浄水施設更新シミュレータ 2024

―更新のための費用便益比較―

操作マニュアル

2025 年 3 月

公益財団法人　水道技術研究センター

目次

1. はじめに 1

2. 準備編 2

2.1 事前準備 2
2.2 動作環境 2
2.3 使い方のヒント 2
2.4 注意事項 2

3. 入力編 3

3.1 スタート画面 3
3.2 基本情報の入力 9
3.3 入力情報（1）　浄水場の情報 10
3.4 入力情報（1）　メンテナンスレベルスコア 12
3.5 入力情報（1）　設備分類ごとの情報 13
3.6 入力情報（1）　取得金額の参照 14
3.7 入力情報（2）　浄水プロセスの選定 16
3.8 入力情報（2）　シナリオの選択 17
3.9 入力情報の確認及びシミュレート実行 18

4. 結果編 19

4.1 結果の表示 19
4.2 健全度評価 20
4.3 リスク　影響水量 21
4.4 リスク　損失額 22
4.5 シナリオ 1 23
4.6 シナリオ 2～5 24
4.7 まとめ表 25
4.8 データの修正と再計算 26

5. 応用編 27

5.1 系列の集計 27
5.1.1 まとめ表ファイルの保存 28
5.1.2 別系列の計算 30
5.1.3 集計操作 31
5.1.4 計算結果の表示 32
5.1.5 具体例　施設の統廃合 34

5.2 マスターの変更 36
5.3 結果データのコピー 38
6. Q&A 39
6.1 準備編 39
6.2 入力編 39
6.3 結果編 41
6.4 その他 42

1. はじめに

『浄水施設更新シミュレータ 2024』は浄水施設の更新を検討している水道事業体の方々に、初めの一歩を踏み出してもらうために開発したソフトです。

本シミュレータの最大の特長は、施設更新によるメリットが簡単な入力操作で把握できるところです。

この操作マニュアルでは、『浄水施設更新シミュレータ 2024』を有効に使っていただくために、入力方法や結果の見方を図解で示しました。そのため、具体的な設計思想、計算根拠や用語解説は、別冊の『浄水施設更新シミュレータ 2024 解説書』をご覧ください。

表 1 に『浄水施設更新シミュレータ 2024』の対象や機能を表にまとめました。

表 1　本シミュレータの対象と機能

項目	内容
対象者	・中小規模の水道事業体
対象施設	・浄水施設 ・計画浄水量　1,000～100,000 ㎥/日 ※1,000 ㎥/日未満も可能ですが、あくまで予算規模を確認するためのツールとなります。
できること 分かること	・浄水施設の 50 年間の総費用 （追加修繕費、運転費、更新費） ・5 年ごとに要する費用 ・更新の有無で要する 50 年間の費用比較 ・更新未実施時のリスク（損失額） ・施設の耐用年数 ・施設の統廃合を想定した費用比較
対象外	・管路、配水池、ポンプ場といった浄水施設以外の施設 ・浄水場内の場内配管や管理棟

本シミュレータは応用編として、建設年が異なる複数系統でのシミュレーションや費用の算出に使う元データ（マスター）の変更など、いろいろな使い方に対応する設定変更が可能です。しかしながら、詳細な検討には十分に対応しきれないのは否めませんので、その先は専門的な関係機関（コンサルタントなど）へご相談ください。

2. 準備編

2.1 事前準備

シミュレーションを行うため、事前に準備する情報は以下のとおりです。

必要な資料・情報

- 浄水場の計画浄水量、浄水フロー
- 浄水場からの給水人口
- 給水原価
- 主要設備の最小系列数
- 設備分類（建築、土木、電気、機械）の取得年又は最終更新年

準備がのぞまれる（計算精度が上がる）資料・情報

- 設備分類の取得金額（設計書、認可申請書、固定資産台帳等）
- 計画浄水量の将来予測、将来計画の浄水フロー
- 原水水質及び浄水水質の管理目標値
- 運転管理費（人件費、動力費、薬品費、委託料等）

あると便利な資料・情報

- アセットマネジメントを実施した場合、そのときの資料
- 設備のメンテナンス状況
- 浄水場の将来予測
- 将来の原水及び浄水水質

2.2 動作環境

本シミュレータは Microsoft Excel 形式です。Microsoft Excel 2016 以降のバージョンで利用できます。パソコンの使用環境として、メモリは 2GB 以上を推奨します。使用に際してはマクロ設定（5～9 ページ参照）が必要となります。

2.3 使い方のヒント

データは入力途中でも保存できます。

保存方法はメニューバーの［ファイル（F)］→［名前を付けて保存（A)］となります。

画面中の をクリックすると項目の説明が表示されます。

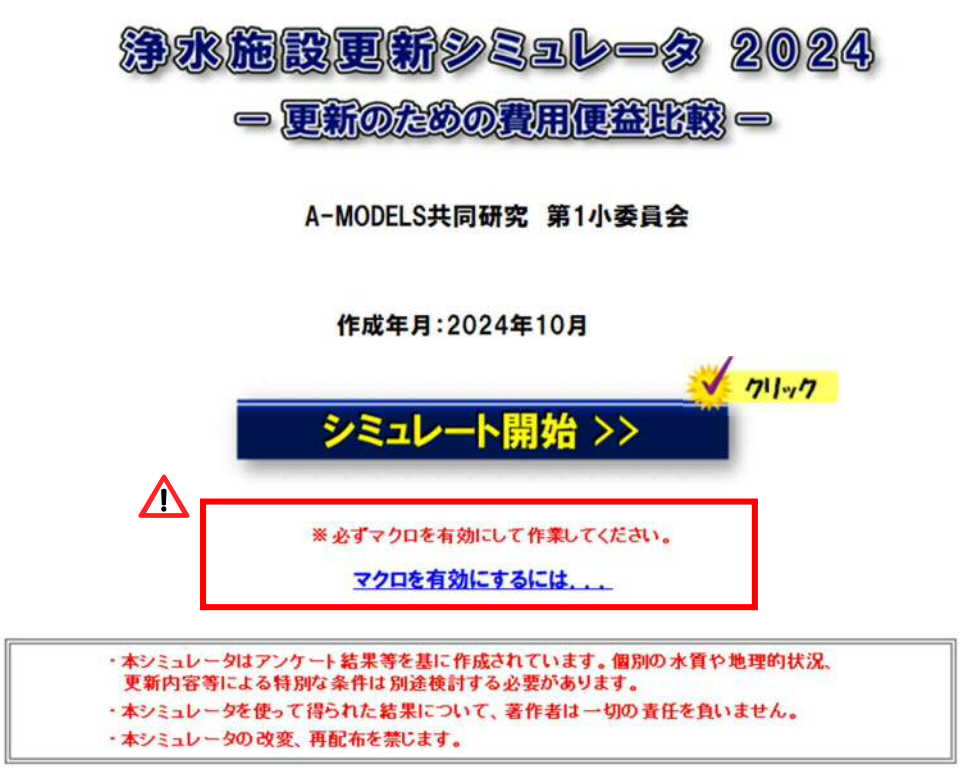
プルダウンメニューが見にくい場合は、画面表示の倍率を上げてください。

2.4 注意事項

本シミュレータは更新の有無、更新シナリオの違いをイメージするためのものであり、計算結果は実際の数量、金額を表すものでないことをお断りしておきます。

3. 入力編

3.1 スタート画面



操作手順	
0	CD-R を取り寄せた場合は CD-R を挿入します。
1	Excel ファイル「浄水施設更新シミュレータ 2024」をダブルクリックし、ソフトを起動します。
2	浄水施設更新シミュレータが起動されますので、 シミュレート開始 >> をクリックします。

⚠ 初めて利用する際の注意点

- 本ソフトの利用には、事前にマクロを有効にする必要があります。画面下の［マクロを有効にするには...］をクリックすると［マクロを有効にしてファイルを開く方法］の画面に切り替わります。
- Excel のバージョンごとに設定方法の記載がありますので、ご使用のものに合わせ、手順に従い設定します。個別にセキュリティレベルの変更が認められていない場合は、PC 管理者にお問合せください。

マクロを有効にする方法

■ Excel 2016～2021、Microsoft365 の設定

操作手順

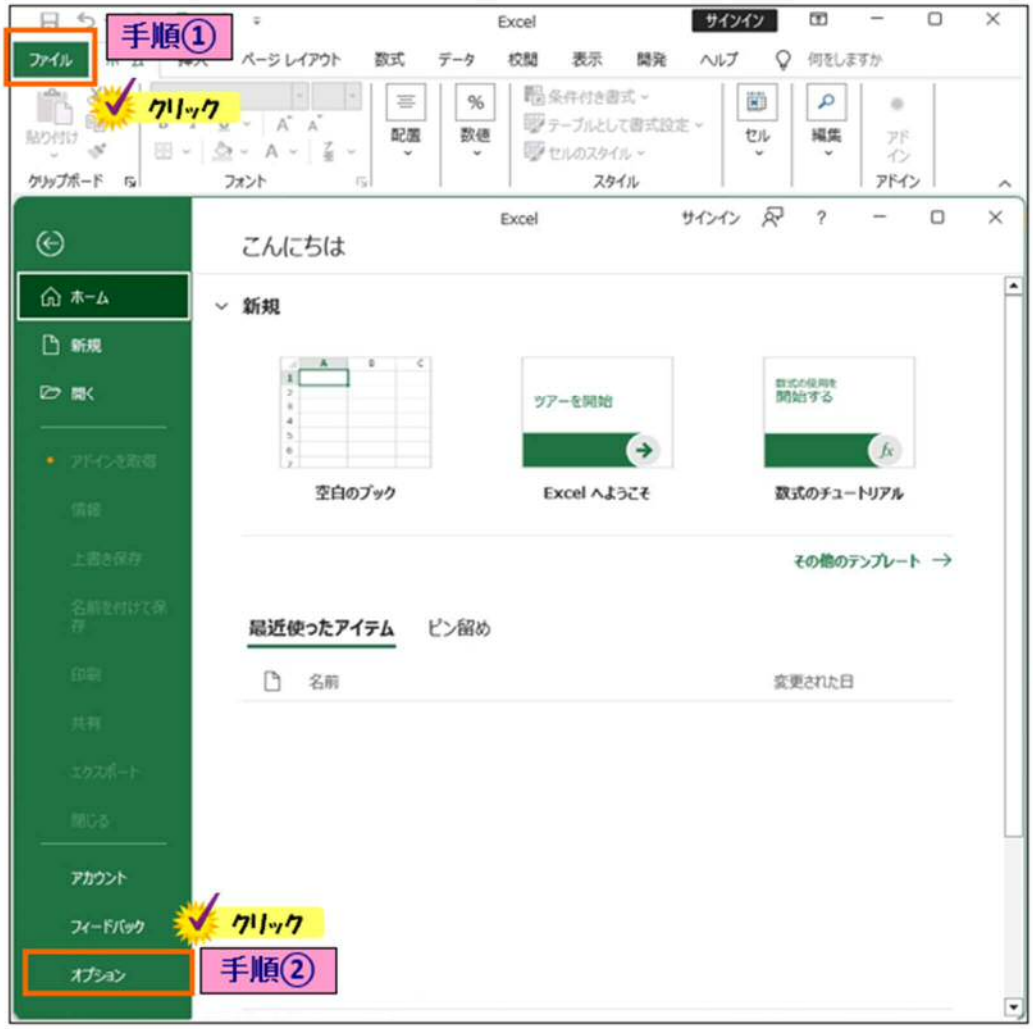
手順①：Excel ファイルの左上にある「ファイル」のタブをクリックします。

手順②：クリック後に表示された画面の左下部にある「オプション」をクリックします。

★マクロを有効にしてファイルを開く方法★

【Excel2016～2021、Microsoft365の場合】

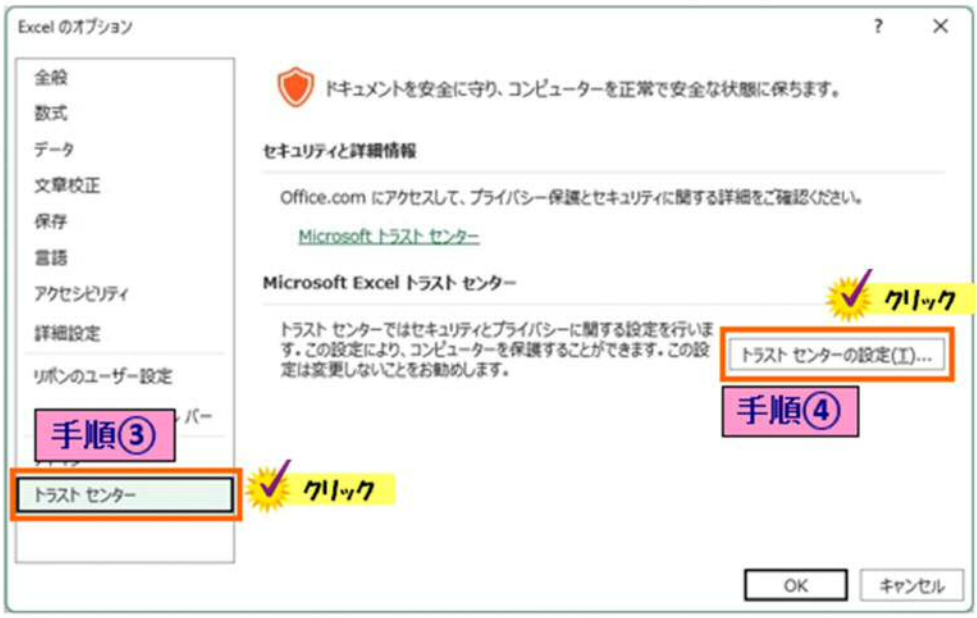
Excelのメニュータブから 「ファイル」 をクリックして、表示された画面の 「オプション」 をクリックします。



手順③：Excel のオプションが別ウィンドウで表示されるため、左側のメニューバーから「トラストセンター」をクリックします。

手順④：ウィンドウの右側に「トラスト　センターの設定（T)」のボタンが表示されるため、そのボタンをクリックします。

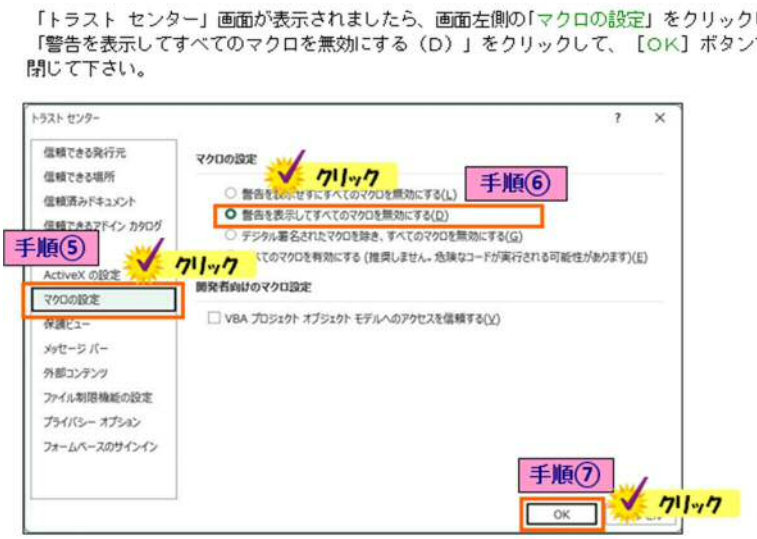
『Excelのオプション』画面が表示されましたら、画面左側の「トラスト センター」をクリックして、[トラスト センターの設定（T）]ボタンをクリックして下さい。



手順⑤：トラスト　センターが別ウィンドウで表示されるため、左側のメニューバーから「マクロの設定」をクリックします。

手順⑥：ウィンドウの右側に「マクロの設定」が表示されるため、「警告を表示してすべてのマクロを無効にする」をクリックします。

手順⑦：右下の「OK」ボタンをクリックします。クリック後はトラスト　センターのウィンドウも閉じ、再度、「浄水施設更新シミュレータ 2024」のプログラムを起動します。



手順⑧：再度開いた「浄水施設更新シミュレータ 2024」の上部に「セキュリティの警告」が表示されますので、右側の「コンテンツの有効化」をクリックします。

■　赤いバー（セキュリティリスク）が表示された場合

操作手順

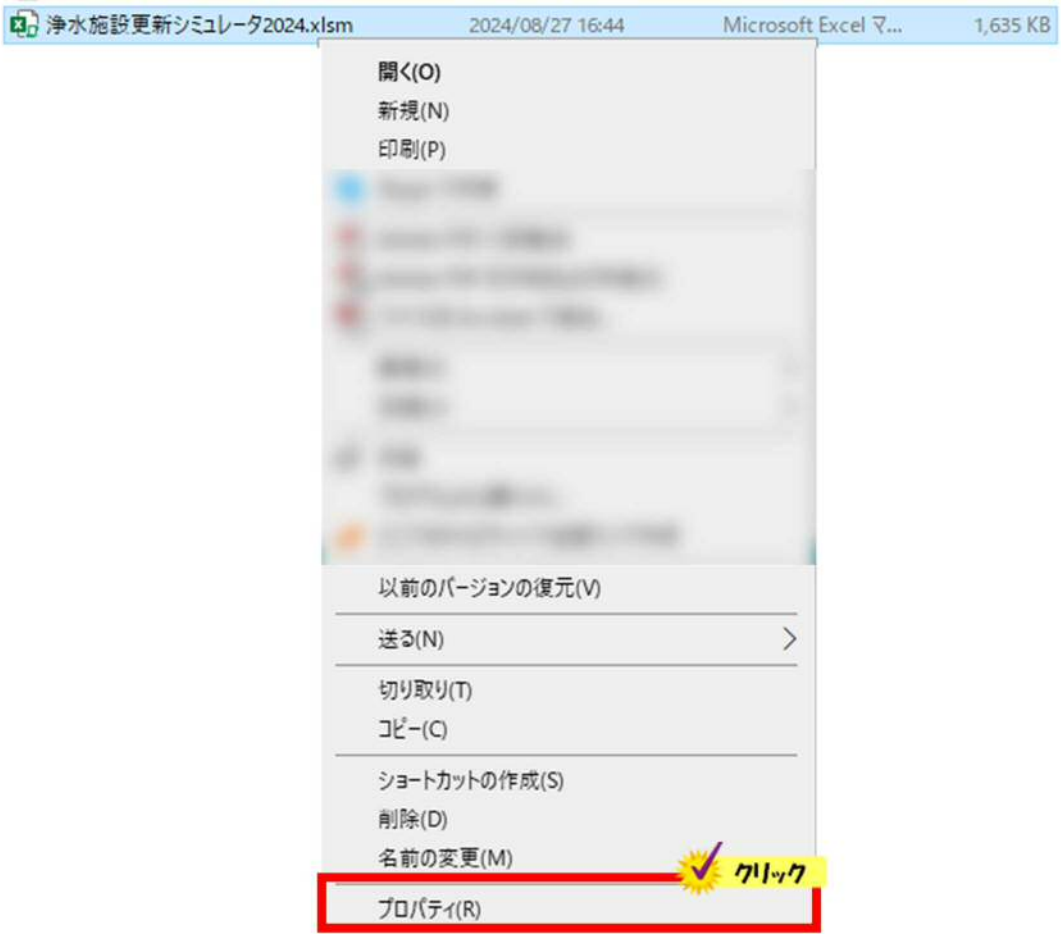
　インターネットやメールなどから入手したファイルを開いた際、セキュリティ機能により下記のメッセージが表示される場合があります。この状態では、シミュレータの計算が実行できないため、以下の操作をおこなってください。

手順 1：対象のファイルを閉じます。

手順 2：対象のファイルが保存されている「エクスプローラ」上で表示します。

手順 3：エクスプローラ上でファイルにカーソルを置き、右クリックをします。

手順 4：右クリック後、下段に表示される「プロパティ（R)」をクリックします。



手順 5：プロパティ画面が別ウィンドウで表示されます。

手順 6：上段にある「全般」のタブをクリックします。

手順 7：最下段にある「セキュリティ」に関しての記述が表示されますので、右側の「許可する（K）」にチェックを入れ、「OK」をクリックします。

手順 8：再度、「浄水施設更新シミュレータ 2024」を起動してください。

3.2 基本情報の入力

操作手順	
1	下記の基本情報を入力します。全て任意のため空欄でも構いません。 ➢ 作成日‥‥作成日を直接入力又は［日付入力］をクリック ➢ 事業体名‥事業体名を入力 ➢ 所在地‥‥郵便番号（ハイフンなし数字 7 桁）及び所在地を入力 ➢ 記入者‥‥作成者名を入力 ➢ 所属‥‥‥部署名等を入力 ➢ 連絡先‥‥電話番号（半角数字）を入力
2	入力が完了したら 次へ をクリックし、次画面へ。

3.3 入力情報（1）　浄水場の情報

操作手順

1

1～12 を入力します。　※印の項目は必須

1. 浄水場名・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・浄水場の名称を入力
   ［応用編］ 系列の集計で複数の浄水場を合算する場合は、「△△浄水場 2 系」など名称を区別できるようにする。
2. 現在の計画浄水量（施設能力）・・浄水施設の浄水能力を入力
   更新する場合の計画浄水量　　・・（次画面にて入力→本画面に反映）
3. 現在の給水人口　・・・・・・・・・・・・・・・対象浄水場から給水する人口を入力
   ［応用編］系列別に入力する場合は、処理水量比から給水する人口を入力
4. 給水原価・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・給水原価を入力、事業体全体の平均値でも可
5. 原水の種類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・プルダウンメニューから原水の種類を選択
6. ろ過方式・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・プルダウンメニューから現在のろ過方式を選択
7. 前処理＋高度浄水処理・・・・・・・・・・プルダウンメニューから現在の前処理などを選択
8. 粉末炭の有無・・・・・・・・・・・・・・・・・・・粉末活性炭の使用有無を選択
   （水源事故対策として施設の場合は“無”を選択する）
   粉末炭平均注入率・・・・・・・・・・・・・・粉末炭“有”とした場合
   概算の注入時の平均注入率を入力
   粉末炭注入日数・・・・・・・・・・・・・・・・・粉末炭“有”とした場合
   概算の年間注入日数を入力
9. 紫外線処理の有無・・・・・・・・・・・・・・紫外線処理設備の有無を入力
10. 排水処理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・汚泥処理の種類を選択
11. 主要設備の最小系列数・・・・・・・・・・浄水場設備のうち、最も少ない系列数の設備数を入力
12. その系列名称・・・・・・・・・・・・・・・・・・最小系列の設備名を入力（参考程度）

2	13 及び 14 を入力して、更新年数を決定します。 13. 更新年数・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ● 手入力する場合は、指定年数（入力値）を選択、建築構造物、土木構造物、電気設備(監視と計装を含む)、機械設備の 4 項目の設定が可能(デフォルトは法定耐用年数) ● メンテナンスレベルから自動算出する場合は「法定耐用年数×延長係数」を選択 14. メンテナンスレベル・・・・・・・・・・延長係数を決定するために入力 メンテナンスレベルの入力は、 をクリックして、次の画面でメンテナンスレベルを採点します。（操作方法は次項）
【補足】	未入力の場合はメンテナンスレベルが 360 点で評価されます。

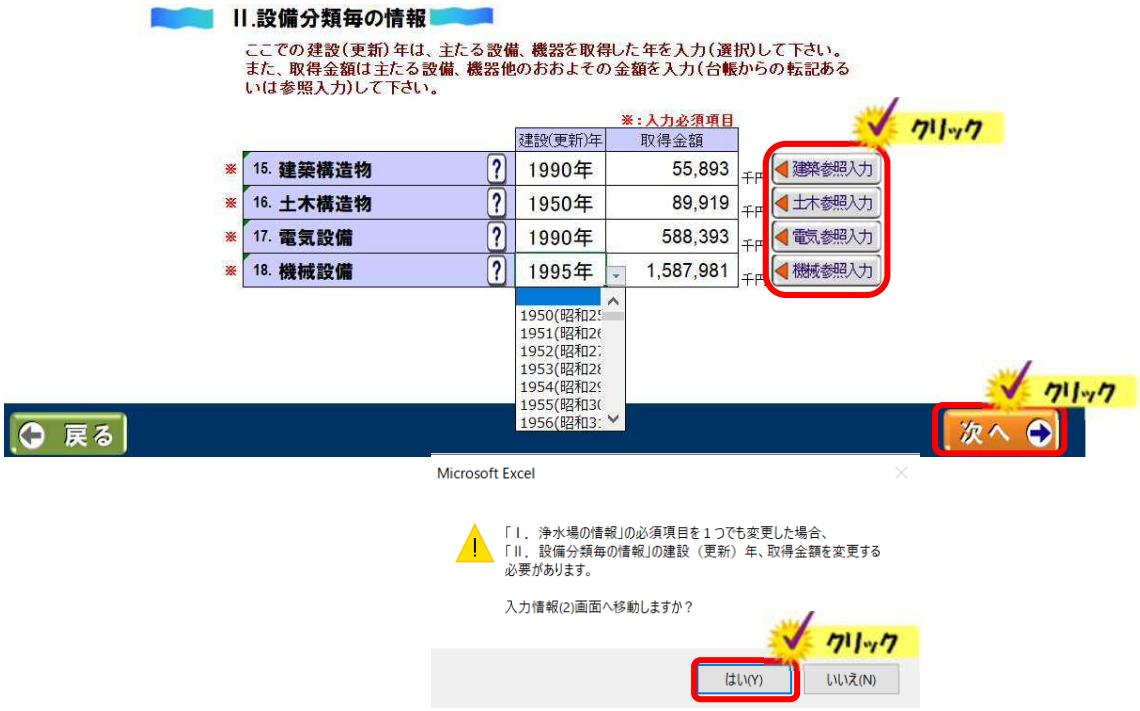
3.4 入力情報（1）　メンテナンスレベルスコア

操作手順	
1	評価項目に対する評価レベルを選択します。 各項目 20～100 点で 6 項目の合計点で評価します。 担当者の主観に基づいて判断してください。
2	入力が完了したら 戻る をクリックします。 メイン画面に戻るとメンテナンスレベルに数値が反映されます。 評価が分からない場合又は未入力状態から入力する場合は すべて無回答にする をクリックし、 戻る をクリックします。

かんたん解説

- 設備の更新サイクル（延長係数）を決定するため、現在、実施している維持管理のレベルに最も近いものを選択します。
- 最低点（120 点）の更新サイクルは法定耐用年数の 1 倍、最高点（600 点）の更新サイクルは約 1.5～1.6 倍となります。

3.5 入力情報（1）　設備分類ごとの情報



操作手順	
1	各設備の建設又は更新を行った年を入力するかプルダウンメニューより選択します。
2	取得金額を入力します。
3	取得金額がわからないときは参照入力ボタンをクリックし、次の画面より選択します。（操作は次項参照）
4	入力が完了したら 次へ をクリック、「Ｉ．浄水場の情報」の入力必須項目を変更後に取得金額を入力していれば「はい」をクリックし、次画面へ。
【補足】	シミュレーション実行後に入力必須項目を変更した場合、取得金額の再入力が必須となります。建設（更新）年については、変更がなければ再入力必要はありません。

かんたん解説

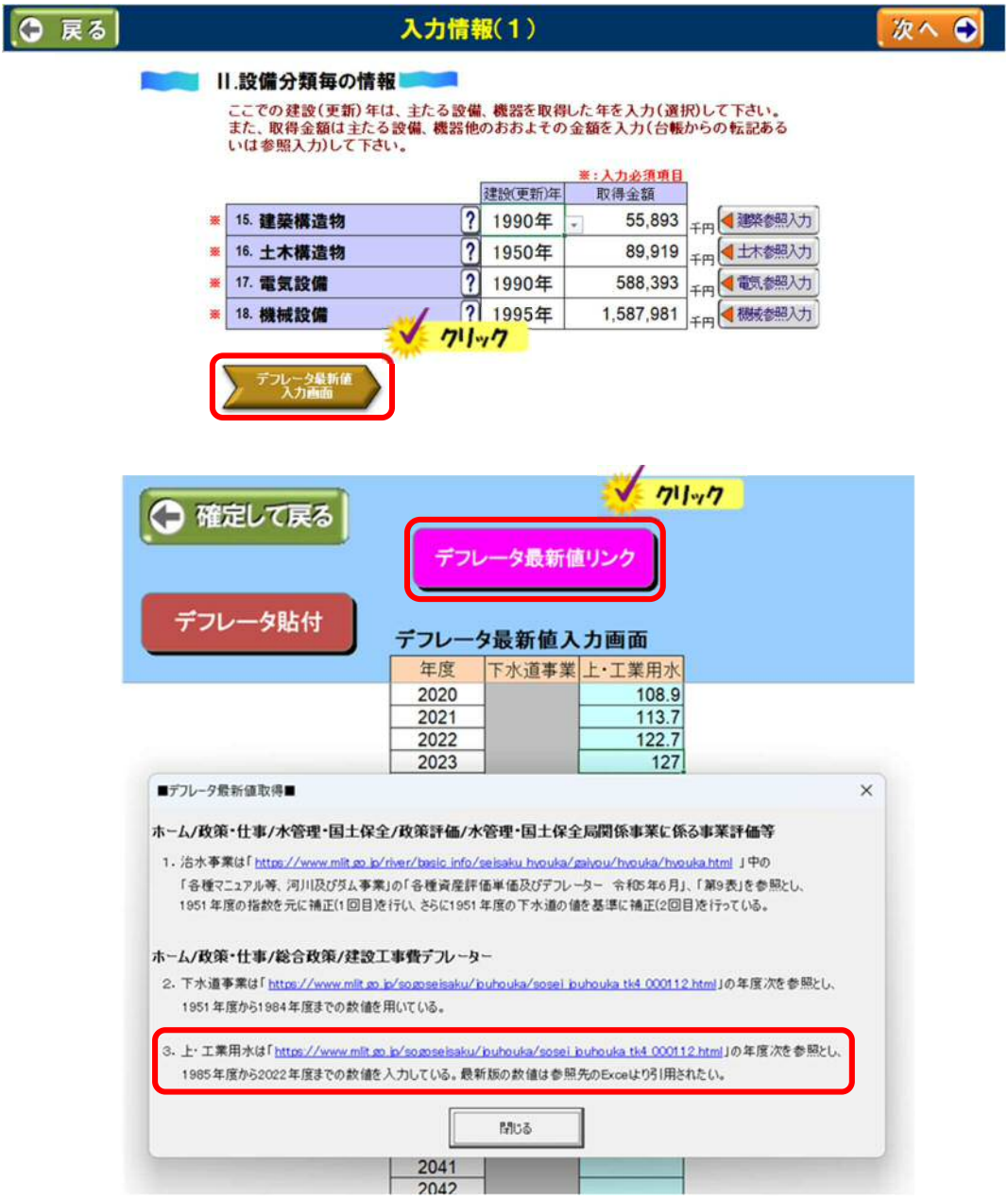
- 入力作業前に、設備を「建築構造物、土木構造物、電気設備、機械設備」に分類し、分類ごとの総取得金額（デフレータによる補正後の金額）及び取得年を整理しておくことが望ましい。
- 取得年が多年度にわたる場合、最も金額の大きい設備を取得した年あるいは主要な設備を取得した年としてください。
- 設備を部分的に更新している場合の建設（更新）年の設定は、金額規模の大きい更新年、主要な設備の更新を行ったなど、代表的な年を選択します。
- 取得金額は着水井から浄水池を対象としており、取水・導水・配水・受変電、外構の各設備、場内整備、管理棟などは含まないことを基本としております。
- シミュレーションの精度を上げたい場合、固定資産台帳など設備の取得年と金額を確認できる資料から金額を抽出してください。
- 設備の取得年と金額を確認できる資料からの金額抽出が困難な場合、“参照入力”にて表示される金額を参考にしてください。

3.6 入力情報（1）　取得金額の参照

操作手順	
1	「Ⅱ設備分類ごとの情報」入力画面の参照入力ボタンをクリックすると、上記画面に移行します。設備の建設（更新）年は、前画面で入力した年が初期値として選択されます。
2	選択データを「取得金額」に入力する　をクリックすると、メイン画面に戻り、金額が入力されます。
※	入力せずに戻る　をクリックすると、取得金額が入力されずにメイン画面に戻ります。

かんたん解説

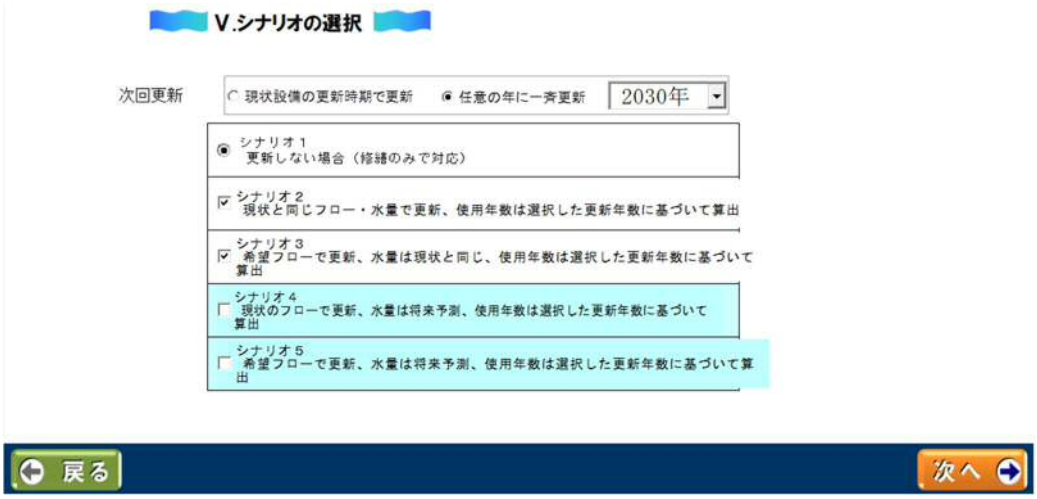
- 設備の取得金額は、各浄水フローにおける参考コストを基にデフレータを使って計算された金額です。
- デフレータは 2024 年度に公開されている時点（2023 年度の値まで）のもので、2024 年度以降はデフレータ最新値入力画面にて最新のデフレータデータの入力が必要となります。
- デフレータ入力画面にて最新値のリンクが参照可能となっており、リンク先のデータを貼付することで最新の金額が反映されます。


戻る
入力情報(1)
次へ
II.設備分類毎の情報
ここでの建設(更新)年は、主たる設備、機器を取得した年を入力(選択)して下さい。
また、取得金額は主たる設備、機器他のおおよその金額を入力(台帳からの転記あるいは参照入力)して下さい。
※:入力必須項目
建設(更新)年
取得金額
15. 建築構造物 1990年 55,893 千円 建築参照入力
16. 土木構造物 1950年 89,919 千円 土木参照入力
17. 電気設備 1990年 588,393 千円 電気参照入力
18. 機械設備 1995年 1,587,981 千円 機械参照入力
クリック
デフレータ最新値入力画面
確定して戻る
クリック
デフレータ最新値リンク
デフレータ貼付
デフレータ最新値入力画面
年度 下水道事業 上・工業用水
2020 108.9
2021 113.7
2022 122.7
2023 127
■デフレータ最新値取得■
ホーム/政策・仕事/水管理・国土保全/政策評価/水管理・国土保全局関係事業に係る事業評価等
1. 治水事業は「https://www.mlit.go.jp/river/basic_info/seisaku_hyouka/gaiyou/hyouka/hyouka.html」中の
「各種マニュアル等、河川及びダム事業」の「各種資産評価単価及びデフレーター 令和5年6月」、「第9表」を参照とし、
1951年度の指数を元に補正(1回目)を行い、さらに1951年度の下水道の値を基準に補正(2回目)を行っている。
ホーム/政策・仕事/総合政策/建設工事費デフレーター
2. 下水道事業は「https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html」の年度次を参照とし、
1951年度から1984年度までの数値を用いている。
3. 上・工業用水は「https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html」の年度次を参照とし、
1985年度から2022年度までの数値を入力している。最新版の数値は参照先のExcelより引用されたい。
閉じる
2041
2042

3.7 入力情報（2）　浄水プロセスの選定

操作手順	
1	更新する場合の計画浄水量（施設能力）‥‥‥更新後の施設の浄水量に増減がある場合、数値を入力します。
【補足】	現在の浄水量と変わらない場合、入力は必要ありません。 未入力とした場合、自動的に浄水量を変更したシナリオ（シナリオ 4、5）が未選択となります。
2	プロセス選定‥‥‥［現状の原水水質］、［将来予想される原水水質］、［要求される浄水水質］をプルダウンメニューから選択します。
【補足】	原水、浄水水質は最大値を選択します。 ［かび臭］はジェオスミンと 2-メチルイソボルネオールのいずれか高い方の値を入力します。 ［THMFP］はトリハロメタン生成能を示します。THMFP の水質検査データがない場合は、浄水の総トリハロメタンと同等かそれ以上の値を選択してください。 どちらかの原水水質と要求される浄水水質が未入力の場合、推奨プロセスは選定されません。
3	希望フロー‥‥‥推奨プロセスを参考に、［希望フロー］を選択します。
【補足】	希望フローと現在のフローが同じ場合、自動的にシナリオ 3 及び 5 が非選定となります。 粉末炭ありのフローを選択した場合は、［粉末炭平均注入率］及び［粉末炭注入日数］を入力します。未入力の場合、10 mg/L、 365 日/年注入する条件で運転費が計算されます。

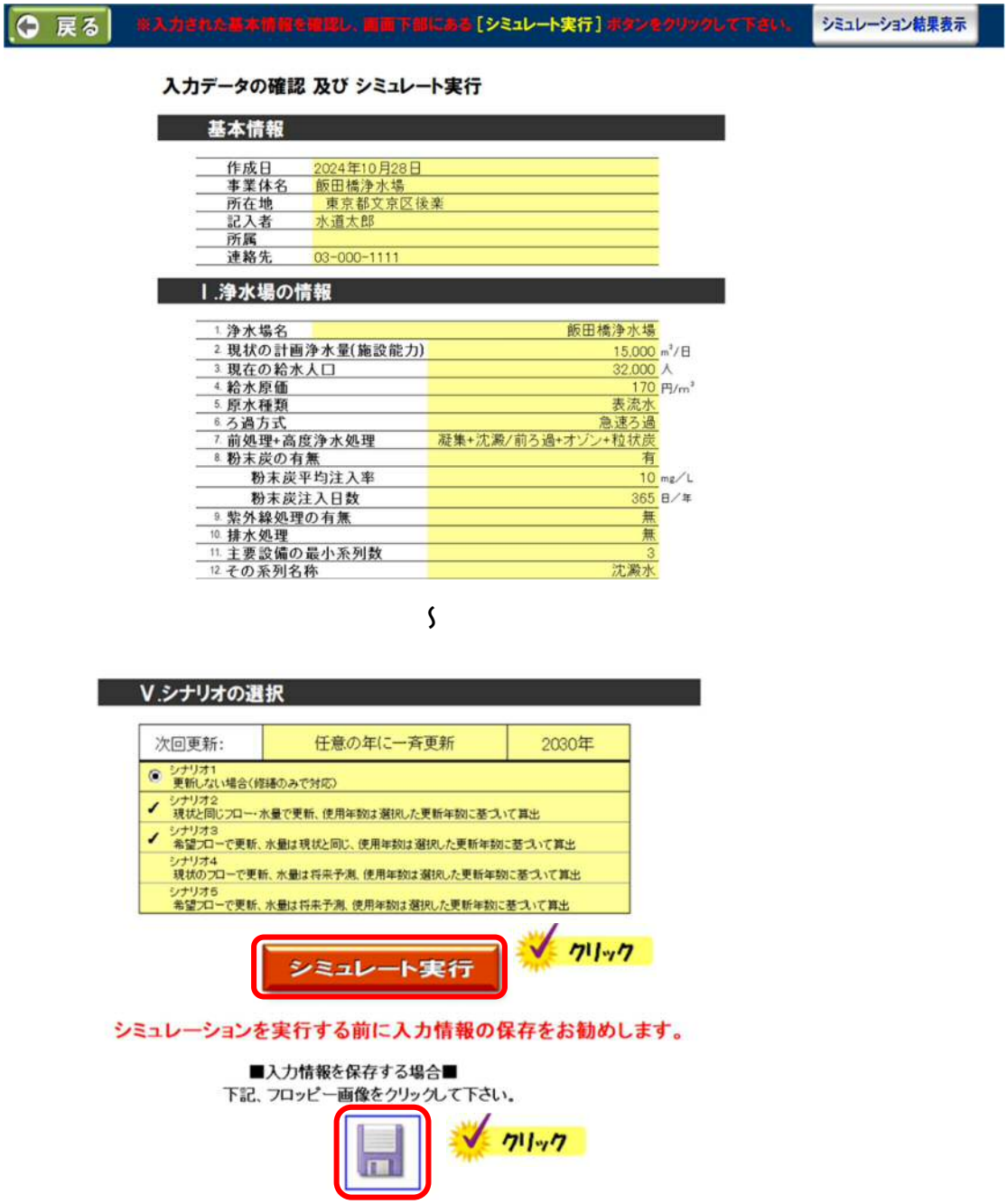
3.8 入力情報（2）　シナリオの選択



操作手順	
1	シミュレーションするシナリオ 2～5 を選択します。 シナリオ１　・・　修繕のみで更新をしない シナリオ２　・・　浄水フロー、水量を現状のまま更新する シナリオ３　・・　浄水フローを変更（水量は現状）して更新する シナリオ４　・・　水量を変更（浄水フローは現状と同じ）して更新する シナリオ５　・・　浄水フロー、水量とも変更して更新する
【補足】	シナリオ 1 は自動的に選択されます。 選択できないシナリオは左側に表示される[非表示理由]を参照ください。
2	次回更新年を、「現状設備の更新時期で更新」若しくは「任意の年に一斉更新」で選択してください。一斉更新を選択した場合、次回更新年を入力します。
3	入力が完了したら 次へ をクリックし、次画面へ。

かんたん解説
■　［現在設備の更新時期で更新］は各設備の老朽化に伴い、それぞれ更新を行う場合に選択し、［任意の年に一斉更新］では浄水施設の全面更新を行う場合に選択します。 ■　現在と異なる希望フローの場合、［任意の年に一斉更新］としなければシナリオ 3 及び 5 は選択できません。

3.9 入力情報の確認及びシミュレート実行



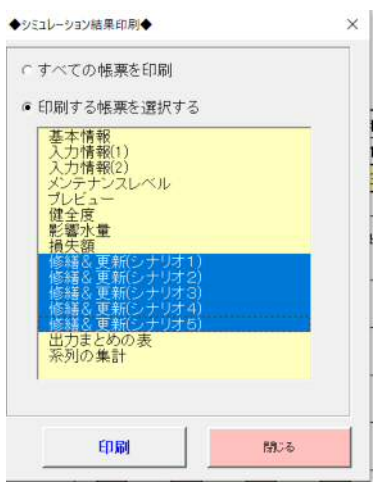
操作手順	
1	入力情報を確認します。
2	問題がなければ をクリックし、一度入力情報を保存することをお勧めします。
3	次に をクリックします。
4	［シミュレーションを実行します。よろしいですか？］で［はい］をクリックします。
5	修正する場合は をクリックします。
【補足】	必須項目が入力されていない場合は、エラーメッセージが表示されます。

4. 結果編

4.1 結果の表示

操作手順

1	計算が終了すると画面右上に シミュレーション結果表示 が表示されるので、ボタンをクリックします。
2	［シミュレーション結果表示］の画面が表示されますので、確認したい項目のボタンをクリックします。
3	選択した結果の画面が表示されたら、 閉じる ボタンで［シミュレーション結果表示］画面を閉じます。
4	結果を印刷する場合は、 印刷 ボタンをクリックし、［シミュレーション結果印刷］の画面を表示させます。
5	全て印刷する場合は、そのまま印刷します。個別に行う場合は、［印刷する帳票を選択する］をチェックし、当該項目を選択して印刷します。 《SHIFT》を押したままほかの項目をクリックすると、そこまでの連続した複数の帳票を選択できます。 《CTRL》を押したままほかの項目をクリックすると、各々の帳票を選択できます。
6	再度［シミュレーション結果表示］を表示させたいときは、画面右上の シミュレーション結果表示 をクリックします。



4.2 健全度評価

操作手順

1	画面右上の シミュレーション結果表示 ボタンをクリックします。
2	前頁「4.1 結果の表示」を参考にして、［シミュレーション結果表示］の画面の［健全度評価］ボタンをクリックします。
3	上記「健全度評価結果」画面が表示されたら、 閉じる ボタンで［シミュレーション結果表示］画面を閉じます。

かんたん解説

- 現在の設備のうち、今後 50 年間における資産の健全度の推移を示します。棒グラフの赤（老朽化資産）の割合が大きいほど、設備の故障リスクが高いことを示します。
- 厚生労働省作成の「水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き及び支援ファイル」に従って、設備の健全度の経年変化を計算しています。

キーワード

✓ 健全資産　経過年数が法定耐用年数以内の資産額
✓ 経年化資産　経過年数が法定耐用年数の 1.0～1.5 倍の資産額
✓ 老朽化資産　経過年数が法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産額

水道施設の法定耐用年数（「日本水道協会　水道施設更新指針」より）

建築構造物	50 年	土木構造物	60 年
電気設備	15 年	機械設備	15 年

4.3 リスク　影響水量

■リスク 影響水量

単位：m^3／日

区 分	2024年	2029年	2034年	2039年	2044年	2049年	2054年	2059年	2064年	2069年
電気設備	822	942	1,003	1,026	1,033	1,035	1,035	1,035	1,035	1,035
機械設備	889	1,127	1,270	1,334	1,355	1,360	1,361	1,361	1,361	1,361
影響水量	889	1,127	1,270	1,334	1,355	1,360	1,361	1,361	1,361	1,361
浄水能力	14,111	13,873	13,730	13,666	13,645	13,640	13,639	13,639	13,639	13,639

浄水施設更新シミュレータ 水道技術研究センター 2024年10月
本シミュレーションは、シナリオによって、どの程度の違いが生じるのかイメージするためのツールであり、計算結果は実際の数量、金額を表すものではありません。

操作手順	
1	画面右上の　シミュレーション結果表示　ボタンをクリックします。
2	［シミュレーション結果表示］の画面の［リスク影響水量］ボタンをクリックします。
3	次の画面が表示されたら、　閉じる　ボタンで表示を閉じます。

かんたん解説

- 影響水量＝（現在の浄水能力/主要設備最小系列数）×設備事故率×（1-バックアップ率）
- バックアップ率 60%　として計算しています。

キーワード

✓　影響水量

老朽化による設備故障で給水できなくなる 1 日当たりの浄水量（m^3/日）

4.4 リスク　損失額

■リスク　損失額（既存施設を継続運用した場合）

単位：百万円

区　分	2024年	2029年	2034年	2039年	2044年	2049年	2054年	2059年	2064年	2069年
損失額	71	90	102	107	109	109	109	109	109	109
影響水量	889	1,127	1,270	1,334	1,355	1,360	1,361	1,361	1,361	1,361

浄水施設更新シミュレータ　水道技術研究センター　2024年10月
本シミュレーションは、シナリオによって、どの程度の違いが生じるのかイメージするためのツールであり、計算結果は実際の数量、金額を表すものではありません。

操作手順

1	画面右上の　シミュレーション結果表示　ボタンをクリックします。
2	［シミュレーション結果表示］の画面の［リスク損失額］ボタンをクリックします。
3	次の画面が表示されたら、　閉じる　ボタンで表示を閉じます。

かんたん解説

- 損失額は以下の算定式で計算しています。

  損失額（円）=影響水量（m^3/日）×給水原価（円/m^3）×復旧日数（日）
  ＋影響人口（人）×補償費（円）×復旧日数（日）

  復旧日数：5 日　影響人口：最大影響水量÷浄水量×給水人口　補償費：7,428 円
- 給水できなくなる浄水量は、最大影響水量に復旧日数を乗じたもので、需用者への補償日数＝復旧日数です。

キーワード

✓ 損失額

給水できなくなる浄水量によって生じる料金収入の損失と需用者への補償費の合計金額。損失額算出の基となる影響水量は、電気・機械起因の影響水量中の最大値（最大影響水量）

✓ 復旧日数

老朽化による設備故障で給水停止となってから修理が完了するまでの日数

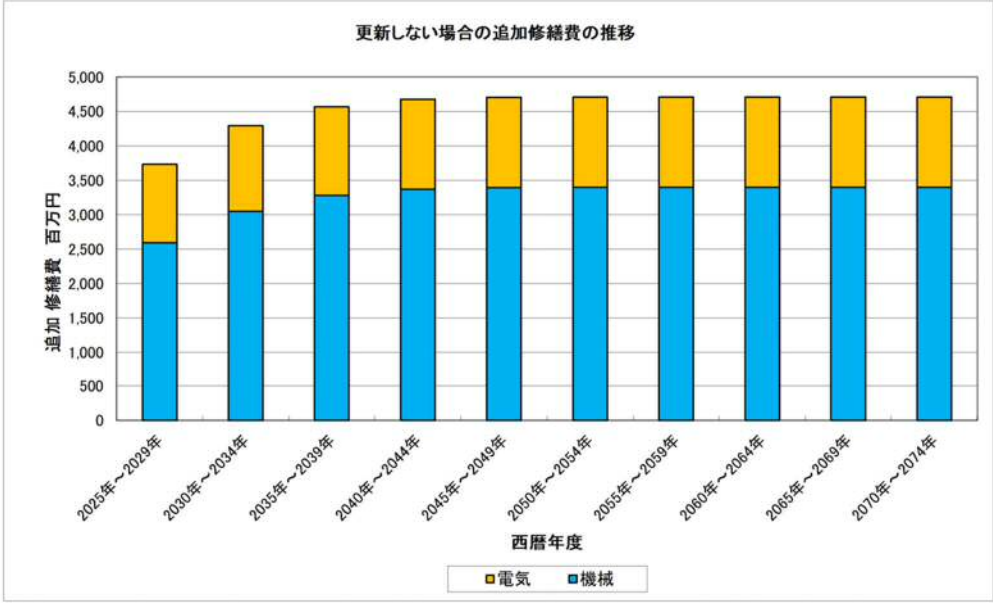
4.5 シナリオ 1

■追加修繕及び更新費用

シナリオ1：更新しない場合の追加修繕費

単位：百万円

区分	2025年～2029年	2030年～2034年	2035年～2039年	2040年～2044年	2045年～2049年	2050年～2054年	2055年～2059年	2060年～2064年	2065年～2069年	2070年～2074年	計
電気	1,140	1,245	1,291	1,306	1,310	1,311	1,311	1,311	1,311	1,311	12,847
機械	2,595	3,049	3,281	3,369	3,394	3,400	3,401	3,401	3,401	3,401	32,691
計	3,735	4,294	4,572	4,675	4,704	4,711	4,712	4,712	4,712	4,712	45,538



浄水施設更新シミュレータ 水道技術研究センター 2024年10月
本シミュレーションは、シナリオによって、どの程度の違いが生じるのかイメージするためのツールであり、計算結果は実際の数量、金額を表すものではありません。

操作手順

1	画面右上の シミュレーション結果表示 ボタンをクリックします。
2	［シミュレーション結果表示］の画面の［シナリオ 1］ボタンをクリックします。
3	次の画面が表示されたら、 閉じる ボタンで表示を閉じます。

かんたん解説

- シナリオ 1 は、現状の施設を追加修繕のみで運用した場合のシミュレーション結果です。
- 棒グラフは 5 年ごとに今後 50 年までの追加修繕費用の推移を示します。

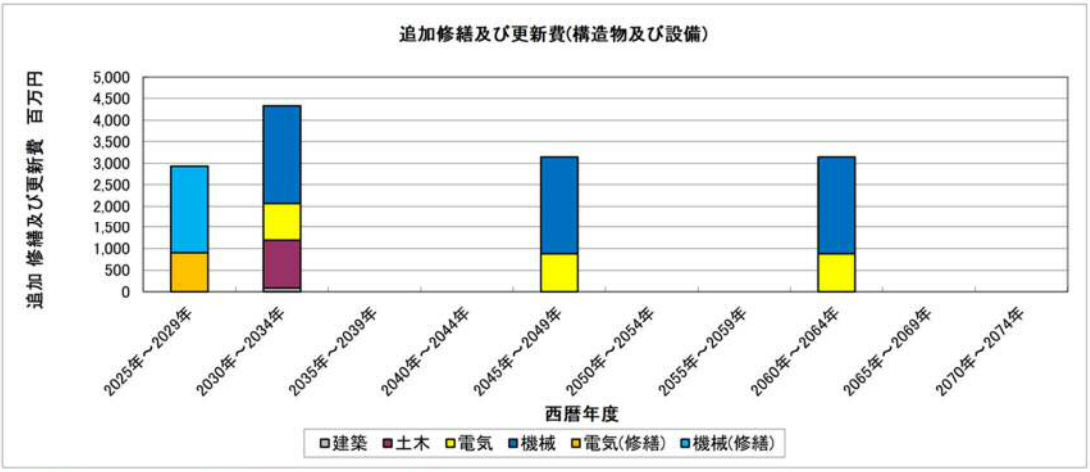
4.6 シナリオ 2～5

■追加修繕及び更新費用

シナリオ2：現在と同じフロー・水量で更新、使用年数は選択した更新年数に基づいて算出

単位：百万円

	区分	2025年～2029年	2030年～2034年	2035年～2039年	2040年～2044年	2045年～2049年	2050年～2054年	2055年～2059年	2060年～2064年	2065年～2069年	2070年～2074年	計
更新費	建築	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0	83
	土木	0	1,108	0	0	0	0	0	0	0	0	1,108
	電気	0	876	0	0	876	0	0	876	0	0	2,628
	機械	0	2,271	0	0	2,271	0	0	2,271	0	0	6,813
追加修繕費	電気	901	0	0	0	0	0	0	0	0	0	901
	機械	2,032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,032
計		2,933	4,338	0	0	3,147	0	0	3,147	0	0	13,565



浄水施設更新シミュレータ 水道技術研究センター 2024年10月
本シミュレーションは、シナリオによって、どの程度の違いが生じるのかイメージするためのツールであり、計算結果は実際の数量、金額を表すものではありません。

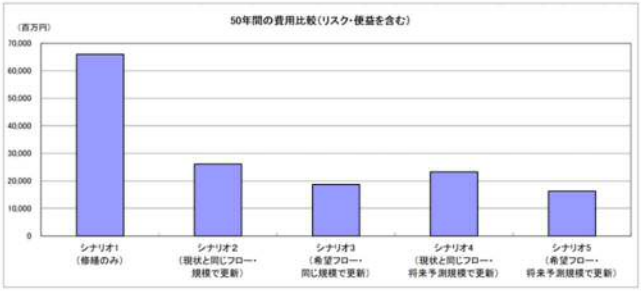
操作手順

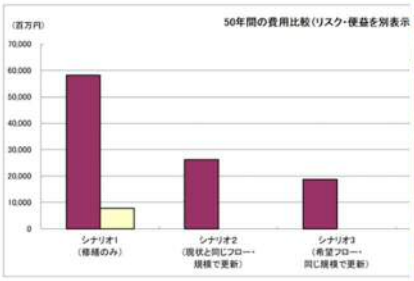
1	画面右上の シミュレーション結果表示 ボタンをクリックします。
2	［シミュレーション結果表示］の画面の ［シナリオ 2～5］ ボタンをクリックします。
3	次の画面が表示されたら、 閉じる ボタンで表示を閉じます。

かんたん解説

- シナリオ 2～5 は設定したメンテナンスレベルに応じ、現状及び希望の浄水フロー、現状及び将来の計画浄水量で更新を行ったシミュレーション結果です。
- シミュレーションした結果を 5 年ごとに今後 50 年までにかかる更新及び追加修繕費用の推移を示します。
- シナリオ 2 及びシナリオ 4 のシミュレーションでは、50 年間に土木設備、建築設備の更新が一度も発生しない場合には、参考として、51～100 年に発生する更新の時期と費用を画面上に表示します。

4.7 まとめ表





浄水施設更新シミュレータ 水道技術研究センター 2024年10月
本シミュレーションは、シナリオによって、どの程度の違いが生じるのかイメージするためのツールであるものではありません。

50年間の費用で比較

設備ごとの係数	建築構造物	土木構造物	電気設備	機械設備
更新基準年数	指定年数:50年	指定年数:60年	指定年数:15年	指定年数:15年
延長係数β	-	-	-	-

シナリオの条件	シナリオ1 (修繕のみ)	シナリオ2 (現状と同じフロー・規模で更新)	シナリオ3 (希望フロー・同じ規模で更新)	シナリオ4 (現状と同じフロー・将来予測規模で更新)	シナリオ5 (希望フロー・将来予測規模で更新)	
計画浄水量 m^3/日	15,000	15,000	15,000	12,000	12,000	
浄水フロー	粉末炭+凝集+沈澱/前ろ過+オゾン+粒状炭+急速ろ過	粉末炭+凝集+沈澱/前ろ過+オゾン+粒状炭+急速ろ過	粉末炭+凝集+沈澱/前ろ過+急速ろ過	粉末炭+凝集+沈澱/前ろ過+オゾン+粒状炭+急速ろ過	粉末炭+凝集+沈澱/前ろ過+急速ろ過	
排水処理	無	無	無	無	無	
追加修繕費*	45,538	2,933	2,933	2,933	2,933	百万円
更新費*	0	10,632	6,004	9,962	5,435	百万円
運転費(人件費込み)*	12,631	12,631	9,754	10,378	7,875	百万円
小計1	58,168	26,196	18,691	23,274	16,243	百万円
リスク(損失額) 年ごとの影響水量を損失額に換算したものを50年分計算	7,831	0	0	0	0	百万円
高度浄水処理による便益	0	0	0	0	0	百万円
小計2	7,831	0	0	0	0	百万円
総計(小計1+小計2)	66,000	26,196	18,691	23,274	16,243	百万円

操作手順

1	画面右上の シミュレーション結果表示 ボタンをクリックします。
2	［シミュレーション結果表示］の画面の ［まとめ表］ ボタンをクリックします。
3	次の画面が表示されたら、 閉じる ボタンで表示を閉じます。

かんたん解説

- シナリオ 1～5 のシミュレーション結果について、各シナリオで選択した浄水量、浄水処理フロー、排水処理の内容が一覧表で表示されます。
- また、「追加修繕費・更新費・運転費の 50 年間合計」及び「損失額・高度浄水処理による便益」についても、一覧表と棒グラフで表示されます。
- 上段の棒グラフは、「追加修繕費、更新費、運転費の 50 年間合計」と「損失額、高度浄水処理による便益の 50 年間合計」を合算したものです。
- 下段の棒グラフは、「追加修繕費、更新費、運転費の 50 年間合計」と「損失額、高度浄水処理による便益の 50 年間合計」を分けて表示したものです。

キーワード

✓ 運転費

運転費は変動費（動力費、修繕費、薬品費、消耗品費）と人件費、委託料の和であり、

運転費＝給水原価×0.132＋給水原価×（委託料率）＋給水原価×0.11（膜ろ過以外）

＝給水原価×0.132＋給水原価×（委託料率）＋給水原価×0.11×0.8（膜ろ過）で算出

✓ 高度処理による便益

高度浄水処理を採用した場合、需用者のうち家庭でボトルウォーターを利用している人がボトルウォーターを購入しなくなる費用

4.8 データの修正と再計算

操作手順	
1	入力内容の変更や違う条件で入力を行う場合は、結果表示画面右上の をクリックし、［シミュレーション結果表示画面］を表示させます。
2	［基礎データを修正して再度シミュレート］をクリックします。
3	修正したい画面の項目をクリックし、データを修正します。
4	入力が完了したら シミュレート実行 をクリックし、結果画面を確認します。
5	はじめからシミュレーションを行う場合は、 すべての入力情報をリセット をクリックします。

かんたん解説
■ 入力した数値や希望する処理フローなど一部の条件を変更して再度シミュレーションする場合に使います。基本情報などを再入力する手間が省けます。 ■ それぞれの結果は［名前を付けて保存］することで容易に比較ができます。

5. 応用編

ここでは、応用編として本シミュレータをさらに活用してもらう方法を紹介します。

応用編では系列の集計、計算条件設定値の変更、結果のコピーなどが可能です。

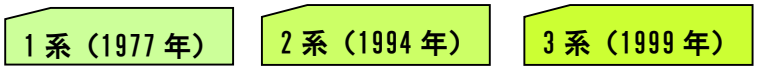
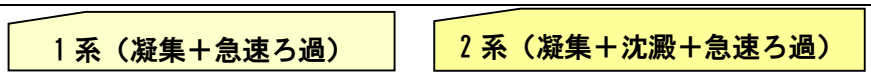
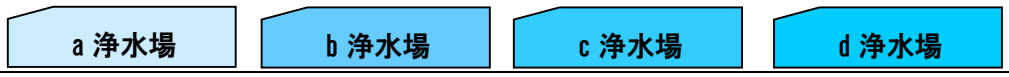
5.1 系列の集計

本シミュレータでは、浄水フローごとに設備取得金額と取得年を入力する必要があります。

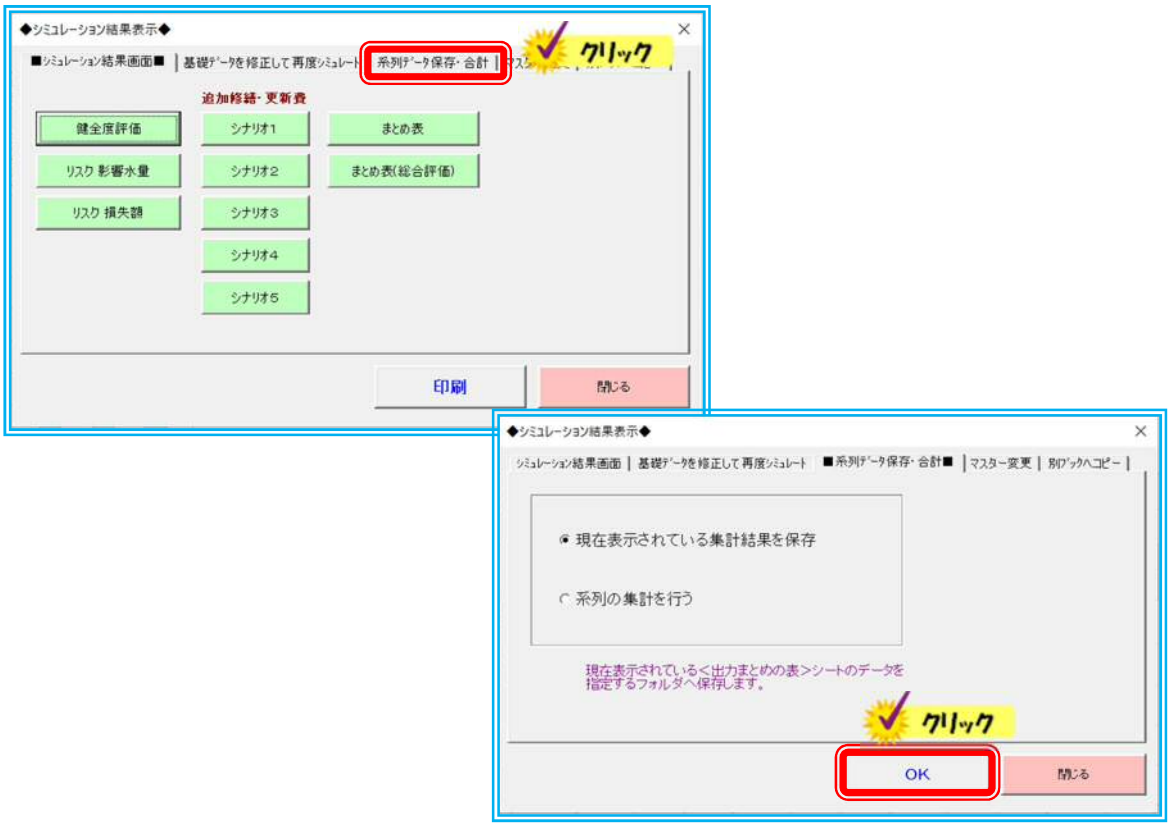
拡張や増設などで同一浄水場でも、例１　系列で建設年が異なる場合、あるいは、例２　系列ごとに浄水フローが異なる場合など、複数の異なる条件を同時に入力してシミュレートすることはできません。

そこで本シミュレータでは、異なる浄水フロー、取得金額の条件について別々にシミュレーションを実行してから、各々の結果を合算する方法を採用しています。

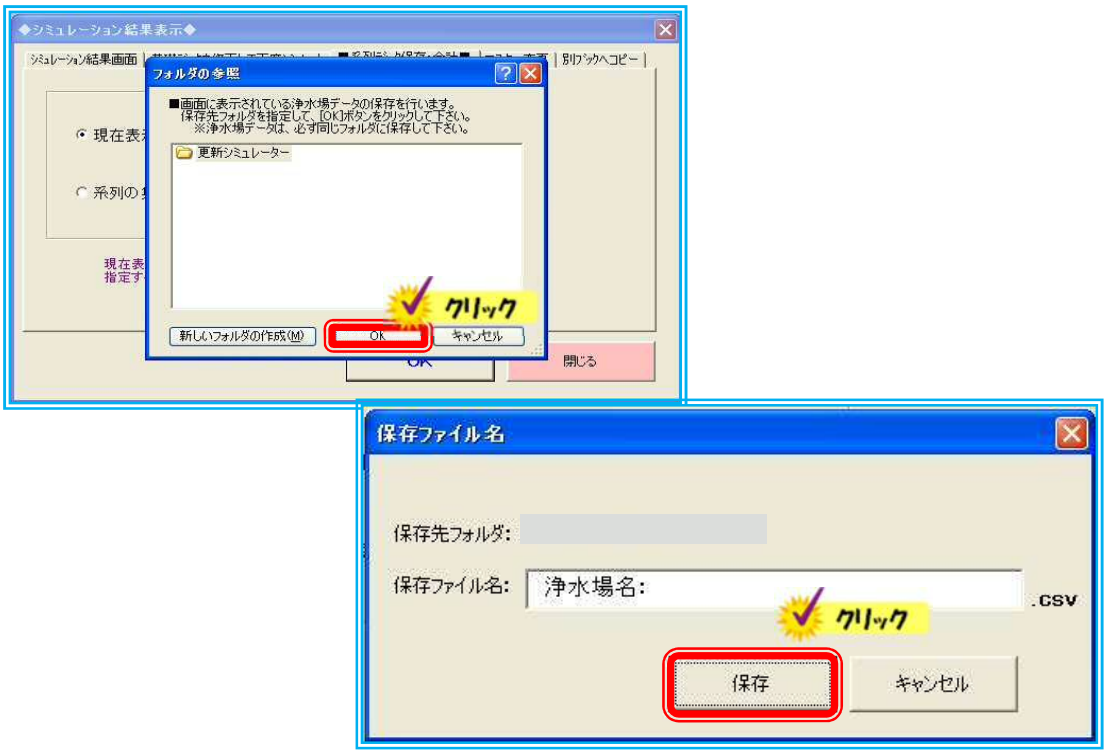
ここではこの操作を「系列の集計」と定義します。

例１　浄水フローは同一だが系列で建設年が異なる場合

この場合は、〈入力情報（1）浄水場の情報〉における浄水量、給水人口及び〈設備分類ごとの情報〉が異なりますので、系列ごとで 3 回のシミュレーションを行い、結果を合算します。 ＊浄水量、給水人口は系列ごとが担う数値で入力してください。
例２　系列で浄水フローが異なる場合

この場合は、〈入力情報（1）浄水場の情報〉における浄水量、給水人口、浄水フロー及び〈設備分類ごとの情報〉が異なりますので、系列ごとで 2 回のシミュレーションを行い、結果を合算します。
例３　全浄水場の 50 年間の費用合算

浄水場ごとにシミュレーションを行い、それぞれのデータを合算することで、全ての浄水場に関しての各シナリオにおける 5 年ごと、50 年後までにかかる費用が把握できます。
例４　浄水場の統廃合
浄水場を統合し、一箇所は廃止とする場合も系列の集計によりシミュレーションが可能です。 具体的な方法は、P29 以降の操作を参照します。

5.1.1 まとめ表ファイルの保存



操作手順	
（本操作は一度シミュレーションが終了した後の操作となります）	
1	結果表示画面右上の シミュレーション結果表示 をクリックし、[シミュレーション結果表示画面] を表示させます。
2	[系列データ保存・合計] をクリックします。
3	[現在表示されている集計結果を保存] にチェックが入っていることを確認し、[OK] を選択します。

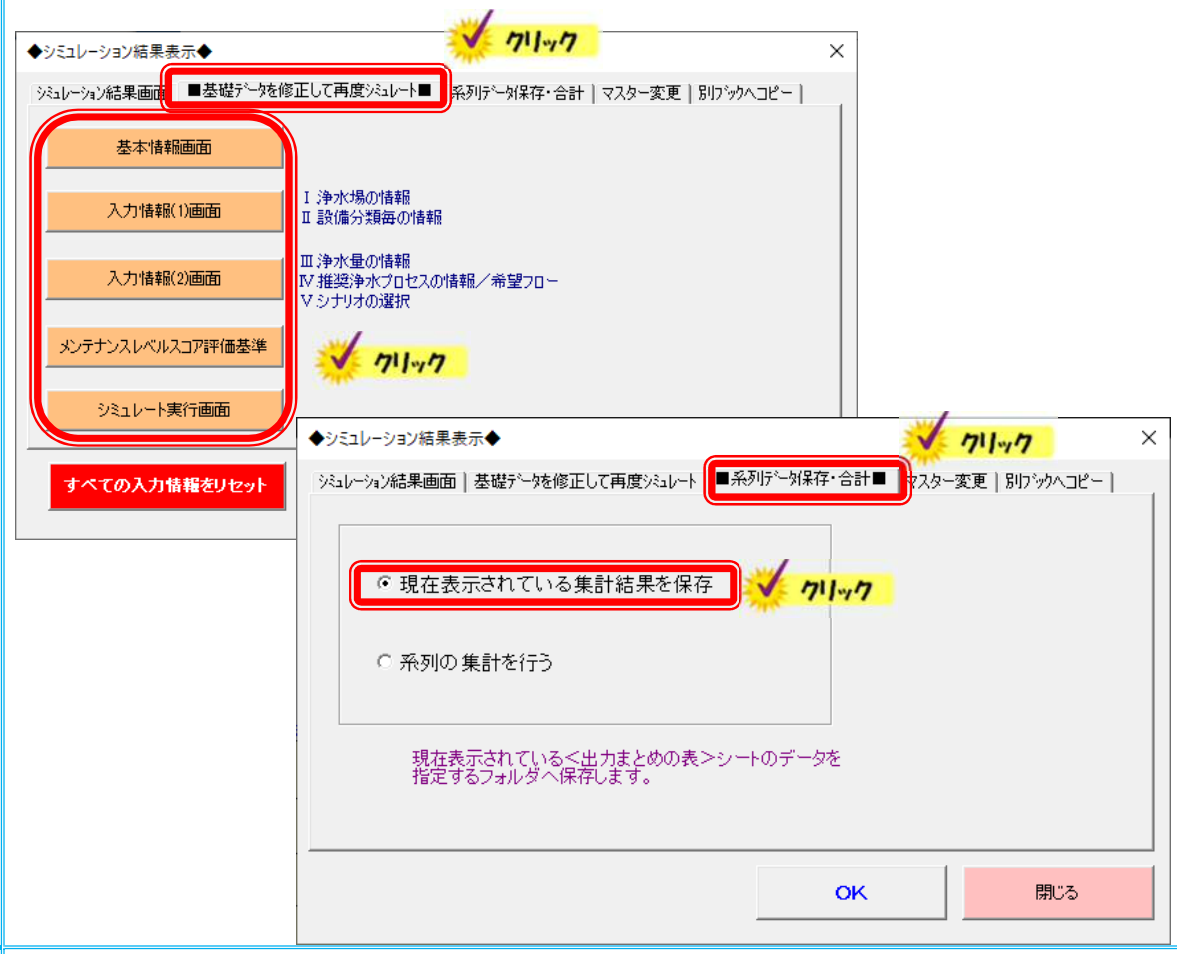


1	ファイルの保存場所を指定します。ただし、ファイルはシミュレータの Excel ファイルが格納されたフォルダと同じフォルダか、下位の階層フォルダにのみ保存できます。 ［新しいフォルダの作成］又は［OK］を選択し、保存先のフォルダを決定します。 ※ファイルは CSV 形式で保存されます。
2	保存ファイル名を確認（変更）して保存します。 ※シミュレーション結果を保存したい場合は、通常の Excel 操作と同様に［“ファイル(F)”→“名前をつけて保存(A)”］から保存します。

かんたん解説

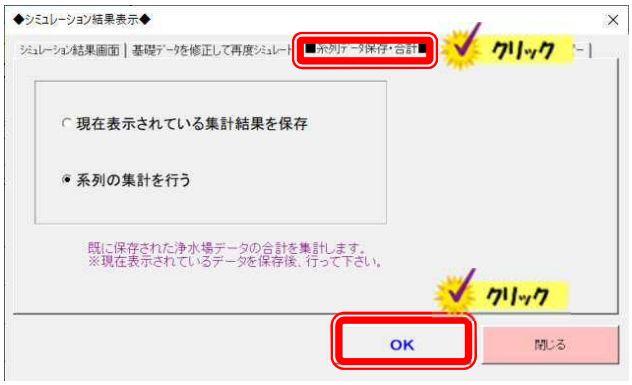
- 同一浄水場において浄水フロー単位で建設年が異なる場合や、系列ごとに浄水フローが異なる場合で、シミュレーション結果を集計したい場合に使用します。
- また、事業体単位で、複数浄水場のシミュレーション結果を集計したい場合にも使用できます。

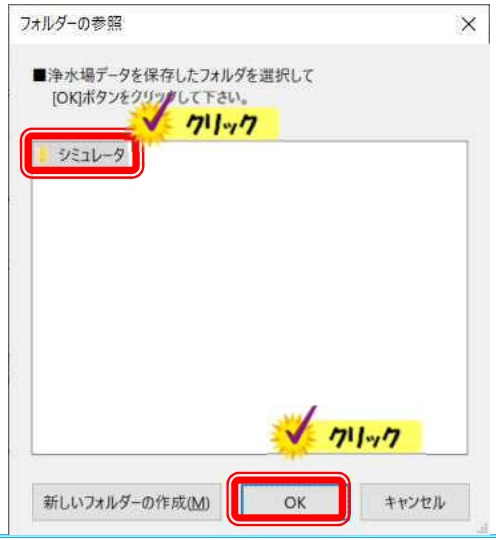
5.1.2 別系列の計算



操作手順	
1	4.8 データの修正と再計算（p.25 参照）と同様の操作を行います。
2	別系列のデータを入力し、入力が完了したら シミュレート実行 から結果画面を確認します。
3	［まとめ表］を確認し、5.1.1 まとめ表ファイルの保存と同様の操作を行い、別系列データに名前を付けて保存します。
4	必要に応じて①～③を繰り返します。 ■ 保存するファイルは同じフォルダに入れてください。 ■ 最大 5 つのファイルを集計することが可能です。

5.1.3 集計操作





操作手順	
1	集計するファイルの保存が完了したら結果表示画面右上を　シミュレーション結果表示　クリックし、［シミュレーション結果表示画面］を表示させます。
2	［系列データ保存・合計］をクリックします。
3	［系列の集計を行う］をチェックし、［OK］を選択します。
4	まとめ表ファイルを保存したフォルダの場所を選択して［OK］をクリックします。

5	［統合ファイルの指定］で表示されたファイルのうち集計から除外するファイルがなければ［OK］をクリックします。
6	集計に使用しないデータはファイル名を選択して［集計から除外］をクリックします。
7	集計が完了したことを確認して［OK］をクリックします。

5.1.4 計算結果の表示

操作手順

1	結果表示画面［まとめ集計］若しくは［まとめ表（総合評価)］をクリックし、集計結果をそれぞれ確認します。

50年間の費用で比較

設備ごとの係数	建築構造物	土木構造物	電気設備	機械設備
更新基準年数	法定耐用年数:50年	法定耐用年数:60年	法定耐用年数:15年	法定耐用年数:15年
延長係数β	1.42	1.47	1.91	1.45

シナリオの条件	シナリオ1（修繕のみ）	シナリオ2（現状と同じフロー・規模で更新）	シナリオ3（希望フロー・同じ規模で更新）	シナリオ4（現状と同じフロー・将来予測規模で更新）	シナリオ5（希望フロー・将来予測規模で更新）	
計画浄水量 m^3/日	12,000	12,000	12,000	15,000	15,000	
浄水フロー	普通沈澱+緩速ろ過	普通沈澱+緩速ろ過	凝集+膜ろ過	普通沈澱+緩速ろ過	凝集+膜ろ過	
排水処理	無	無	無	無	無	
追加修繕費*	4,093	409	448	0	0	百万円
更新費*	0	2,133	4,680	0	0	百万円
運転費(人件費込み)*	9,381	9,381	8,673	0	0	百万円
小計1	13,473	11,923	13,802	0	0	百万円
リスク(損失額) 年ごとの影響水量を損失額に換算したものを50年分計算	2,384	0	0	0	0	百万円
高度浄水処理による便益	0	0	0	0	0	百万円
小計2	2,384	0	0	0	0	百万円
総計(小計1＋小計2)	15,858	11,923	13,802	0	0	百万円

かんたん解説

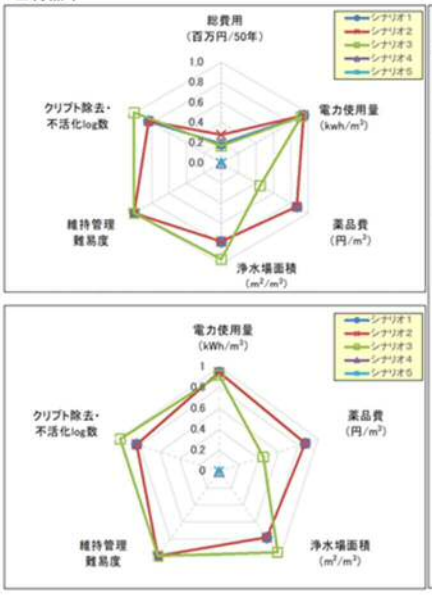
- シナリオ 1～5 のシミュレーション結果を複数系列分一覧表とグラフで表示します。表やグラフの見方については 4.7 まとめ表を参照ください。

■総合評価

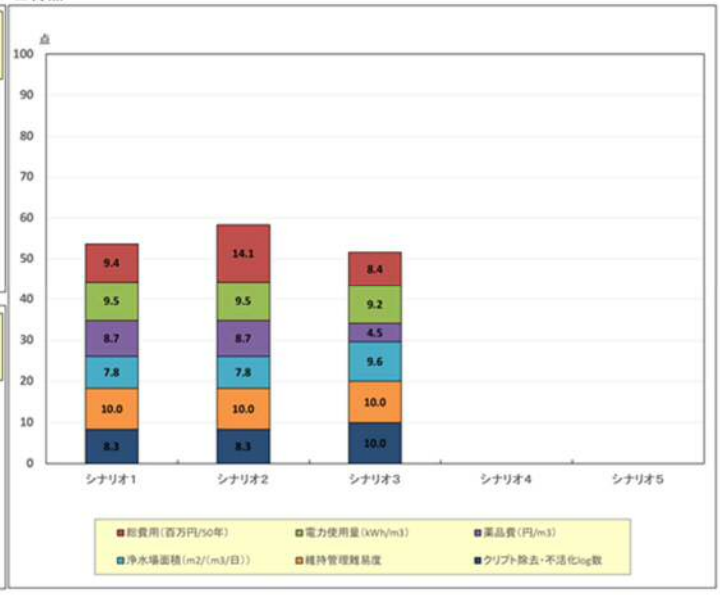
分類	項目名	評価方法 配点	最低	最高	シナリオ1 値	得点	得点率	シナリオ2 値	得点	得点率	シナリオ3 値	得点	得点率	シナリオ4 値	得点	得点率	シナリオ5 値	得点	得点率
費用	◉ 総費用(百万円/50年)	50	0	16,600	13,473	9.4	0.19	11,923	14.1	0.28	13,802	8.4	0.17						
	○ 総費用リスク便益費込(百万円/50年)		0	19,000	0	0.0	0.00	0	0.0	0.00	0	0.0	0.00						
技術	電力使用量(kWh/m³)	10	0.000	1.000	0.054	9.5	0.95	0.054	9.5	0.95	0.082	9.2	0.92						
	薬品費(円/m³)	10	0.000	5.000	0.653	8.7	0.87	0.653	8.7	0.87	2.768	4.5	0.45						
	浄水場面積(m²/(m³/日))	10	0	10	2.2	7.8	0.78	2.2	7.8	0.78	0.4	9.6	0.96						
	維持管理難易度	10	–	–	Ⅰ類	10.0	1.00	Ⅰ類	10.0	1.00	Ⅰ類	10.0	1.00						
	クリプト除去・不活化log数	10	0.0	6.0	5.0	8.3	0.83	5.0	8.3	0.83	6.0	10.0	1.00						
合計		100	–	–	–	53.7	–	–	58.4	–	–	51.7	–						

※「配点」は合計が 100 になるように入力して下さい。

■得点率



■得点



かんたん解説

- シナリオ 1～5 のシミュレーション結果を総合評価の表とグラフで表示します。表やグラフの見方については 4.7 まとめ表を参照ください。
- 事業体、対象浄水場のニーズに合わせて評価方法の配点割合を変更して比較できるようになっています。
- 配点割合変更後についてもレーダーチャートと棒グラフは自動で変更されます。

5.1.5 具体例　施設の統廃合

系列の集計を使うと、施設の統廃合（2 箇所の浄水場のうち、1 箇所を廃止し、1 箇所に統合）を想定したシミュレーションが可能となります。方法は以下の 4 つのプロセスで行います。

① 各浄水場のシミュレーションを実行します。この場合、統合する浄水場について、更新する場合の浄水量を変更し、シナリオ 4 を選択します。

② それぞれのまとめ表のデータを保存します。(P27)

③ 集計操作を行います。(P31)

④ シナリオ 2 とシナリオ 4 の費用を比較します。

ただし、入力操作を行うにあたり、若干特殊な方法が必要になりますので、具体的な例を以下に紹介します。

○想定

B 浄水場の老朽化に伴い、近隣で連絡管が接続している A 浄水場にその機能を移すこととし、B 浄水場を廃止することとした。A 浄水場は処理水量増加に伴い、施設を 2030 年に一斉更新する。

○シミュレーション方法

表 2 の入力条件でシミュレーションを実行します。

表 2　入力条件

浄水場名	A 浄水場（統合）	B 浄水場（廃止）
現在の浄水量（日最大）	10,000 ㎥/日	6,000㎥/日
現在の給水人口	20,000 人	7,500 人
給水原価	160 円/㎥	160 円/㎥
原水種類	表流水	表流水
浄水フロー	凝集+沈澱+急速ろ過	凝集+沈澱+急速ろ過
粉末炭の有無	無	無
紫外線処理の有無	無	無
排水処理	無	無
主要設備の最小系列数	1	1
メンテナンスレベル	合計 360	合計 320
更新する場合の浄水量	14,000 ㎥/日	6,000 ㎥/日
希望フロー （現状と異なるフロー）	変更なし	変更なし
建設（更新）年	全て 1985 年	全て 1965 年
取得金額	シミュレータの参考コスト	
次回更新年	2030 年	現状設備の更新年
シナリオ選択	シナリオ 2 及び 4	シナリオ 2

0㎥/日ではエラーになるため、現状どおりで入力します

○シミュレーション結果

上記の条件でシミュレーションを行い、系列の集計を行った結果を示します。

50年間の費用で比較

シナリオの条件	シナリオ1（修繕のみ）	シナリオ2（現状と同じフロー・規模で更新）	シナリオ3（希望フロー・同じ規模で更新）	シナリオ4（現状と同じフロー・将来予測規模で更新）	シナリオ5（希望フロー・将来予測規模で更新）	
修繕費	37,364	2,690	0	2,706	0	百万円
A浄水場（統合）	24,215	2,307		2,706		
B浄水場（廃止）	13,148	382				
更新費	0	10,366	0	7,124	0	百万円
A浄水場（統合）	0	6,091		7,124		
B浄水場（廃止）	0	4,275				
運転費（人件費込み）	11,306	11,306	0	9,893	0	百万円
A浄水場（統合）	7,066	7,066		9,893		
B浄水場（廃止）	4,240	4,240				
小計1	48,670	24,362	0	19,723	0	百万円
リスク（損失額）	19,131	0	0	0	0	百万円
A浄水場（統合）	14,899	0		0		
B浄水場（廃止）	4,232	0				
高度処理による便益	0	0	0	0	0	百万円
A浄水場（統合）	0	0		0		
B浄水場（廃止）	0	0				
小計2	19,131	0	0	0	0	百万円
総計（小計1＋小計2）	67,80	24,362	0	19,723	0	百万円

シナリオ1は、統廃合を行わず、修繕のみで50年間運用した場合の費用となります。

シナリオ2は、統廃合を行わず、施設を更新しながら運用した場合の50年間の総費用となります。

シナリオ4は、統廃合した場合の50年間の総費用となります。

これらのシナリオにおける50年間の総費用を比較し、統廃合のメリットの有無を確認します。

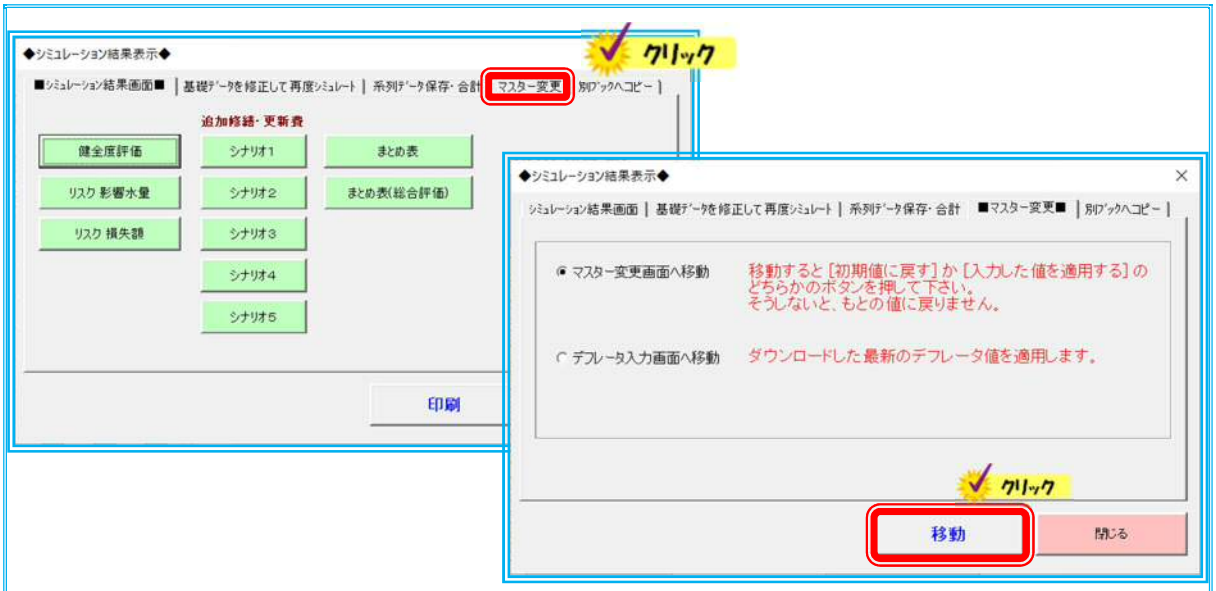
例に示した結果では、統廃合を行った場合、統廃合を行わない場合に比べ50年間の総費用は、46億円のコスト削減が見込める結果となりました。

なお、ここで示す50年間の総費用は浄水施設に係わる費用のみであり、廃止施設の取り壊しや新たな管網整備については別途試算していただく必要があります。

5.2 マスターの変更

追加修繕費や運転費などの算出は一般化した費用や係数を設定して行っていることから、設備費などが平均から大きく外れる場合には、実情と大きく異なる結果が算出されます。

そこで費用計算の精度を高めるために、マスター変更として、任意に運転費の設定を可能としました。



操作手順	
1	結果表示画面右上の シミュレーション結果表示 をクリックし、[シミュレーション結果表示画面]を表示させます。
2	［マスター変更］をクリックします。
3	［移動］を選択します。
4	追加修繕費を修正する場合、［追加修繕費補正係数］を変更します。
5	運転費のうち変動費を修正する場合、［変動費―動力費］、［変動費―修繕費］、［変動費―薬品費と粉末炭 kg 単価］を変更します。
6	運転費のうち人件費、委託料率を変更する場合は、［人件費率］、［委託料率］を変更します。
7	数値を変更したら 入力した値を適用する をクリックします。
8	入力内容でよければ［はい］を選択し、完了を確認したら［OK］をクリックします。 初期値に戻す場合は、 初期値に戻す をクリックします。
9	マスター変更以外に変更がなければ、 シミュレート実行 を行います。

かんたん解説
■ 運転費のうち［変動費係数］は全シナリオの計算に反映され、そのほかはシナリオ 3 及び 5 に反映されます。そのため、全シナリオの運転費の修正が必要な場合は、［変動費係数］を変更します。

マスター変更

:変更可・セル
:計算結果

入力した値を適用する　初期値に戻す

【追加修繕費】

追加修繕費補正係数	0.30	*小数点第2位まで入力可

【運転費】

1．変動費(電力、燃料、薬品費)

基準給水原価	170	円/m³-浄水

人件費率	11.0%
変動費－動力費	3.7%
変動費－修繕費	8.7%
変動費－薬品費	0.8%
委託料率	0.0%

粉末炭kg単価	400	円/kg

マスターの変更がない場合

基準給水原価を170円/m³(水道統計全国平均　R3年度167.79円/m³の1の桁を切上)とし、
変動費(電力、燃料、薬品)係数を0.132(水道統計全国平均　費用構成比13.2%)
給水原価×0.132
膜ろ過を含まない浄水場の人件費については、
給水原価×0.11　(水道統計全国平均　費用構成比11.0%)としています。
膜ろ過を含む浄水場では、
給水原価×0.11×0.8(想定値)としています。
委託料は水道統計全国平均　費用構成比11.3%ですが、初期値は0としています。計算する際は、
給水原価×0.113が計上されます。

【建設費、参照金額算出時の補正係数】

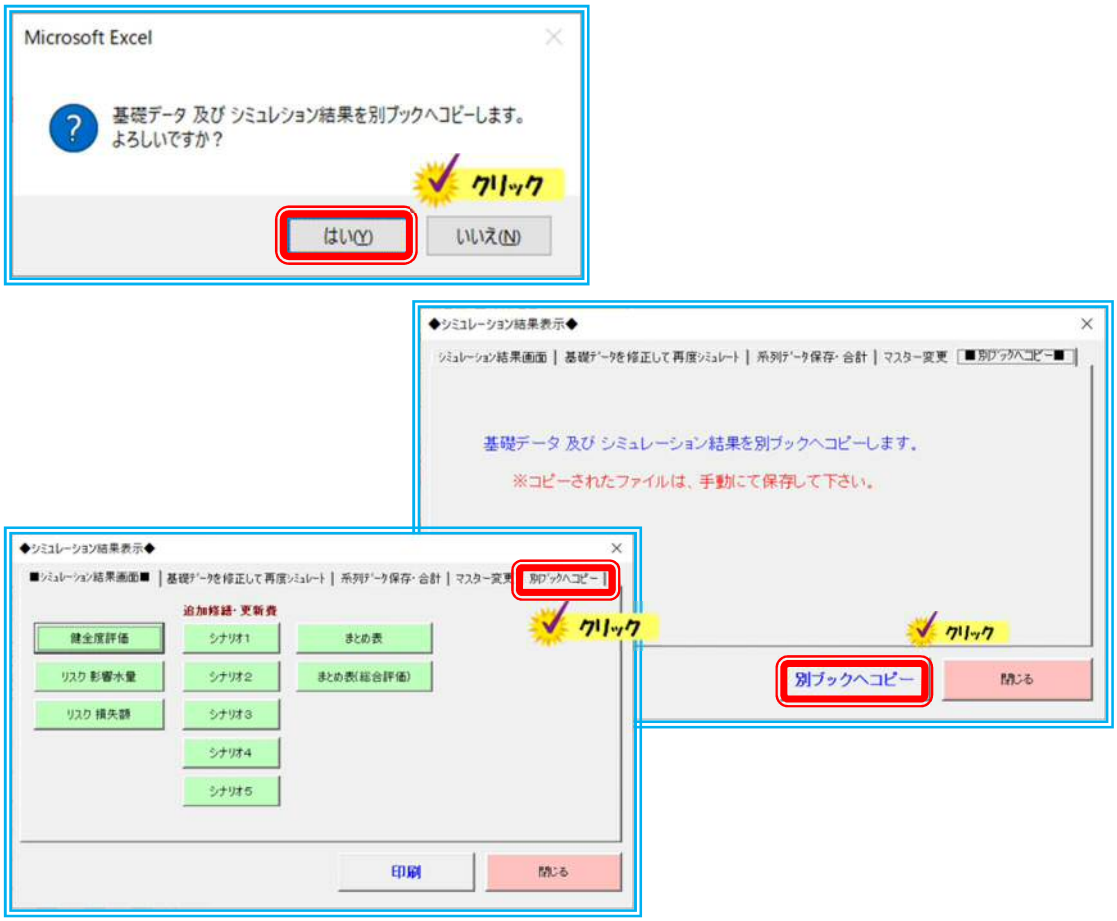
シミュレーション結果の内、建設費が予想と大きく異なる場合、各種数値を修正してください。

消毒のみ、紫外線+消毒	1.00	*小数点第2位まで入力可
緩速ろ過	0.99	
急速ろ過	1.46	
膜ろ過	1.24	
付加設備　紫外線	2.11	

「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き」による算出金額を上記倍率で補正

5.3 結果データのコピー

シミュレーション結果画面はコピーなどの操作を制限しているため、通常操作では編集は不可能です。そこで、本設定では【別ブックへのコピー】として結果データを利用できるようにしています。



操作手順	
1	結果表示画面右上の シミュレーション結果表示 をクリックし、[シミュレーション結果表示画面] を表示させます。
2	[別ブックへコピー] をクリックします。
3	確認画面で [OK] をクリックすると、別ファイルが開き、結果が表示されます。 コピーは 30 秒から 60 秒程度時間を要します。

6. Q&A

6.1 準備編

Q　Microsoft Excel 以外のソフトで起動できますか。

A　Microsoft Excel 以外のソフトで起動できません。

6.2 入力編

◇浄水場の情報

〔給水人口、給水原価〕

Q　給水人口は浄水場単位ではなく、水道事業全体のものですが算出可能ですか。

A　給水人口は浄水場単位で入力してください。具体的な給水人口が分からない場合は、次の式より便宜的に給水人口を決定してください。

対象の浄水場の給水人口＝当該浄水場の浄水量÷水道事業全体の浄水量×給水人口

〔原水種類〕

Q　原水の種類が複数ありますが、一つしか選択できませんが問題ないでしょうか。

A　問題ありません。ただし、原水の違いによって浄水フローが異なる場合は、P26 以降の操作に従い、系列ごとにシミュレートを行い、合算を行う必要があります。

〔浄水フロー〕

Q　浄水フローの選択肢がありません

A　前処理方式、ろ過方式、高度処理方式、排水処理方式の有無や方式をそれぞれ選択してください。選択肢に該当しない浄水フローとなる場合は選択肢の中で最も近い組み合わせを選択してください。特殊な浄水処理が含まれる場合はシミュレーションの対象外となります。

Q　系列で浄水フローが異なりますが、算出は可能でしょうか。

A　P26 以降の操作に従い、系列ごとにシミュレートを行い、合算を行う必要があります。

〔メンテナンスレベル〕

Q　メンテナンスレベルスコアの評価の採点基準となるものはありますか。

A　採点基準はありません。評価レベルに関して、最も近いと思われるものを選択してください。

〔設備分類ごとの情報〕

Q　更新を部分的に行っており、建設（更新）年が一つの年に決めることができません。

A　多くの場合、一つの該当年に特定することは難しいと思います。そこで、代表年の設定、費用負担の多い年、費用負担の多い年などから総合的に判断してください。

代表年の設定例を以下に示します。

1 つの設備分類に関して、取得年が複数に渡る場合、デフレータによる現在価格へ補正したうえで比較することが望ましい。

現在価格の算出方法を以下に示します。

名称	取得年	取得時金額	デフレータ処理	現在価格
○○設備	1985 年	800,000 円	×（126.7÷77.7）	1,304,505 円
□□設備	2010 年	850,000 円	×（126.7÷94.1）	1,144,474 円

デフレータ値（国土交通省 HP より　建設総合＞土木総合＞その他土木＞上・工業用水道）

年度	デフレータ値
1985 年	77.7
2010 年	94.1
2023 年	126.7

取得時金額は 2010 年に取得した□□設備が高くなっていますが、デフレータ処理を行い、現在価格を算出すると、1985 年に取得した○○設備が高くなります。そのため、代表年は 1985 年を設定することが望ましくなります。

国土交通省のホームページに公表されているデータに基づき、デフレータ処理を行うことで、取得年度の異なる設備の現在価格を比較することが可能になります。この例を参考に比較していただき、建設（更新）年の代表年の設定を行ってください。

ただし、シミュレータの入力時には取得時金額を入力してください。シミュレータ処理を行う場合にデフレータの計算を行っているためです。

Q　系列を増設しているため、建設（更新）年が異なります。

A　系列の集計が必要となります。P26 以降の操作に従い、増設年ごとにシミュレーションを行い、合算を行う必要があります。

〔推奨浄水プロセスの情報〕

Q　THMFP とは何ですか。

A　トリハロメタン生成能を示します。

Q　THMFP の測定値がありませんが、シミュレーションに問題はありませんか。

A　浄水の総トリハロメタンを参考に入力又は＋α で設定してください。

Q　将来予想される原水水質、要求される浄水水質を想定できません。

A　将来予想される原水水質と要求される浄水水質を設定しないと、ツールの機能上、推奨プロセスが表示されません。希望フローを現状のフロー又は新たに自前で設定するフローで将来の検討をする場合は、水質の設定を必ず行ってください。

◇シナリオの選択

Q　シナリオ 3、4、5 が選べません。

A　現在と同様の浄水フロー及び計画浄水量の場合は選択できません。また、浄水フローが異なっていても「任意の年に一斉更新」としなければ選択できません。

Q　シナリオ 3、5 が選べません。

A　現在と同様の浄水フローの場合は選択できません。また、浄水フローが異なっていても「任意の年に一斉更新」としなければ選択できません。

Q　シナリオ 4、5 が選べません。

A　入力情報（2）の“更新する場合の計画浄水量”が“現在の計画浄水量”と 同じ値の場合、シナリオ 4、5 は選択できません。現在の浄水量とは異なる値を入力してください。

6.3 結果編

Q　現状に比べ、希望フロー（シナリオ 3、5）での運転費がかなり高く算出されます。

A　運転費は入力された給水原価に対して、変動費（電力、燃料、薬品）係数を 0.132（水道統計全国平均　費用構成比 13.2%）として算出しています。膜ろ過を含まない浄水場の人件費については、基準給水原価×0.11（水道統計全国平均　費用構成比 11.0%）としています。膜ろ過を含む浄水場では、基準給水原価×0.11×0.8（想定値）としています。シミュレーション結果のうち、運転費が予想と大きく異なる場合、「人件費率」「変動費係数」「委託料率」ないし「粉末炭 kg 単価」を変更してください。

Q　現在の浄水フローで粉末炭“有”を選択し、希望フローで現在と同じ浄水フローの粉末炭“無”を選択しましたが、運転費は粉末炭“無”の希望フローの方が高くなります。

A　現状フローでの運転費は入力された給水原価を基に算出していますが、希望フローでの運転費は浄水フロー「凝集＋沈澱＋急速ろ過」での給水原価を 180 円（全国平均給水原価を参照）と設定して、浄水フローに応じて係数を掛けて算出しています。マスターの変更より給水原価は変更することができます。

Q　現状に比べ、追加修繕費がかなり高く算出されます。

A　補正係数 0.3 を設定しております。マスターの変更にて 0.3 より低い値を入力してください。

Q　系列の集計で結果データの入っているフォルダが選べません。
A　同一のフォルダに結果データを移動又はコピーしてから、再度系列の集計作業を行ってください。

Q　各結果を報告書等にコピーしたいのですが、どのようにすればいいですか。
A　「5.3. 結果データのコピー（P37)」をご参照ください。

6.4 その他

Q　厚生労働省のホームページで提供されている「アセットマネジメント簡易支援ツール」（以下、「簡易支援ツール」）との違いは何ですか。
A　簡易支援ツールでは管路も含めた水道施設全体を対象としているのに対し、本シミュレータは浄水施設の更新支援に特化しています。その分、簡易な操作・データ入力の割に浄水施設更新に関して得られる情報は豊富となっています。ただし、両者はベースとする費用データや更新時期の考え方が一部、異なるため、同条件のシミュレーションを行った場合でも、得られる結果が異なる可能性がありますのでご注意ください。

Q　旧版（2014 版）と 2024 版との違いは何ですか。
A　①対応する Excel のバージョンが異なる、②選択できる浄水フローを拡充した、③デフレータの更新になります。詳細は「浄水施設更新シミュレータ 2024 解説書」に記載しておりますので、ご確認ください。Excel 2016 より以前のバージョンをお使いの際は旧版をご使用ください。

［ケーススタディにおける Q&A］
Q　対象の浄水場の給水人口を設定する際、給水戸数のデータはあるが、給水人口は把握していない場合はどのようにすればよいでしょう？
A　給水人口を、給水戸数×平均世帯人数から算出して入力値とすることができます。

Q　給水単価の算定の際、委託費（包括委託等）の金額を含めるべきでしょうか？
A　委託費に設備更新の金額が含まれる場合は、設備更新費を差し引いた金額を使って給水単価を計算するのが望ましいです。

Q　統廃合などにより他団体から移管された設備は、設備台帳に移管された年が記載され、実際に設備が導入された年とは異なる可能性がある。この場合シミュレータにはどのように入力すればよいでしょうか？
A　入手可能な範囲で情報を収集し、実際の取得年が分かればそちらを採用してください。

Q　膜ろ過ユニットなどは、電気、機械が一体として購入されている場合がある。その場合はどちらの設備分類に含めるべきでしょうか？

A　一体として台帳に登録されている場合は、設備分類ごとに分割せず、一体として取り扱うのが望ましいです。

Q　場内配管の工事費用は金額に含めるべきでしょうか？
A　原則は工事の費用は含めません。ただし、物品と工事の費用を分割できない場合は工事も含めた金額の入力をしてください。

Q　紫外線が導入されている浄水場の取得金額を入力する際、資産台帳では土木や建築の区分がされていないときはどのように値を設定すればよいでしょうか。
参照入力を用いる場合と実際の取得金額とで乖離が発生してしまうが問題ないでしょうか？
A　一体として台帳に登録されている場合は、設備分類ごとに分割せず、一体として取り扱うのが望ましいです。

Q　膜ろ過の運転費が急速ろ過の場合と比べて高額になる結果となることがあるが、膜ろ過を導入する上で有利な評価項目はないでしょうか？
A　シミュレータの総合評価として、浄水場面積、維持管理(難易度)、クリプト除去の項目を設けています。各事業体での重要度に応じてこれらの配点を調整し、膜ろ過の優位性を強調することができます。

Q　遠隔監視設備など、対象の浄水場内ではなく別の場所に設置される場合はどのように金額に反映させるのがよいでしょうか？
A　対象の浄水場の運転管理や保守業務において重要な設備であれば、設置場所は異なるものの一式として金額を集計することが望ましいです。

＜浄水施設更新シミュレータアップグレードWGメンバー＞（敬称略）

（期間は年度で記載、記載なしは全期間（2021～2024））

副幹事	田中　宏樹	株式会社西原環境
企業リーダー	矢野　正人	株式会社フソウ
	小野寺　雄治	株式会社フソウ（2024）
企業委員	眞崎　晃明	オルガノ株式会社（2022～2024）
	雨宮　潤治	水道機工株式会社（2023～2024）
	北條　達也	水道機工株式会社（2023～2024）
	山本　崇史	水 ing エンジニアリング株式会社
	宮田　純	月島 JFE アクアソリューション株式会社
	金谷　道昭	東芝インフラシステムズ株式会社
	藤原　尚洋	株式会社西原環境（2022～2024）
	横井　浩人	株式会社日立製作所
事務局	内田　貴志	（2024）
	川瀬　優治	
	渡部　太士	（2023～2024）
	石塚　美和	（2022～2024）

（前任者）

企業委員	白鳥　秀彦	オルガノ株式会社（2021）
	笹川　浩一	水道機工株式会社（2021～2023）
	的場　涼	水道機工株式会社（2021～2023）
	齋藤　真太朗	株式会社 フソウ（2021～2024）
事務局	市川　学	（2021～2024）
	栗原　潮子	（2021～2022）
	白石　尚希	（2021～2023）

＜浄水技術研究推進委員会　メンバー＞（敬称略）

（期間は年度で記載、記載なしは全期間（2021～2024））

委員長	滝沢　智	東京大学大学院
委員	伊藤　禎彦	京都大学大学院
	伊藤　雅喜	芝浦工業大学
	大瀧　雅寛	お茶の水女子大学
	山村　寛	中央大学
研究協力者	安藤　直哉	北海学園大学
	酒井　宏治	東京都立大学
アドバイザー	堤　行彦	福山市立大学
委員	山西　陽介	前澤工業株式会社
	田中　宏樹	株式会社西原環境
	矢野　正人	株式会社 フソウ
	小野寺　雄治	株式会社 フソウ
	保科　克行	株式会社クボタ
	根本　雄一	前澤工業株式会社
	藤本　瑞生	株式会社神鋼環境ソリューション
	雨宮　潤治	水道機工株式会社
事務局	内田　貴志	(2024)
	佐々木　克之	(2023～2024)
	川瀬　優治	
	渡部　太士	(2023～2024)
	石塚　美和	(2022～2024)
	河渕　智実	(2024)
	塩谷　直之	(2024)

（前任者）

事務局	市川　学	(2021～2024)
	栗原　潮子	(2021～2022)
	白石　尚希	(2021～2022)
	丸林　拓也	(2021)
	久保　章	(2021～2023)
	山下　玲菜	(2022～2023)

＜*A-MODELS* 第１小委員会メンバー＞（敬称略）

（期間は年度で記載、記載なしは全期間（2021～2024））

委員長	大瀧　雅寛	お茶の水女子大学
研究協力者	安藤　直哉	北海学園大学
オブザーバー	北川　義雄	一般社団法人　日本水道運営管理協会（2023～2024）
事業体委員	藤澤　直樹	盛岡市上下水道局
	鈴木　大介	山形市上下水道部（2023～2024）
	坂　健治	金沢市企業局
	藤原　康晴	東京都水道局（2023～2024）
	梅本　茂雄	川崎市上下水道局
	江上　芳郎	静岡市上下水道局（2024）
	松尾　純也	愛知県企業庁（2024）
	吉川　博朗	阪神水道企業団（2023～2024）
	亀川　剛	鳥取市水道局
	中村　秀司	広島市水道局
	三村　尚之	福岡市水道局
	泊　和朗	鹿児島市水道局（2023～2024）
副幹事	田中　宏樹	株式会社西原環境
企業リーダー	矢野　正人	株式会社フソウ
	小野寺　雄治	株式会社フソウ（2024）
企業委員	石﨑 健介	石垣メンテナンス株式会社（2024）
	眞崎　晃明	オルガノ株式会社（2022～2024）
	雨宮　潤治	水道機工株式会社（2023～2024）
	北條　達也	水道機工株式会社（2023～2024）
	山本　崇史	水 ing エンジニアリング株式会社
	神保　正樹	株式会社第一テクノ
	宮田　純	月島 JFE アクアソリューション株式会社
	金谷　道昭	東芝インフラシステムズ株式会社
	藤原　尚洋	株式会社西原環境（2022～2024）
	川崎　貴義	株式会社明電舎
	横井　浩人	株式会社日立製作所
	星川　修一郎	株式会社日立プラントサービス（2023～2024）
事務局	内田　貴志	（2024）
	川瀬　優治	
	渡部　太士	（2023～2024）

	石塚　美和	（2022～2024）

（前任者）

オブザーバー	飯田　健義	一般社団法人日本水道運営管理協会（2021～2022）
事業体委員	遠藤　直樹	山形市上下水道部（2021～2022）
	富永　陽	東京都水道局（2021～2022）
	柴山　明久	静岡市上下水道局（2021～2023）
	東野　健太郎	愛知県企業庁（2021～2023）
	北野　幸治	阪神水道企業団（2021～2022）
	吉鶴　麗璽	鹿児島市水道局（2021～2022）
企業委員	中田　利夫	石垣メンテナンス株式会社（2021～2022）
	井村　哲也	石垣メンテナンス株式会社（2022～2023）
	白鳥　秀彦	オルガノ株式会社（2021～2022）
	笹川　浩一	水道機工株式会社（2021～2023）
	的場　涼	水道機工株式会社（2021～2023）
	鈴木　秀孝	株式会社日立プラントサービス（2021）
	渡邉　英幸	株式会社日立プラントサービス（2021～2022）
	齋藤　真太朗	株式会社フソウ（2021～2024）
事務局	市川　学	（2021～2024）
	栗原　潮子	（2021～2022）
	白石　尚希	（2021～2022）

水道の基盤強化に資する浄水システムの更新・再構築
に関する研究（***A-MODELS***）

浄水施設更新シミュレータ 2024
操作マニュアル

令和 7 年（2025 年）3 月　発　刊

発行所　公益財団法人水道技術研究センター
〒112-0004
東京都文京区後楽 2-3-28 K.I.S 飯田橋ビル 7F
TEL　03-5805-0262
FAX　03-5805-0265
e-mail　jwrcweb@jwrc-net.or.jp