)
1回目:10:00～12:00 2回目:13:30～15:30

- 【イベント内容】
1. 水道局の仕事や施設について学び、体験。
2. 水質検査体験。
3. 漏水調査体験。
4. 応急給水体験。

【対象学年】
小学4年～6年生

【定員】
合計40名

【申込方法】
市内各小学校に配布されたチラシから応募する。

【申込期間】
令和7年3月15日(土) 10:00～12:00

【申込場所】
市内各小学校

【申込料】
無料

【申込方法】
市内各小学校に配布されたチラシから応募する。

【申込期間】
令和7年3月15日(土) 10:00～12:00

【申込場所】
市内各小学校

【申込料】
無料

【申込方法】
市内各小学校に配布されたチラシから応募する。

【申込期間】
令和7年3月15日(土) 10:00～12:00

【申込場所】
市内各小学校

【申込料】
無料

【申込方法】
市内各小学校に配布されたチラシから応募する。

【申込期間】
令和7年3月15日(土) 10:00～12:00

【申込場所】
市内各小学校

【申込料】
無料

【申込方法】
市内各小学校に配布されたチラシから応募する。

【申込期間】
令和7年3月15日(土) 10:00～12:00

【申込場所】
市内各小学校

【申込料】
無料

【申込方法】
市内各小学校に配布されたチラシから応募する。

【申込期間】
令和7年3月15日(土) 10:00～12:00

【申込場所】
市内各小学校

【申込料】
無料

【申込方法】
市内各小学校に配布されたチラシから応募する。

5. 今後の展望

- 小学生に分かりやすく説明し、体験してもらうために、業務の振り返りや要点を確認する良い機会となったため、今回の取組で得た改善点を踏まえて、今後も継続してイベントを開催していきたい。

業務部水道総務課

TEL : 048-714-3069

E-mail:suido-somu@city.saitama.lg.jp

漏水対応等における維持管理支援システムを用いた 情報共有及び業務の効率化

埼玉県志木市 上下水道部 水道施設課

1. 抱えていた課題

① 職員1人あたりの負担増加

- 書類作成等に要する負担
- 老朽化による問合せの増加

② 問合せ対応や情報共有の遅れ

- 問合せ内容や状況に関する詳細のリアルタイムな共有が困難

③ 要望受付業務等の煩雑さ

- 配水管等の情報の確認はGISやHP等で別途確認する必要があり煩雑

2. 取組概要

維持管理支援システム(日本工営株式会社による構築)を導入し、主に以下の取組を行っている。

① 従来の作業プロセスでシステム化

- 手戻りや二重入力の解消
- 電話等での連絡や説明時間が削減
- 現地から帰所後の事務作業量を軽減
- 市民サービス向上のための検討等に注力することが可能

② 職員・業者でリアルタイムに情報共有

- 問合せ内容が写真や動画も含め瞬時に共有可能
- 市側の迅速な判断や早期の現場対応が可能
- 伝達齟齬の削減

③ 配水管等の情報をシステム上に表示

- 要望箇所との位置関係等の確認や管路情報の一元管理が可能
- 自席のPCや現場でスマートフォンにて閲覧可能
- 他資料を別途確認する必要なし



▲維持管理支援システムの利用イメージ



▲配管図等のシステム表示のイメージ

3. 取組に当たり工夫した点

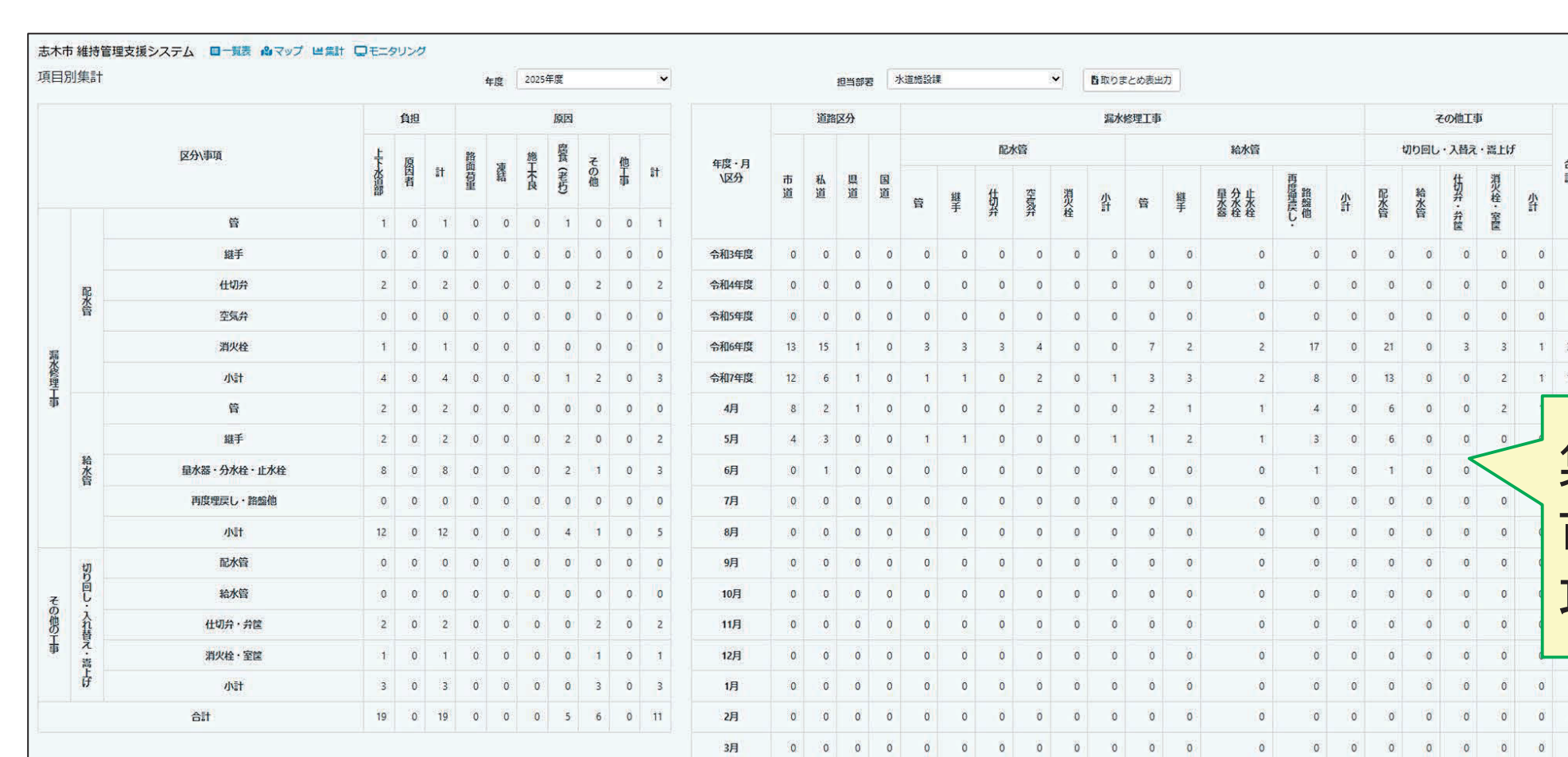
- 水道施設または本課独自の作業プロセスや書類・管理内容にシステムを適合
- 部署異動があった際、操作性の違いによる混乱を防ぐため、先行して利用している本市道路課のシステムと同一の操作性と機能性を維持



▲システムから出力される書類のイメージ

4. PRポイント

- 全国初となる「水道施設」の維持管理支援システムとして活用中
- 改修次第で概ねどのような日常の維持管理の課題にも対応可能
- それぞれの水道事業者に合わせてカスタマイズが可能
- 長く使い続けることのできるシステム



▲カスタマイズの例

5. 取組の効果

- 業者未定であった案件を、対応可能な業者が案件情報を確認し、率先して対応してもらえるように！**
 - システム内の対応状況等を切り替えることにより、全登録業者が案件情報を閲覧できるように改修
- 2社それぞれの工事写真や措置内容がシステム上で共有できるように！**
 - 冬場は水道管の凍結により漏水が相次いで起こり、水道工事業者2社で連携して対応するため、2社分入力できるように改修

6. 今後の展望

事業環境が刻一刻と変わる今、運用方法も変わっていきます。今後も運用状況に合わせてカスタマイズを行っていくことで、さらなる効率化を目指していきます。

【本取組に関する問合せ先】

担当部署：埼玉県志木市 上下水道部 水道施設課
連絡先：048-473-1138
suido-s@city.shiki.lg.jp