

簡易支援ツールを使用したアセットマネジメントの 実施マニュアル

令和 7 年 3 月

国土交通省 水道事業課

はじめに

これからの日本は、世界の他の国が経験したことがないスピードで高齢化が進み、また今後の人口減少傾向は確定的で、これまでに経験したことがない人口減少社会を迎えます。

そのような社会で、これまで築いてきた社会基盤を需要に応じて維持・更新し、持続可能なシステムとして次世代に継承していくといったことが大きな課題となっています。

水道は、人々の生活、社会経済活動を支える最も重要な社会基盤の 1 つであり、今後ともその大きな役割が変わることはありません。安全、安心な日本の水道を、次の世代に引き継ぐためには、これから何が問題となるのかを知り、知恵を絞って将来のために行動することは現世代の責務です。

日本における社会インフラはその多くが高度経済成長期前後に建設されたもので、施設総体の老朽化が叫ばれて久しく、その計画的な更新及び中長期的な財源の確保が大きな課題となっていますが、水道においても同様の状況であり、現有施設の多くが今後順次法定耐用年数を迎える中、更新需要は飛躍的に増加していく見込みです。

一方で、人口減少社会における給水収益の減少は避けられない状況であり、水道事業を取り巻く環境は厳しいものと言わざるを得ませんが、そのような状況の中、水道事業者において各事業者の置かれた状況のもと、水道の安心、安全、持続を実現し、将来にわたって水道を引き継いでいかななくてはなりません。

このような状況を踏まえ、持続可能な水道事業の実現に寄与するため、『水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き』(厚生労働省水道課、平成 21 年 7 月)を作成しました。

その後、多くの水道事業者にアセットマネジメントを実施いただきました。しかし、アセットマネジメントを 1 度実施した後も、水道事業を取り巻く環境の変化はめまぐるしく、施設規模の適正化や料金の適正化等を反映した、アセットマネジメントの段階的なレベルアップに取り組む必要があります。また、中小規模の水道事業者にとって、詳細なアセットマネジメントの実施は負担になってしまっておそれがあります。

そこで、手軽にアセットマネジメントを始め、かつ段階的なレベルアップが可能となるよう、アセットマネジメントの『簡易支援ツール』を作成・改良しました。

簡易支援ツールは「まず着手」といった視点で、最小限のデータ入力だけでアセットマネジメントの実施が可能となるよう作成したもので、それだけでアセットマネジメントの検討に必要なひととおりの表・グラフが作成できるような仕組みとしました。その結果、中長期的な視点で将来の状況を俯瞰することが可能です。

「まず着手」、第一歩を踏み出すことが重要です。

この簡易支援ツールを活用して、水道事業のアセットマネジメントを始めていきましょう。

目次

1. 簡易支援ツールとは.....	1
2. ステップ 1 ひとつおりやってみる	5
ステップ 1_1 : データを入力する.....	6
ステップ 1_2 : 財政の条件の改善と料金水準の変更による試算	17
3. ステップ 2 施設ごとに更新費用を出してみる.....	26
ステップ 2_1 : 構造物・設備の更新需要を求める	27
ステップ 2_2 : 管路の更新需要を求める.....	35
ステップ 2_3 : 料金水準の変更による試算	39
4. ステップ 3 更新基準と更新規模の精度を上げる	42
5. 代表的なグラフの説明	48
6. おわりに	53
7. 参考資料	54

1. 簡易支援ツールとは

『水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)に関する手引き』(H21 年 7 月。以下では、手引きと呼ぶ。)では、アセットマネジメントのマクロマネジメントの実施を次の3工程で示しています。

1. 更新需要*の算定 ⇒ 2. 財政の検討 ⇒ 3. 検討結果の考察

*:必要と考えられる更新事業費

簡易支援ツールは、主に中小の水道事業者の方が、なるべく時間と手間をかけずにアセットマネジメントの各工程に取組めるように、手引きの様式ファイル・支援ファイル(エクセルファイル)に基づき作成したものです。

中小事業者にとっては、検討の出発点を固定資産台帳とする等、まず始める、ということが難しい場合もあると考えられます。そこで、簡易支援ツールは、より扱いやすいデータでアセットマネジメントをスタートできるようにしています(ステップ1)。

そして、事業者の実態をより反映したステップ 2、ステップ 3 とレベルアップすることで、アセットマネジメントの検討内容の改善を行えます。

なお、更新需要の算定は、検討期間を 50 年間としています。この年数は設定で 100 年まで延長させることが可能です。

また、財政の検討に際しては、検討期間が 100 年間では人口減少等の不確実性が増加してしまうと考えられることから、検討期間は 50 年間で固定としています。

簡易支援ツールを開いている時に発生しうる障害について

簡易支援ツールをダブルクリックすることで以下の処理を行っています。

- ① 簡易支援ツール(エクセルファイル)を開く。
- ② ファンクションキー(F8～F10)の機能設定を行う。
F8 : 「初期設定」シートへ移動
F9 : 「操作メニュー」シートへ移動
F10 : 「表グラフ確認」シートへ移動
- ③ 「操作メニュー」シートを表示する。

上記の各処理を行うに当たって、①のファイルオープンに時間がかかる場合、②③の処理が正しく実行されない場合があります。(②は3回リトライし4回目で次の処理③に移行します。)

②③が正常終了しないと以下のような現象が発生します。

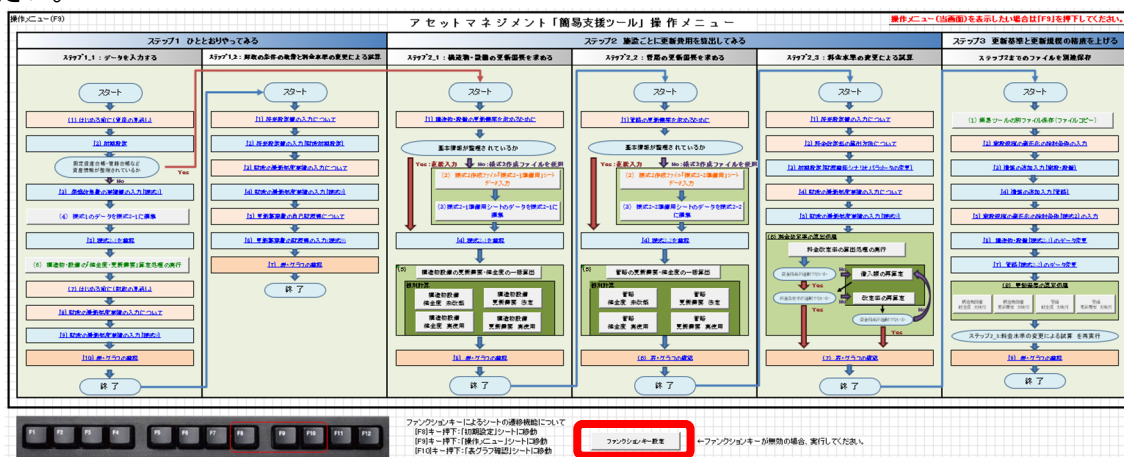
- (1) 簡易支援ツールが開かれた時点で「操作メニュー」シートが表示されない。
- (2) ファンクションキー(F8～F10)を押下してもシートが移動しない。

●このような現象が発生した場合の対処方法

「操作メニュー」シート以外のシートが表示されている場合は、「操作メニュー」シートを表示してください。

(「操作メニュー」シートはシート情報の一番左にあります。)

「操作メニュー」シートの下段中央に[ファンクションキー設定]ボタンがありますのでクリックしてください。



ステップ1：ひととおりやってみる

ステップ1では、最小限の作業でアセットマネジメントの検討に必要な図表を作成し、アセットマネジメントを概観するとともに、将来必要な更新費用とその財源の見通しを把握します。

入力するデータは、建設改良費の経年実績と、最新年度の決算値のみです。

そのデータから自動処理(マクロの実行)により、将来値を予測するようツールの中で設定しているため、更新需要や財政収支の見通しの結果が自動で作成されます。

たとえば、水道事業の開始が昭和53年であれば40年分の建築改良費と、約25項目の最新年度の決算値の合計65個程度のデータを入力するだけで、アセットマネジメントの検討に必要な図等が一通り出来上がるため、アセットマネジメント自体も容易に理解できます。

この段階での将来値は自動設定で算出しているため、精度が落ちるところがあるのも事実です。そこで、次の段階として、各事業者の実情を反映し改善します。

たとえば、既往債の元利償還計画(借金の返済計画)、既存施設の減価償却予定額、拡張事業としてダム負担金の支払い予定などを追加入力します。

そして、増大していく更新事業を実施していくには、その財源を確保する必要があるため、料金水準を変更し、財政収支を試算してみます。

最後に、まとめのシートに表示されるグラフを見ながら、どのような状況になったか、コメントを入力します。

また、課題と対応策についても述べて、アセットマネジメントのレベルアップの方向性を示すことができれば、ステップ1は完成です。

タイプ1Cの検討を行えました。「タイプ」は参考表参照)ステップ1は、過去の建設改良費で更新需要が求められる手軽さがある反面、施設の種別(浄水施設、配水施設、管路など)がわからないため、更新需要の精度を上げることができないという限界があります。

ステップ2：施設ごとに更新費用を算出してみる

ステップ2では、更新需要の精度を上げるため、更新需要の算定に、“どれ”(個別施設の特定)と、“いつ”(整備時間)に関する情報を活用します。固定資産台帳のデータではすぐに始められないことを踏まえ、施設のリスト、管路の統計データ(毎年度整理しているもの)を使用します。(ステップ1で入力した建築改良費の実績は使用しません。)

構造物・設備は、能力・規模等から関数を用いて更新需要を求めます。(※)

管路は、管種・口径・布設延長から関数を用いて更新需要を求めます。(※)

更新事業費としての更新需要は単価を乗じて算出されます。

このように、施設の能力等から更新費用を容易に算出することにより、施設毎に更新需要を算出し、その精度を向上させることができます。

財政収支の見通しでは、ステップ1の設定を引き続き使用するため、データの追加入力はありませんが、更新需要の精度が高まったことを受け、勘定科目の将来値の設定を変更したい場合は、変更します。

ステップ2でも、料金水準の変更による財源確保の財政収支を試算します。

ステップ1と同様に、まとめシートの表グラフを見ながらコメント、課題、対応策を記述して完成となります。

ステップ2の検討に、固定資産台帳を用いなかった場合でも、構造物・設備、管路の区別には事業者の基礎データを基にしており、資産状況を反映しているので、タイプ2の検討を行ったと言ってよいでしょう。(タイプ2C)

固定資産台帳や管路マッピングシステムを根拠にした場合には、タイプ3の検討を行ったと言えます。(タイプ3C)

なお、ステップ2で個々の施設の更新基準や詳細状況を取り入れられていない場合や、施設の統廃合や規模縮小については、ステップ3で検討を行います。

※:『水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き』(平成23年12月、厚生労働省健康局水道課)

ステップ3：更新基準と更新規模の精度を上げる

ステップ3は、ミクロマネジメントの成果等を簡易支援ツールへ反映する発展的な検討です。

ステップ1、ステップ2の更新基準は、個々の施設の実態を考慮せず一律としていますが、ステップ3では、個別の構造物・設備の更新基準の変更を反映させることが可能です。

たとえば、耐震性が低いと診断された配水池は法定耐用年数に達する前に更新し、耐震性があると診断された配水池は更新基準を80年として更新する、といったことを取り込むことができます。

また、施設の統廃合や規模縮小による更新費用の削減結果を反映させることも、ステップ3で行います。

財政収支の見通し及び料金水準の変更、まとめシートの作成は、ステップ2と同様に検討を行います。

このように、更新基準と更新規模(更新事業費)を、一般的な設定値から事業者の状況に合うように変更することでアセットマネジメントの精度を上げます。

更新基準と更新規模の精度を上げることができれば、中長期的な更新計画とすることができず。

◎使用するファイル

各ステップで使用するファイルとセルの色は次の通りです。

ー各ステップで使用するファイルー

ステップ1 ひとつおりにやってみる	簡易支援ツール
ステップ2 施設ごとに更新費用を算出してみる	簡易支援ツール、 (様式2作成ファイル)
ステップ3 更新基準と更新規模の精度を上げる	簡易支援ツール、 (様式2作成ファイル)

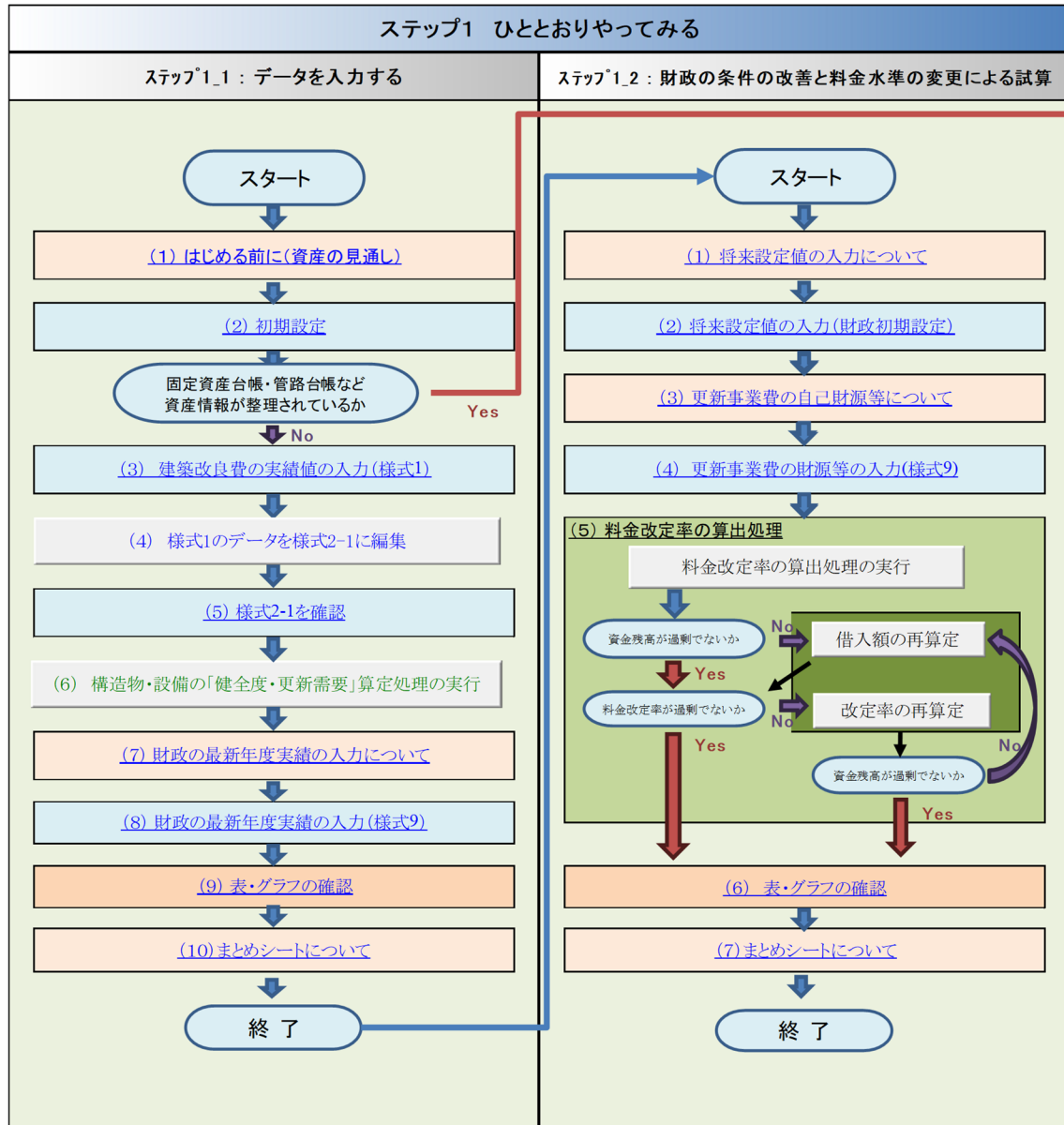
エクセルは「Excel 2010」以上のバージョンのみ可

ーデータ入力のルールとセルの色ー

セルの色	入力ルール(ステップ1、2向け)
濃い黄色	値を直接入力する。
薄い黄色	マクロのコピー＆ペースト等で自動編集される。
濃いオレンジ	初期値があるが、極力変更すべき。式の上から数値を入力してよい。
薄いオレンジ	初期値があるが、必要に応じて変更する。式の上から数値を入力してよい。
水色	初期値があり、書き換えを行わない。

2. ステップ1 ひとつとってみる

ステップ1では、簡易支援ツールに数値を入力し、ひとつと通りの計算を実施します。

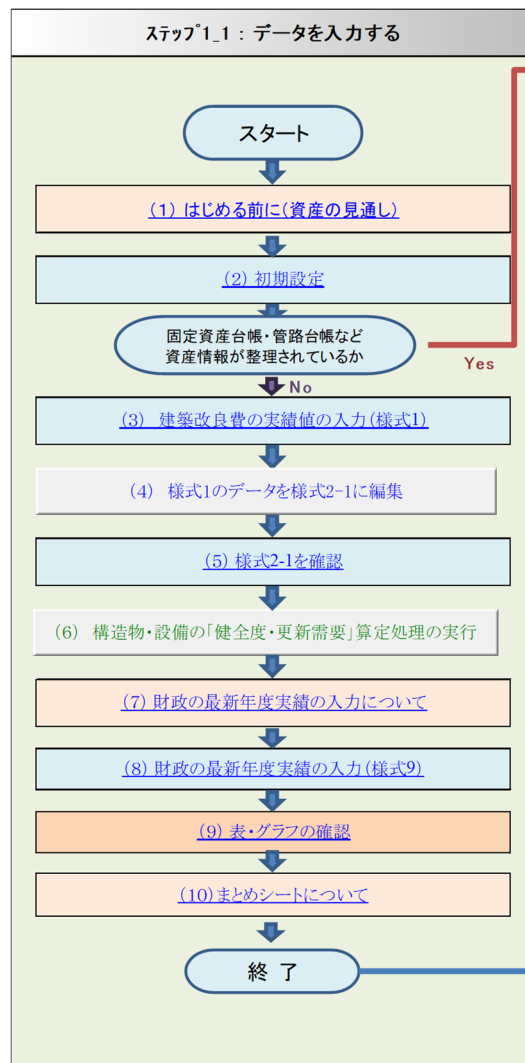


ステップ 1_1 : データを入力する

ステップ 1_1 の検討フローは下記のとおりです。

簡易支援ツールの「操作メニュー」にて、各ステップのセルをクリックすると、説明が記載されたシートまたは実際に数値を入力するシートへ移動できます。

入力後はファンクションキー“F9”を押して、「操作メニュー」シートに戻って次のステップへ進んでください。



(1) はじめる前に（資産の見通し）

クリックすると、資産の見通しを検討するために必要な作業の説明を確認できます。

年次別の建設改良費がわかる資料を準備します。

事業開始時からの決算資料など、年次別の建設改良費（新規建設の費用と改良のための費用の両方）がわかる資料を用意します。

昭和42年度頃以前（地方公営企業法の改定前で非法適用）の資料がない場合はあるところからでかまいません。

建築改良費の内訳（たとえば、土木、管路、設備の区分など）は必要ありません。

(2) 初期設定

「初期設定」シートは、資産の見通しにおいて更新需要や健全度を求めるにあたり必要となる種々の計算条件や係数について設定するシートのひとつです。

各項目について、基準年度、デフレーター設定や、健全度・撤去費等の設定率等を決定してください。

参考となる数値については配布されているツールには既に入力されていますが、事業体の実績や地域特性、資産の状況等を踏まえ、適宜数値を変更してください。

詳細については、簡易支援ツール内のシート「はじめる前に（資産の見通し）」をご確認ください。

—初期設定シート（一部）—

初期設定値(9)(黄色部分の設定値を必要に応じて変更または登録してください。)

基準年度: 2024 (令和6年度) システム年: 2005

セルの色 当シートの入力ルールについて
必要に応じて変更してください。
(固定値または自動設定のみ、書き換え不可です。)

初期設定(当画面)を表示したい場合は「F8」を押下してください。

自動設定とは関係またはマクロによる編集を示します。

デフレーター(1984年以前のデフレーターは様式10記載)

西暦(年度) 上: 工業用水道 国土交通省 建設工事費 デフレーター URL
1982年度 77.7 http://www.mlit.go.jp/kokuseisaku/ishodoka/asset/ishodoka_04_000112.html
1983年度 76.8
1984年度 77.3
1985年度 78.7
1986年度 82.4
1987年度 85.3
1988年度 87.6
1989年度 88.6
1990年度 88.4
1991年度 88.6
1992年度 88.6
1993年度 88.6
1994年度 88.6
1995年度 88.6
1996年度 88.5
1997年度 89.4
1998年度 89.0
1999年度 87.0
2000年度 87.5
2001年度 86.5
2002年度 86.0
2003年度 86.0
2004年度 87.5
2005年度 89.0
2006年度 90.6
2007年度 93.5
2008年度 98.8
2009年度 94.0
2010年度 94.1
2011年度 95.3
2012年度 94.7
2013年度 96.6
2014年度 98.5
2015年度 100.0
2016年度 100.1
2017年度 102.0
2018年度 105.8
2019年度 108.9
2020年度 109.9
2021年度 113.6

健全度の評価基準(標準値及び設定)

年度区分	標準	以下
健全度	0.0	1.0
経年劣化率	1.0	1.5
老朽化率	1.5	3.0

シナリオ作成機能

健全度の評価基準(管線)

管線区分	標準	以下
管線	0.0	1.0
経年劣化率	1.0	1.5
老朽化率	1.5	3.0

撤去費・更新設計

費等(付加割合)	標準	土木	電気	機械	計装	その他	管線
標準	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0

撤去率 10 %

固定資産台帳の標準値

建設・土木・設備類の更新率(年度)

工種(建設)	当年度(年度)	前年度(年度)
建設	50	70
土木	60	73
配水(配水)	45	67
電気	15	22
機械	15	24
計装	21	21
その他	40	60
管線	40	60

管線の更新率(年度)及び改良率(年度)は様式10記載の(標準値)シートより自動取得

管線コード

管線コード	管線区分	当年度(年度)	前年度(年度)
A1	鉄管 (ダクト鉄管は含まない) (m)	40	40
A2	ダクト鉄管 断熱型等を有するもの (m)	40	40
A3	ダクト鉄管 断熱型等を有するものの2つ以上の種類に示されている (m)	40	40
A4	ダクト鉄管 (上記以外) (不明なものを含む) (m)	40	40
B1	鋼管 (断熱型等を有する) (m)	40	50
B2	鋼管 (断熱型等を有する) (不明なものを含む) (m)	40	40
C1	各種セメント管 (m)	40	40
D1	硬質強化セメント管 (RRD) 管等を有する (m)	40	40

当ツールの保存ファイル名

● Kani_Tool_2024_SaveNot.adam

スナップショットで使用

【はじめる前に(資産の見直し) シートの抜粋】

(1) 基準年度を設定変更(改築初年度)

基準年度: 2024 (令和6年度) システム年: 2025

更新を行う1年目の年度を入力してください。
検討を行っている年度の次の年度を入力することを推奨します。

(2) デフレーターの更新

国土交通省 建設工事費 デフレーター URL

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/jouhouka/sosei_jouhouka_tk4_000112.html

上記URLをクリックすると以下の「国土交通省 建築工事費デフレーター」のページが表示されます。(インターネットの接続が可能な状態であること)



ホーム 国土交通省について 報道・広報 政策・法令・予算 オープンデータ お問い合わせ・申請

総合政策

ホーム > 政策・仕事 > 総合政策 > 建設工事費デフレーター

建設工事費デフレーター

最新の建設工事費デフレーター(平成23年度基準)は以下のとおりです。

最新の公表資料

月次 (Excel形式) (令和元年7月31日付け)
参考値 (Excel形式)

上記の月次データは、令和元年5月分までの年度、四半期、月別データを公表しています。
過去のデータについては、一部非表示設定になっています。表示するには、エクセルワークシートの左側にある「+」をクリックして下さい。

最新の公表資料の「月次」をクリックし、「開く」を選択すると以下のようなエクセルシートが表示されます。

	A	B	BE	BF	BG
1					
2					
3		工事種別			
4					
5					
6					
7			電力	電気	上・
8					工業用
9				通信	水道
10					
11	年 月				
12	(年度)				
73	2011年度		100.0	100.0	100.0
74	2012年度		99.1	99.0	99.2
75	2013年度		101.5	100.8	101.2
76	2014年度		104.7	103.4	104.2
77	2015年度		105.1	102.8	104.7
78	2016年度 (暫定)		105.0	102.5	104.8
79	2017年度 (暫定)		107.7	104.7	106.5
80	2018年度 (暫定)		111.2	107.9	109.6

直近のデフレーターに相違がある場合は変更してください。

2011年度	100.0
2012年度	99.2
2013年度	101.2
2014年度	104.2
2015年度	104.7
2016年度	104.8
2017年度	106.5
2018年度	109.6
2019年度	100.0

(3) 健全度判断基準の設定変更

健全度の判断基準(構造物及び設備)		
資産区分	超	以下
健全資産	0.0	1.0
経年化資産	1.0	1.5
老朽化資産	1.5	3.0
健全度の判断基準(管路)		
管路区分	超	以下
健全管路	0.0	1.0
経年化管路	1.0	1.5
老朽化管路	1.5	3.0

初期設定値の場合の資産区分

健全値=経過年数/法定耐用年数

法定耐用年数が40年の場合

経過年数が40年以下なら健全資産

経過年数が40年超~60年以下なら経年化資産

経過年数が60年超なら老朽化資産となります。

(4) 様式2作成ファイル名または当ツールの保存ファイル名を変更する。

様式2作成ファイル名	y2-sakusei.xlsm
当ツールの保存ファイル名	Kani_Tool_2025_SaveNo1.xlsm

ステップ3にて使用

様式2作成ファイルを複数用意した場合、ファイル名を変更する必要があります。
当ツールの保存ファイル名はステップ3(1)の初期値になりますが保存処理時に変更可能です。

(5) シナリオ作成情報の入力

シナリオ作成情報

撤去費・調査費等 (付加割合)	算出する	建築	土木	電気	機械	計装	その他	管路
消費税率	10%	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0
固定資産台帳の 帳簿価格	税抜							

アセットマネジメントを検討する期間を入力してください。
50~100年の検討を前提として作成しています。
期間を長くすると、計算に時間がかかります。

撤去・調査設計費等の上乗せを行う場合は「算出する」を選択した上で、
工種別の撤去費率を記入してください。

(6) 建築・土木・設備類の更新基準年数の設定(更新基準年数は初期化してあります。)

建築・土木・設備類の更新基準年数		
工種(施設名)	施設利用年数	更新基準年数
建築	60	70
土木	60	70
配水(SUS)	45	67
電気	15	25
機械	15	24
計装		21
その他1	40	60

工種(配水《SUS》)は土木の施設名)毎に更新基準年数をご自由に設定してください。
(上記シナリオ作成情報の倍率を設定、算出することで同時に2つのシナリオを作成できます。)

(7) 管路の更新基準年数の設定(更新基準年数は初期化してあります。)

管路の更新基準年数及びRRC価単価(単価は様式2作成ファイルの「様式2-2準備用」シートより自動編集)		
管種コード	管種区分	更新基準年数
A1	鋼鉄管(ダクタイル鋼鉄管は含まない)(m)	40
A2	ダクタイル鋼鉄管 耐震型継手を有する(m)	80
A3	ダクタイル鋼鉄管 K形継手を有するものうち良い地盤に布設されている(m)	70
A9	ダクタイル鋼鉄管(上記以外・不明なものを含む)(m)	60
B1	銅管(溶接継手を有する)(m)	50
B9	銅管(上記以外・不明なものを含む)(m)	40
C1	石綿セメント管(m)	40
D1	硬質強化ビニル管(RRロング継手を有する)(m)	60
D2	硬質強化ビニル管(RR継手を有する)(m)	50
D9	硬質強化ビニル管(上記以外・不明なものを含む)(m)	40
E1	コンクリート管(m)	40
F1	鉛管(m)	40
G1	ポリエチレン管(高密度・熱融着継手を有する)(m)	60
G9	ポリエチレン管(上記以外・不明なものを含む)(m)	50
H1	ステンレス管 耐震型継手を有する(m)	60
H9	ステンレス管(上記以外・不明なものを含む)(m)	40
Z9	その他(管種が不明のものを含む)(m)	40

該当する管種区分の更新基準年数をご自由に設定してください。

(3) 建設改良費の実績値の入力（様式1）

ここで、建設改良費の内訳レベルまで整理できている場合は、ステップ2に進んでください。

上記の(1)で用意いただいた年次別の建設改良費のわかる資料を基に、「様式1」シートに建設改良費を入力してください。

※ 「7 その他」の列に、年次別の建設改良費(千円単位)を入力して下さい。

※ 期間は、創設から実績最新年度までとしますが、過去のデータが得られない期間は入力いただく必要はありません。分かる範囲で入力してください。

※ なお、ここでいう「創設」とは、水道施設を使い始めた創設時期のことで、市町村合併や事業統合などによって事業が創設された場合であっても、統合前の水道事業の創設時期までさかのぼって入力してください。

【はじめる前に(資産の見通し) シートの抜粋】

3. 様式1に年度別の建設改良費の実績値を入力する。

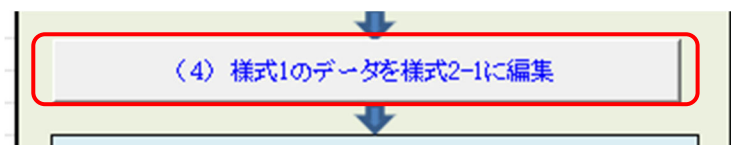
様式1

●年度別建設改良費の実績及び計画

名目ベース(千円)

西暦	和暦	7 その他	西暦	デフレーター	和暦	投資額 (実績)
1950	S 25	20,000	1950	11.6	S 25	171,738
1951	S 26	30,000	1951	14.9	S 26	201,998
1952	S 27	30,000	1952	15.9	S 27	188,442
1953	S 28	20,000	1953	17.0	S 28	117,728
1954	S 29	30,000	1954	17.0	S 29	176,585
1955	S 30	10,000	1955	17.1	S 30	58,498
1956	S 31	60,000	1956	18.9	S 31	317,242
1957	S 32	50,000	1957	20.1	S 32	248,905
1958	S 33	40,000	1958	19.4	S 33	205,687
1959	S 34	50,000	1959	19.9	S 34	251,585
1960	S 35	70,000	1960	21.1	S 35	332,542
1961	S 36	20,000	1961	23.4	S 36	85,470
1962	S 37	60,000	1962	24.3	S 37	247,372
1963	S 38	70,000	1963	24.7	S 38	283,607
1964	S 39	90,000	1964	25.5	S 39	352,430
1965	S 40	80,000	1965	26.4	S 40	303,122
1966	S 41	31,947	1966	28.1	S 41	113,682
1967	S 42	110,879	1967	29.6	S 42	374,617
1968	S 43	95,332	1968	30.6	S 43	311,960
1969	S 44	94,441	1969	32.8	S 44	287,904
1970	S 45	148,280	1970	35.3	S 45	420,521
1971	S 46	97,013	1971	36.0	S 46	269,421
1972	S 47	368,495	1972	38.1	S 47	966,037
1973	S 48	254,741	1973	48.7	S 48	522,824
1974	S 49	181,150	1974	59.1	S 49	306,571
1975	S 50	259,075	1975	59.7	S 50	438,751

(4) 様式1のデータを様式2-1に編集
ボタンをクリックして、マクロを実行してください。



(5) 様式2-1を確認

様式1と初期設定シートに入力したデータを基に、様式2-1にデータが編集されています。

様式2-1

● 構造物及び設備の取得年度、現在価格等

※区分は入力必須です。

↓帳簿価格を直接入力したい場合はこちらです。

↓ダウンサイジングを想定する資産には"1"を入力

②系統	③区分	④工種	⑤施設名	⑥帳簿価格 (千円)	⑦取得年度	⑧現在価格 (千円、税込)	⑨法定 耐用年数	⑩再投資価格 (千円、税込)	⑪ダウンサイ ジング対象	⑫DS価格 (千円、税込)	⑬更新基準 (現有施設)	⑭更新基準 (更新後)
	その他1	その他1		10,000	1950	130,719	40	130,719		130,719	60	60
	その他1	その他1		20,000	1951	202,632	40	202,632		202,632	60	60
	その他1	その他1		15,000	1952	141,346	40	141,346		141,346	60	60
	その他1	その他1		10,000	1953	88,072	40	88,072		88,072	60	60
	その他1	その他1		10,000	1954	88,072	40	88,072		88,072	60	60
	その他1	その他1		10,000	1955	87,500	40	87,500		87,500	60	60
	その他1	その他1		10,000	1956	78,801	40	78,801		78,801	60	60
	その他1	その他1		10,000	1957	74,448	40	74,448		74,448	60	60
	その他1	その他1		10,000	1958	77,000	40	77,000		77,000	60	60
	その他1	その他1		10,000	1959	75,279	40	75,279		75,279	60	60
	その他1	その他1		10,000	1960	70,921	40	70,921		70,921	60	60

初期設定シートの設定

建築・土木・設備類の更新基準年数

工種(施設名)	法定耐用年数	更新基準年数
建築	50	70
土木	60	73
配水池《SUS》	45	67
電気	15	25
機械	15	24
計装		21
その他1	40	60
管路	40	60

(6) 構造物・設備の「健全度・更新需要」算定処理の実行

様式2-1に入力した資産の健全度・更新需要を一括で算出します。

- ・改築未実施の健全度
- ・法定耐用年数で更新した場合の更新需要
- ・実使用年数で更新した場合の更新需要
- ・実使用年数で更新した場合の健全度

が一括で算出されます。

(7) 財政の最新年度実績の入力について

操作メニューの「財政の最新年度実績の入力について」をクリックすると説明を確認できます。

【財政の最新年度実績の入力について 抜粋】

財政収支実績の入力について

橙色部分の最新実績を入力してください。

将来値は自動入力されますが、できれば橙色部分の将来値を入力してください。(関数で最新実績と同額が設定されるようにしてあります。)

		財源確保設定シナリオ							
		料金改定 初回改定	5 2026	年間隔	← ※ 財政初期設定シートで変更 ← ※ 財政初期設定シートで変更				
年目		0	1	2	3	4	5	6	7
年度		2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
改定回数		0	0	0	1	1	1	1	1
改定区分		-	-	-	*	-	-	-	-
起債額(4条:改良費分)		500,000	535,900	586,100	336,800	373,500	411,600	549,900	621,000
改良費		1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,100,000
損益(資産維持費含む)		100,000	76,545	20,427	197,739	154,055	109,013	62,630	9,513
資金残高		1,400,000	1,401,195	1,403,404	1,469,096	1,534,736	1,600,365	1,665,844	1,731,261
料金改定率(%)		-	-	-	23	-	-	-	-

黄色:マクロ計算で自動入力可能な項目です。上書きも可能です。検討の最初は入力する必要はありません。

(単位:千円)		2023	2024	2025	
		R5	R6	R7	
業 務 量	年 間 有 収 水 量 (千 m3)	8,000	7,950	7,902	
営業収益	給 水 収 益 (料 金 収 入)	1,600,000	1,590,224	1,580,448	1,927,919
	受 託 工 事 収 益	0	0	0	0
	そ の 他 営 業 収 益	100,000	100,000	100,000	100,000
	計	1,700,000	1,690,224	1,680,448	2,027,919
					2,011,886
営業外収益	補 助 金	0	0	0	0
	他 会 計 補 助 金 (3 条)	0	0	0	0
	そ の 他 補 助 金 (3 条)	0	0	0	0
	長期前受会戻入(既存施設)	250,000	243,750	237,500	231,250
	長期前受会戻入(新設施設)	0	0	0	0
	そ の 他 営 業 外 収 益	5,000	5,000	5,000	5,000
	計	255,000	248,750	242,500	236,250
					230,000
営業費用	職 員 給 与 費	100,000	101,680	103,407	104,485
	基 本 給	50,000	51,400	52,839	53,737
	退 職 給 付 費	10,000	10,280	10,568	10,747
	そ の 他	40,000	40,000	40,000	40,000
	維 持 管 理 費	955,000	978,249	997,175	1,010,272
	動 力 費	100,000	101,874	103,272	103,855
	修 繕 費	150,000	153,750	156,825	159,021
	材 料 費	5,000	5,125	5,228	5,301
	そ の 他	700,000	717,500	731,850	742,096
	減価償却費(既存施設、リース資産)	700,000	682,500	665,000	647,500
	減 価 償 却 費 (新 規 施 設)	0	0	18,182	36,364
	そ の 他	0	0	0	0
	計	1,755,000	1,762,429	1,783,764	1,798,621
					1,808,233
営業外費用	支 払 利 息 (旧 債 、 リース 債)	100,000	100,000	100,000	100,000
	支 払 利 息 (新 債)	0	0	18,757	39,271
	そ の 他 営 業 外 費 用	0	0	0	0
計		100,000	100,000	118,757	139,271
営業損益		-55,000	-72,205	-103,316	229,298
経常損益(資産維持費を見込まない)		100,000	76,545	20,427	326,277
資産維持費		0	0	0	128,539
経常損益(資産維持費を含む)		100,000	76,545	20,427	197,739

橙色:実績値を入力してください。

水色:計算値が自動で入力されます。より適切な予定値がある場合は上書きしてください。

濃い橙色:将来値も可能な限り入力してください。仮定の値が入力されていますが、上書きしてください。

資本的収支	収入	企 業 債	500,000	535,900	586,100	336,800	373,500
		他 会 計 出 資 金	0	0	0	0	0
		他 会 計 補 助 金	0	0	0	0	0
		他 会 計 負 担 金	0	0	0	0	0
		他 会 計 借 入 金	0	0	0	0	0
		国（都道府県）補助金	0	0	0	0	0
		固 定 資 産 売 却 代 金	0	0	0	0	0
		工 事 負 担 金	0	0	0	0	0
		そ の 他	0	0	0	0	0
		計	500,000	535,900	586,100	336,800	373,500
	支出	事 業 費	1,010,000	1,010,000	1,010,000	1,010,000	1,010,000
		拡 張 費	0	0	0	0	0
		改 良 費	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
		そ の 他	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
		企業債償還金（旧債、リース債）	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
		企業債償還金（新債）		0	0	0	0
		他会計長期借入金償還金	0	0	0	0	0
		他会計への支出金	0	0	0	0	0
		そ の 他	0	0	0	0	0
		計	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000	1,060,000
	資 本 的 収 支 差 引		-560,000	-524,100	-473,900	-723,200	-686,500
資 金 収 支	損 益 勘 定 留 保 資 金 ①			515,295	466,109	778,891	742,140
	資 本 的 収 支 不 足 額 ②			-524,100	-473,900	-723,200	-686,500
	消費税及び地方消費税資本的収支調整額 ③			10,000	10,000	10,000	10,000
	差 し 引 き ① + ② + ③			1,195	2,209	65,691	65,640
	資 金 残 高		1,400,000	1,401,195	1,403,404	1,469,096	1,534,736
企 業 債	債 残 高		2,000,000	2,485,900	3,022,000	3,308,800	3,632,300
他 会 計 借 入 金	金 残 高		0	0	0	0	0
累 積 欠 損 金							
有 収 水 量 1 m ³ 当 た り	供 給 単 価		200.0	200.0	200.0	246.0	246.0
	給 水 原 価		200.6	203.6	210.7	217.8	223.1
	料金水準の設定		200.0	-	-	23.0	-
拡張費の 財源 (拡張事業)	管路未整備地区 の整備、ダム負担 金など			0	0	0	0
	計出資金			0	0	0	0
	計補助金			0	0	0	0
	計負担金			0	0	0	0
	他会計借入金			0	0	0	0
	国(都道府県)補助金			0	0	0	0
	自己財源等			0	0	0	0
	合計			0	0	0	0
	企業債償還金			0	0	0	0
	企業債利息			0	0	0	0
拡張費分の	減価償却予定額			0	0	0	0
	長期前受金戻入			0	0	0	0
改良費の 財源 (更新事業)	企業債		535,900	586,100		336,800	373,500
	他会計出資金			0	0	0	0
	他会計補助金			0	0	0	0
	他会計負担金			0	0	0	0
	他会計借入金			0	0	0	0
	国(都道府県)補助金			0	0	0	0
	自己財源等			464,100	413,900	663,200	626,500
	合計		1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
	企業債償還金			0	0	0	0
	企業債利息			0	18,757	39,271	51,059
改良費分の 諸費 (更新事業)	減価償却予定額			0	18,182	36,364	54,546
	長期前受金戻入			0	0	0	0

橙色：拡張事業の予定があれば入力してください。

橙色：補助金受領予定があれば入力してください。

(8) 財政の最新年度実績の入力(様式9)

最新年度の決算資料などを基に、オレンジ色のセルに実績を入力してください。費目は経営戦略の様式(総務省)に従っています。

また、各費目の将来推計方法は、初期状態では下表のとおり予測を行います。

—費目別の予測方法—

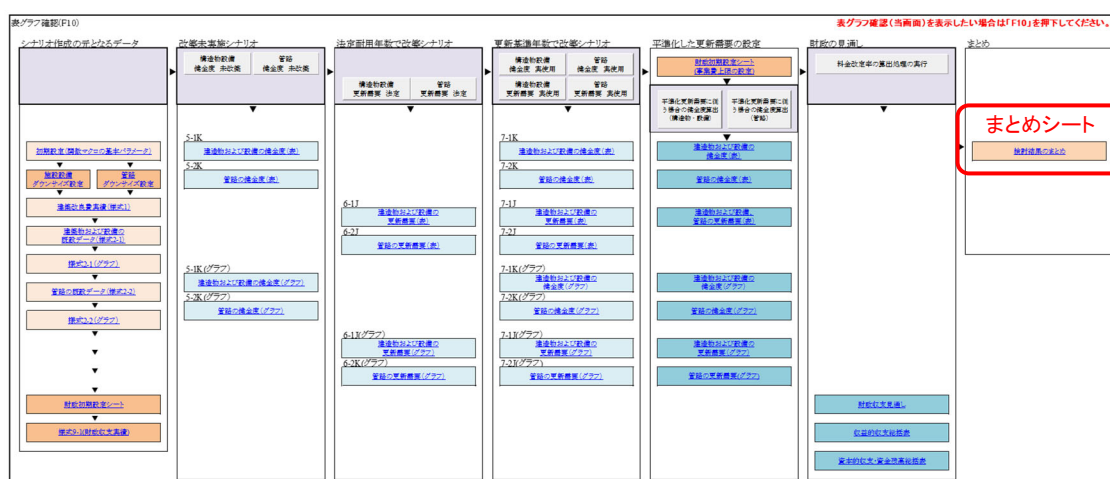
種 別	区 分	項 目		計 算 方 法
行政人口		行政区域内人口	人	初期設定どおり
業務量		年間有収水量	千 m^3	最新年度の値を基準に、変動を考慮
収益的収支	収入の部	給水収益(料金収入)	千円	年間有収水量×供給単価
		供給単価	円/ m^3	最新実績一定を基本。料金改定年度に算定期間内の損益が黒字になるよう改定率を設定する。
		受託工事収益	千円	最新年度の値で一定
		その他営業収益	千円	最新年度の値で一定
		長期前受金戻入	千円	(既設) 予定額+(新設) 償却計算による
		その他営業外収益	千円	最新年度の値で一定
		特別利益	千円	見込まない
	支出の部	職員給与費	千円	最新年度の値で一定
		維持管理費	千円	動力費は人口に比例して減少を仮定。その他費目は最新年度の値を基準に物価上昇を見込む。
		減価償却費	千円	既設+リース資産+新規分(法定耐用年数40年、全額償還)
		その他営業費用	千円	最新年度の値で一定
		支払利息	千円	(旧債、リース債) 予定額+(新債) 償還計算による
		その他営業外費用	千円	最新年度の値で一定
資本的収支	収入の部	企業債	千円	資金残高目標値を達成するように設定。ただしその年度の改良費を上限とする。
		他会計出資金・補助金・負担金・借入金	千円	見込まない(個別入力)
		国庫(都道府県)補助金	千円	見込まない(個別入力)
		工事負担金	千円	最新年度の値で一定
		その他	千円	見込まない
	支出の部	事業費	千円	拡張費+改良費(更新事業費)+その他
		拡張費	千円	見込まない(個別入力)
		改良費	千円	財政初期設定シートの更新需要
		その他	千円	最新年度の値で一定
		企業債償還金	千円	償還計算による
		他会計長期借入金返還金	千円	見込まない
		他会計への支出金	千円	見込まない
		その他	千円	見込まない

(9) 表・グラフの確認

検討結果が記載されている表・グラフへのリンクが載っています。各種グラフを確認してください。検討のまとめは「検討結果のまとめ」シートに記載されています。

まとめシートでは、検討結果の一覧が表示されるようになっています。複数の検討ケースを想定する場合でも、各ケースそれぞれ Excel ファイルを作成すれば、まとめシートを比較するだけでケース間の比較を行うことができます。

まとめシートに関する説明は、財政検討も加えた箇所(ステップ 1_2 (9))を確認してください。



—「表グラフ」シート—

—ケース別 表グラフ対応表—

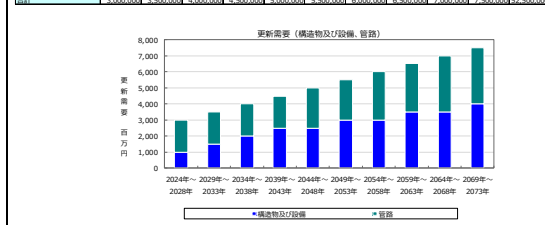
更新ケース	算定シート	計算シート
改築なし 健全度	様式 5-1K : 構造物及び設備 様式 5-2K : 管路	計算シート 2-1 計算シート 3-1
法定耐用年数更新 更新需要	様式 6-1J : 構造物及び設備 様式 6-2J : 管路	計算シート 4-2 計算シート 5-2
法定耐用年数更新 健全度	Ver. 3 からは削除 (全て健全資産となるため割愛)	Ver. 3 からは削除
実使用年数更新 更新需要	様式 7-1J : 構造物及び設備 様式 7-2J : 管路	計算シート 4-3 計算シート 5-3
実使用年数更新 健全度	様式 7-1K : 構造物及び設備 様式 7-2L : 管路	計算シート 2-3 計算シート 3-3
実使用年数更新 × 指定 倍率	Ver. 3 からは削除※2	Ver. 3 からは削除※2

※1 ステップ1では管路資産(様式 2-2)を使用していないため、管路に相当する資産の更新需要も構造物及び設備のシートにまとめて計上されている。

※2 1 シナリオにつき 1 ファイルとするため削除。実使用年数の入力値を上書きすることで再現可能。

〇〇市 水道事業

資産の見直し													
更新需要の見直し													
更新需要の総額(千円)	2014E - 2016E	2016E - 2017E	2017E - 2018E	2018E - 2019E	2019E - 2024E	2024E - 2026E	2026E - 2027E	2027E - 2028E	2028E - 2029E	2029E - 2030E	2030E - 2031E	2031E - 2032E	合計
構造物17箇所	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,500,000	2,500,000	3,000,000	3,000,000	3,500,000	3,500,000	4,000,000	4,000,000	26,500,000	
建物2	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,500,000	2,500,000	3,000,000	3,000,000	3,500,000	3,500,000	4,000,000	4,000,000	26,500,000	



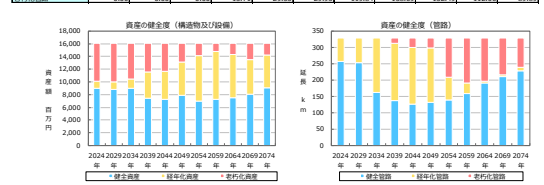
項目	2019年12月31日	2020年12月31日	2021年12月31日	2022年12月31日	2023年12月31日	2024年12月31日	2025年12月31日	2026年12月31日	2027年12月31日	2028年12月31日	2029年12月31日	2030年12月31日
現金及現金等價物	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
有價證券(淨值)	1,000	1,144	1,277	1,382	1,450	1,560	1,687	1,828	1,979	2,162	2,342	2,542
貸出資金(淨值)	235	1,850	3,066	4,166	4,690	5,278	5,895	6,552	7,250	8,000	8,800	9,650
其他資產(淨值)	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
負債總額(淨值)	1,250	1,250	1,250	1,410	1,570	1,740	1,920	2,110	2,310	2,530	2,760	2,990
淨資產總額(淨值)	7,850	8,674	9,836	10,772	11,530	12,358	13,205	14,082	14,990	16,000	17,040	17,810
資本及公積金	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
未分配利潤	6,850	7,674	8,836	9,772	10,530	11,358	12,205	13,082	13,990	15,000	16,040	16,810
其他權益工具	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
貸入資金(淨值)	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
其他負債(淨值)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
負債總額(淨值)	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
淨資產總額(淨值)	7,390	8,214	9,376	10,312	11,070	11,898	12,745	13,622	14,530	15,640	16,580	17,350
資本及公積金	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
未分配利潤	6,390	7,214	8,376	9,312	10,070	10,898	11,745	12,622	13,530	14,640	15,580	16,350
其他權益工具	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
貸入資金(淨值)	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
其他負債(淨值)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
負債總額(淨值)	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310
淨資產總額(淨值)	7,080	7,904	9,066	10,002	10,760	11,588	12,435	13,312	14,220	15,330	16,280	17,040

Figure 10 consists of three charts illustrating the company's financial performance and asset-liability structure from 2019 to 2030. The charts are labeled as follows:

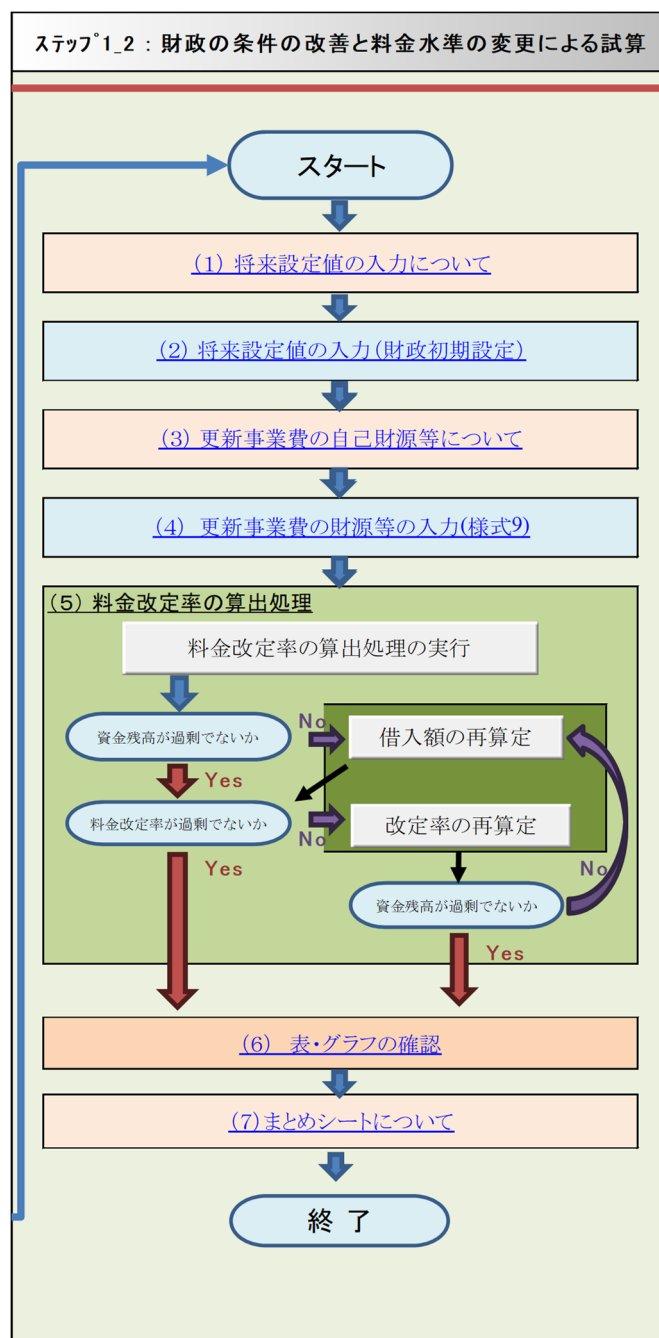
- Income Statement (Income Statement):** This chart shows the company's revenue (red bars), expenses (blue bars), and profit (black line). Revenue starts at approximately 1,500 million in 2019 and grows to about 2,500 million by 2030. Expenses start at approximately 1,000 million and grow to about 1,800 million. Profit starts at approximately 500 million and grows to about 700 million.
- Balance Sheet (Assets and Liabilities):** This chart shows the company's assets (red bars) and liabilities (blue bars). Assets start at approximately 1,000 million and grow to about 2,500 million. Liabilities start at approximately 500 million and grow to about 1,000 million.
- Profit and Loss (Profit and Loss):** This chart shows the company's profit (red line) and loss (blue line). Profit starts at approximately 500 million and grows to about 700 million. Loss starts at approximately 0 million and grows to about 0 million.

The charts are plotted against the years 2019 to 2030 on the x-axis. The y-axis for the Income Statement ranges from 0 to 2,500 million. The y-axis for the Balance Sheet ranges from 0 to 3,000 million. The y-axis for the Profit and Loss ranges from 0 to 300 million.

项目	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
营业收入	8,964,122	12,217,810	9,958,715	7,430,185	7,233,605	7,876,765	7,002,635	7,226,350	7,495,348
营业成本	5,164,122	6,620,878	5,442,919	4,120,090	4,406,466	5,782,607	5,121,691	5,538,631	6,819,592
毛利	3,800,000	5,596,932	4,515,796	3,310,095	2,827,139	2,094,158	2,104,959	1,687,719	615,756
期间费用	5,927,717	6,073,719	5,542,873	4,493,524	3,439,534	2,906,612	1,915,481	2,726,654	2,759,001
利润总额	(2,127,717)	(526,787)	(1,027,077)	(1,183,429)	(1,609,395)	(812,454)	(810,522)	(1,040,935)	(1,143,245)
净利润	(2,127,717)	(526,787)	(1,027,077)	(1,183,429)	(1,609,395)	(812,454)	(810,522)	(1,040,935)	(1,143,245)
经营活动现金流量	256,932	263,021	161,521	127,782	126,743	136,352	158,019	191,801	227,747
投资活动现金流量	75,785	75,785	162,268	126,231	132,565	131,565	31,565	8,565	11,565
筹资活动现金流量	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000	25,000
现金流量净额	357,717	363,806	348,799	279,013	284,308	292,917	314,384	325,306	364,252



ステップ 1_2 : 財政の条件の改善と料金水準の変更による試算



(1) 将来設定値の入力について

財政シミュレーションを実施する前提条件を入力します。

「(1) 将来設定値の入力」をクリックすると説明を確認できます。

ステップ 1 の段階では、大幅な変更は不要です。

【将来設定値の入力について の抜粋】

○料金改定についての設定項目

料金改定間隔	3	年
初回料金改定年度	2026	年
元利償還条件(新債)		
据置	5	年
償還	25	年
利息	3.5	%年額
確保する資金残高	1,400,000	円
資金残高設定データ		
資金残高		千円
流動資産	2,000,000	千円
流動負債	500,000	千円
引当金	50,000	千円
貯蔵品	50,000	千円

料金改定間隔については、日本水道協会が公表する、料金算定要領に準拠し、料金算定期間の3~7年で設定することが望ましい。

給水収益の半年~1年分といった設定や、元金償還金の〇年分、といった設定も可能です。

現行の資金残高については、貸借対照表記載の値から算出可能です。
このほか、現金預金や減価積立金・建設改良積立金などを積み上げる方法も考えられます。

○資産維持費の設定項目

採用する資産維持費	①	ブルダウンから選択
① 直接入力		千円/年
② 様式2-1, 2-2から算出	128,539	千円/年
減価償却 残存価額の割合	5	%
資産維持率	1	%

下記①、②のどちらの資産維持費を採用するか、ブルダウンから選択してください。

②様式2-1	2026年 構造物設備	2030年 構造物設備	2026年 管路	2030年 管路	平均
償却未済額	2,421,283	1,782,580	12,620,471	8,883,383	12,853,859
資産維持費					128,539

① 資産維持費として計上する金額を直接入力できます。
② 様式2-1, 2-2に入力されている資産の取得額と取得年度、耐用年数から算出できます。
減価償却の残存価額割合と、資産維持率を別途設定してください。
資産維持率は、料金算定要領では3%を基準としています。

※ 様式2-2には、取得価額ではなく更新する管種での更新費用しか整理されていないため、費用が高めに計上されてしまいます。より精度の高い検討を行う場合は、固定資産台帳等から減価償却残存価格を計算し、資産維持率を乗じた金額を①に直接入力してください。

○物価上昇率、賃金上昇率の設定項目

採用する物価上昇率 ① ブルダウンから選択

下記①~④のどの物価上昇率を採用するか、ブルダウンから選択してください。

内閣府 中長期の経済財政に関する試算	https://www5.cao.go.jp/keizai/keizai-syakai-shisan.html									
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
① 遠き将来ケース(消費者物価指数上昇率)	3.0	2.5	2.0	1.4	0.9	0.9	0.9	0.9		
② 成長移行ケース(消費者物価指数上昇率)	3.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
③ 高成長実現ケース(消費者物価指数上昇率)	3.0	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		
④ 毎年一定割合での上昇	1	%								
物価上昇を見込む期間	10	年間								
参照用	2023					2028	2029	2030		
上昇割合(%/年)	3	2.5	2	1.4	0.9	0.9	0.9	0.9		
基準年度を1とした場合の割合	1.0000	1.0250	1.0455	1.0601	1.0697	1.0793	1.0890	1.0988		
物価上昇を見込む費目										
営業費用 維持管理費-動力費	見込む									
営業費用 維持管理費-修繕費	見込む									
営業費用 維持管理費-材料費	見込む									
営業費用 維持管理費-その他	見込む									
営業費用 その他	見込まない									

初期状態では、内閣府 中長期の経済財政に関する試算の上昇率を記載しています。
定期的に更新されているので、検討する際には上書きしてください。

毎年一定割合の上昇とする場合は、その割合を入力してください。

①~④の全シナリオで適用されます。

物価上昇を見込む項目は"見込む"を選択してください。

採用する賃金上昇率 ① ブルダウンから選択

下記①~④のどの賃金上昇率を採用するか、ブルダウンから選択してください。

内閣府 中長期の経済財政に関する試算	https://www5.cao.go.jp/keizai/keizai-syakai-shisan.html									
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
① 遠き将来ケース(賃金上昇率)	1.4	2.8	2.8	1.7	1.1	1.1	1.0	1.0		
② 成長移行ケース(賃金上昇率)	1.4	2.8	2.8	2.9	2.9	3.0	3.1	3.0		
③ 高成長実現ケース(賃金上昇率)	1.4							3.4		
④ 毎年一定割合での上昇	1	%								
物価上昇を見込む期間	10	年間								
参照用	2023					2028	2029	2030		
上昇割合(%/年)	1.4	2.8	2.8	1.7	1.1	1.1	1	1		
基準年度を1とした場合の割合	1.0000	1.0280	1.0568	1.0747	1.0866	1.0985	1.1095	1.1206		
物価上昇を見込む費目										
営業費用 職員給与費-基本給	見込む									
営業費用 職員給与費-退職給付費	見込む									
営業費用 職員給与費-その他	見込まない									

初期状態では、内閣府 中長期の経済財政に関する試算の上昇率を記載しています。
定期的に更新されているので、検討する際には上書きしてください。

毎年一定割合の上昇とする場合は、その割合を入力してください。

①~④の全シナリオで適用されます。

賃金上昇を見込む項目は"見込む"を選択してください。

(5) 料金改定率の算出処理

料金改定率の算出処理の詳細は、ステップ 2_3 の「(2) 料金改定率の算出方法について」を確認してください。

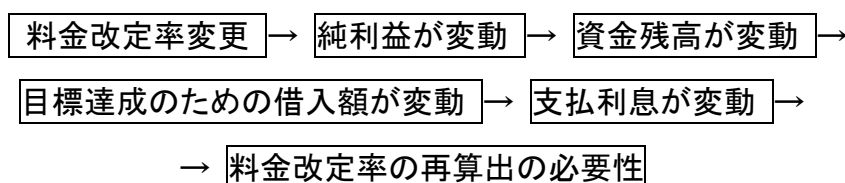
更新需要が算出できていること、財政初期設定シートが正しく入力されている場合に、料金改定率と起債額の目安を算出することができます。

料金改定率・起債額算出の流れ

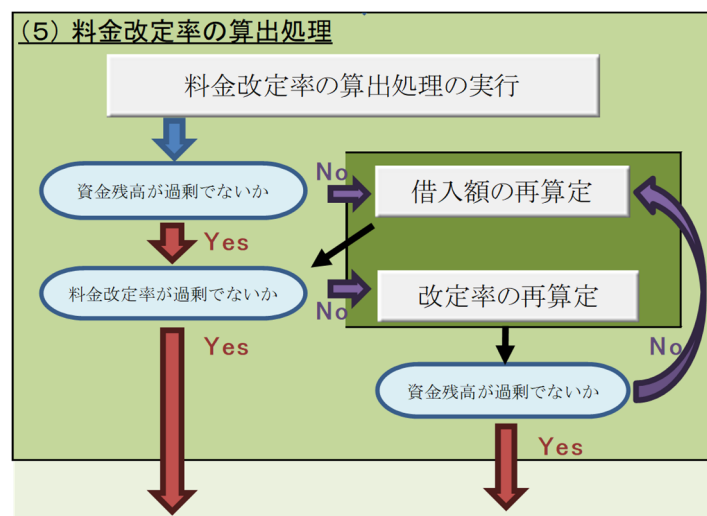
- ① 初回の料金改定年度と料金改定間隔を入力していれば、料金改定を実施する年度にマークが付きます。
- ② 料金改定年度に次回料金改定年度までに資産維持費を含めて損益が赤字にならないような改定率(%)を算出します。
なお、この改定率は、供給単価ベースで検討を行っています。口径・用途別の料金体系や、基本料金・従量料金の割り振りなどは検討していません。
- ③ 算出した改定率の際に、資金残高が目標金額を下回っている場合、不足額を借り入れます。なお、借入は 10 万円単位かつ、設定した建設改良費を上回らない金額の範囲内としています。これは、建設改良費に充当する名目で起債することを想定しているためです。

本ツールの料金改定率算出では、料金改定率の計算と改定率の計算を繰り返すことで最適な改定率・起債額の算出を行います。

繰り返し計算を行う必要があるのは、下記のとおり、料金改定率と起債額が相互に影響しあうためです。



マクロの計算処理について



- ① 「料金改定率の算出処理の実行」をクリックすると、料金改定率と起債額の算出を行います。
- ② しかし、1 度クリックしただけでは、料金改定率または起債額が適正な値になっていません。
マクロの内部では「料金改定率を算出」→「不足額を借入れ」→「支払利息を考慮した料金改定率の再算出(改定率 UP)」を行っています。料金改定率を増加させたことにより、資金残高目標よりも多い借入れを行うことになってしまいます。
- ③ 「借入額の再算定」をクリックすると、資金残高目標に応じて借入額を削減します。すると、支払利息が減少するため、料金改定率に削減の余地が生まれます。
- ④ 「改定率の再算定」をクリックすると、再度料金改定率を算出します。この時一般には改定率が低くなりますが、その影響で資金残高が目標を下回る可能性があります。
- ⑤ 再度、「借入額の再算定」をクリックすることで、資金残高が目標を達成できるような借入額を設定できます。この時一般には借入額が増加するため、支払利息が増加し、料金改定率を上昇させる必要がでる可能性があります。
- ⑥ 以降、「借入額の再算定」と「改定率の再算定」を交互に繰り返すことで適正な改定率・借入額の算出が可能です。

【料金改定率の算出について 抜粋】

前提：更新需要が算出できていること、財政初期設定シートを入力していること

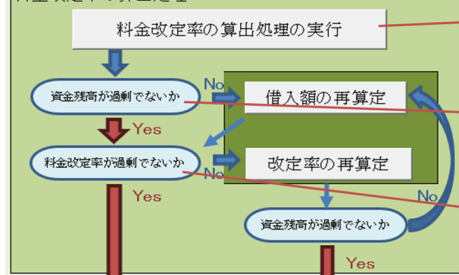
財源確保設定シナリオ		5年間の期間																		
料金改定 初回改定		2026年																		
年度	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
改定回数	0	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3		
改定区分	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
起債額(4品:改良費分)	500,000	535,900	580,100	336,800	373,500	411,600	549,900	621,000	161,600	517,600	578,900	732,100	797,900	229,900	636,200	711,700	890,900	984,100		
改良費	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,100,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,300,000	1,300,000		
損益(資産維持費含む)	100,000	78,505	20,427	197,739	154,055	108,013	62,630	8,513	194,981	155,106	103,519	60,512	11,048	244,915	197,446	158,016	72,852	2,510		
資金残高	1,400,000	1,401,195	1,403,404	1,459,096	1,534,736	1,600,265	1,665,844	1,731,161	1,592,191	1,581,236	1,659,982	1,738,098	1,815,623	1,597,935	1,622,166	1,705,157	1,786,807	1,867,198		
料金改定率(%)	-	-	-	23	-	-	-	-	13	-	-	-	-	16	-	-	-	-		

① 初回の料金改定年度と料金改定間隔を入力していれば、料金改定を実施する年度に「*」マークが付きます。

② 料金改定年度に、次回料金改定年度までに資産維持費を含めて損益が赤字にならないような改定率(%)を算出します。

③ 算出した改定率の時に、資金残高が目標金額を下回っている場合、不足額を借入れします。

料金改定率の算出処理



① 操作メニューの「料金改定率の算出処理の実行」をクリックすると、算出が始まります。

② 料金改定率を1度だけ計算した場合、資金残高が目標よりも多くなってしまう。より借入額を抑えた検討を行いたい場合、「借入額の再算定」をクリックし計算を行ってください。

③ 「借入額の再算定」を行うと、借入額を調整しますが、最適な料金改定率ではなくなってしまいます。再度「改定率の再算定」をクリックして計算を行ってください。

④ ②と③の処理を繰り返し行うことで、最適な借入額・料金改定率が算出できます。

(6) 表・グラフの確認

検討結果が記載されている表・グラフへのリンクが載っています。各種グラフを確認してください。検討のまとめは「検討結果のまとめ」シートに記載されています。

(7) まとめシートについて

まとめシートを確認して、検討結果の妥当性を確認してください。妥当性の確認においては、下記のような観点が必要です。

◎資産の見通しについて

・資産の健全性は保たれる計画となっているか。

建設改良費の削減と資産の健全性の低下はトレードオフの関係にあります。採用した更新需要で更新した場合の健全度を確認して、健全性の低下が許容できるか確認してください。

・事業量に対応できる体制が確保できるか。

1年あたりの建設改良費が実績と比べて大きく増加している場合、現在の事業体の職員体制でその事業量を実施できるか確認してください。大幅に増加している場合、人手の確保方法について検討する必要があります。

◎財政の見通しについて

・料金改定率は実施可能な水準となっているか。

料金改定率は、必要になる水準を機械的に算出するものであり、その改定率での改定が実際にできることを保証するものではありません。現行の水道料金水準や周辺事業体の料金水準を考慮した上で、実現可能な料金改定率となっているか確認してください。

・将来の返済が可能な起債額となっているか。

財政シミュレーション上では、資金残高の不足に対して借入を行うこととしていますが、その結果借入金残高が増大してしまうおそれがあります。据置・償還年数を見直すこと、建設改良費を削減することや、資産維持費(資産維持率)を増加させ起債ではなく料金改定によって対応する方法等を検討してください。

◎まとめシートの構成

(1)検討条件について

初期設定シートや、財政初期設定シートで決定した内容については、自動で更新されるようになっています。条件の説明としては最低限のものとなっていますので、下記赤字で記載したような観点で、条件の説明を追記してください。

条件の説明を義務付けるものではなく、シナリオ間の検討結果を比較する際に分かりやすくすることが目的です。

検討条件

資産の見通しの検討条件

施設の統廃合の反映	統廃合を見込んだ項目の選定理由等を記載
施設のダウンサイジング	ダウンサイジングを見込んだ項目の根拠、対象の
管路のダウンサイジング	選定理由を記載。

財政の見通しの検討条件

収益的収支	マイナス（赤字）にならないこと。
資本的収支	資金残高が1,400百万円以下にならないこと。
将来の水需要動向	見込まなかった。
物価上昇の見込み	見込まなかった 上昇を見込んだ項目について詳細を追記
賃金上昇の見込み	見込まなかった 上昇を見込んだ項目について詳細を追記
資産維持費の見込み	見込まなかった。千円を見込んだ。
料金改定検討	初回の料金改定は2026年に見込んだ。その後は5年ごとに検討を行った。 初回の料金改定に必要な料金改定率は24%となる見込みである。
更新需要の見込み	④平準化した更新需要（内訳指定）を見込んだ。 ③、④にて平準化した更新需要を見込んだ場合、上限設定の根拠や理由について記載。

今後のアセットマネジメントのレベルアップへ向けた検討

	今回のアセットマネジメントで表出した課題や今後の検討事項、または今回の検討で考慮できなかった項目について記載する。 検討を行う時期の目安も併せて記入できると良い。
--	--

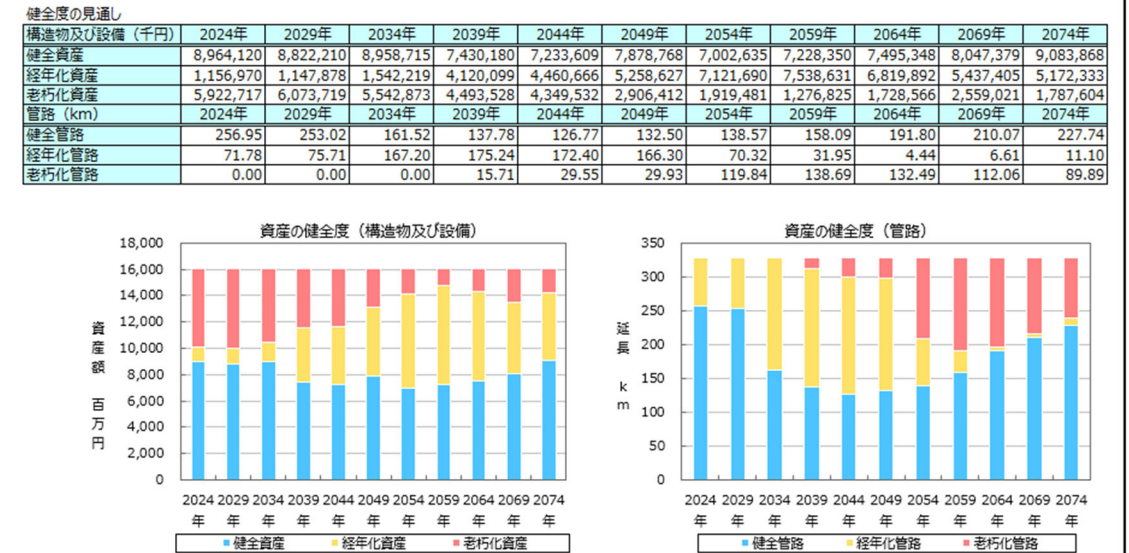
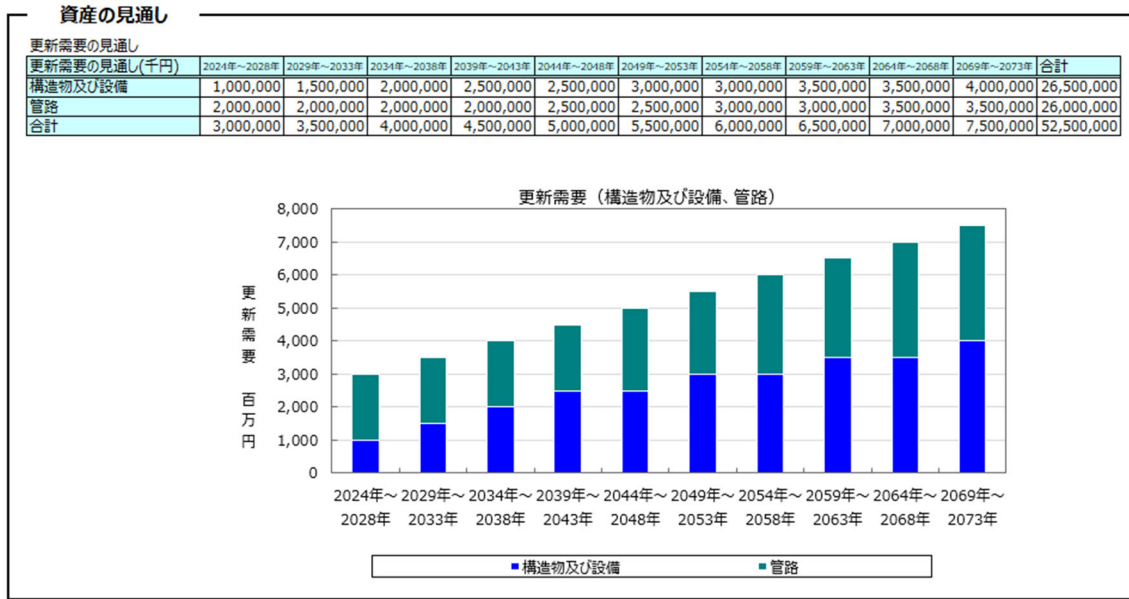
—まとめシート(検討条件)—

(2) 資産の見通し

財政の見通しを検討する際に、建設改良費の根拠としたケースの検討結果が自動で入力されています。

(例：法定耐用年数で更新する場合の建設改良費を財政見通しに反映した場合、このシートには、法定耐用年数で更新した場合の更新需要・健全度が記入されます。)

建設改良費の根拠を変更するためには、「財政初期設定シート」の「採用する建設改良費」を変更してください。



—まとめシート(資産の見通し)—

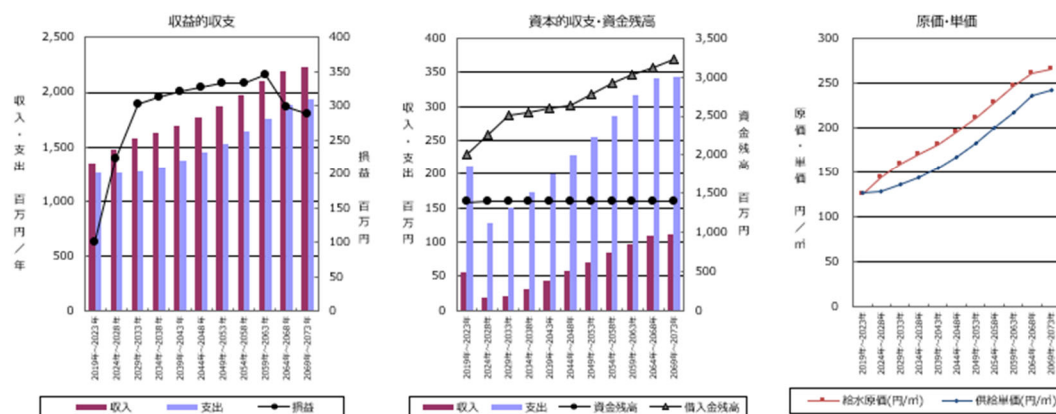
(3) 財政の見通し

財政の見通しの検討結果が自動で記入されます。

表・グラフは、検討期間を5年間で区切った場合の平均値が記入されます。

財政の見通し

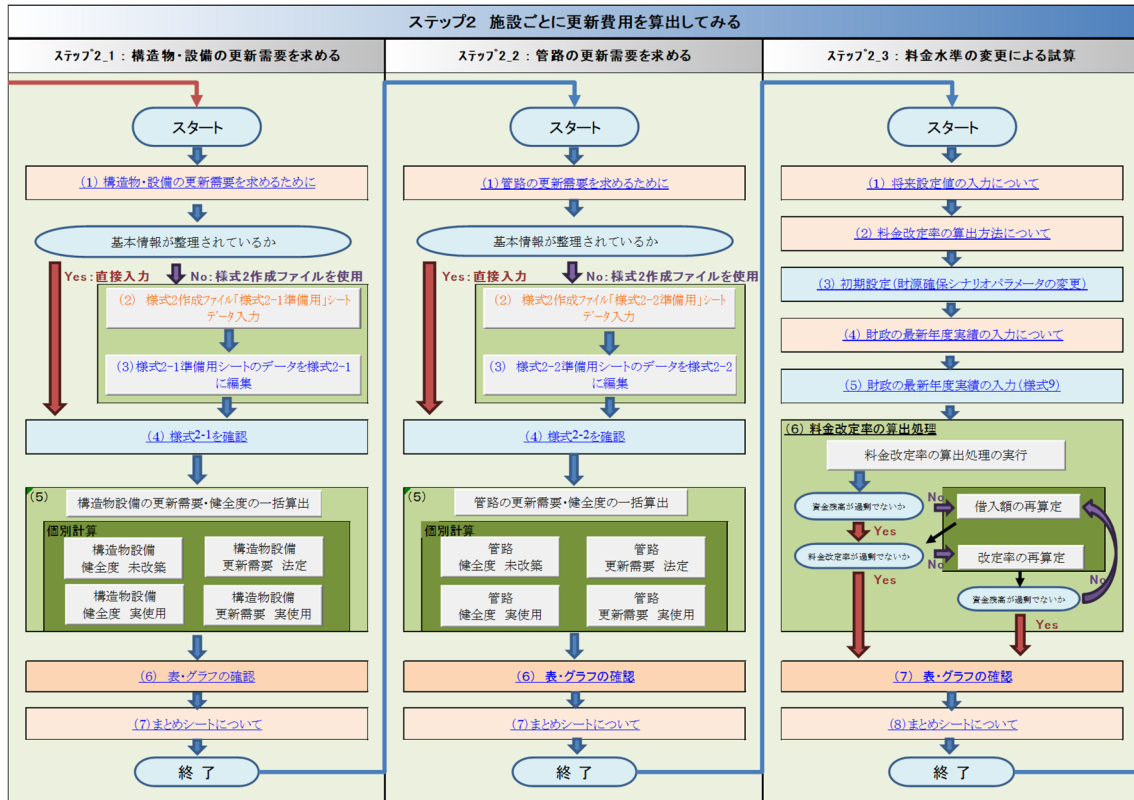
収益的収支(5年平均)	2019年～2023年	2024年～2028年	2029年～2033年	2034年～2038年	2039年～2043年	2044年～2048年	2049年～2053年	2054年～2058年	2059年～2063年	2064年～2068年	2069年～2073年
年間有収水準(千㎡)	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
給水収益(百万円)	1,000	1,144	1,277	1,357	1,452	1,562	1,687	1,822	1,979	2,084	2,121
収入合計(百万円)	1,355	1,480	1,582	1,630	1,694	1,773	1,867	1,971	2,097	2,189	2,226
支出合計(百万円)	1,255	1,256	1,279	1,317	1,374	1,447	1,535	1,637	1,752	1,889	1,938
経常損益(百万円)	100	224	303	313	321	327	332	334	345	299	288
給水原価(円/㎡)	125.0	143.0	159.7	169.6	181.5	195.3	210.9	227.8	247.4	260.5	265.1
供給単価(円/㎡)	125.6	128.1	134.8	143.6	154.5	167.5	182.5	199.2	217.4	236.2	242.3
資産維持費(百万円)	0	162	270	270	270	270	270	270	270	270	270
資本的収支(5年平均)	2019年～2023年	2024年～2028年	2029年～2033年	2034年～2038年	2039年～2043年	2044年～2048年	2049年～2053年	2054年～2058年	2059年～2063年	2064年～2068年	2069年～2073年
借入(百万円)	500	177	194	287	392	512	628	753	870	977	994
収入合計(百万円)	56	20	22	32	44	57	70	84	97	109	110
事業費(百万円)	1,010	610	710	810	910	1,010	1,110	1,210	1,310	1,410	1,410
借入償還金(百万円)	50	25	37	57	86	127	170	220	275	298	310
支出合計(百万円)	212	127	149	173	199	227	256	286	317	342	344
資金残高(百万円)	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
借入残高(百万円)	2,000	2,254	2,519	2,554	2,593	2,635	2,779	2,930	3,025	3,126	3,232



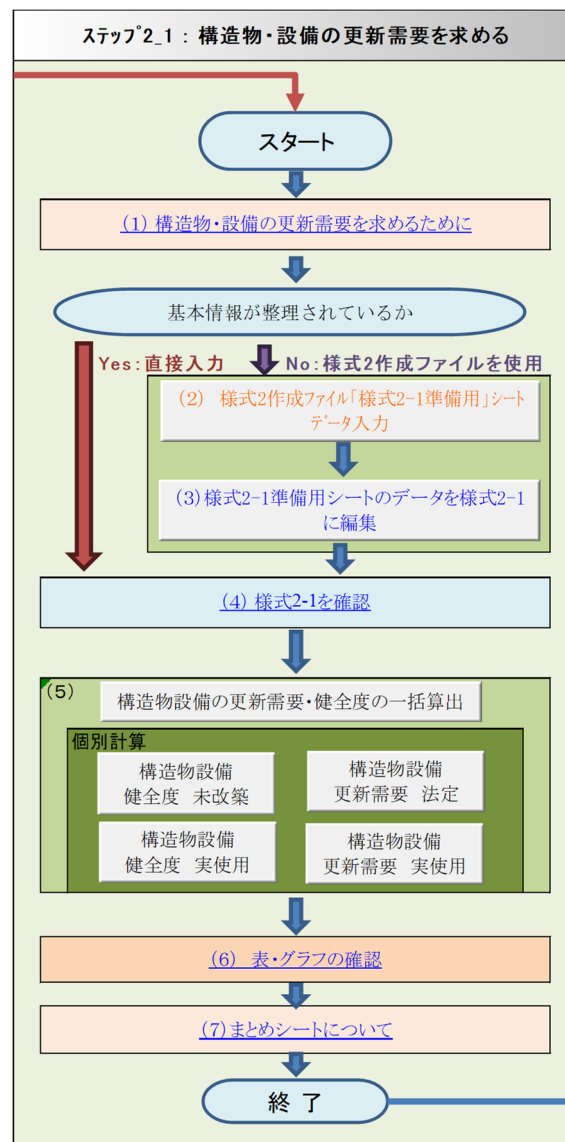
—まとめシート(財政の見通し)—

3. ステップ2 施設ごとに更新費用を出してみる

ステップ2では、ステップ1での検討結果を基に精度を向上させます。



ステップ 2_1 : 構造物・設備の更新需要を求める



(1) 構造物・設備の更新需要を求めるために

「(1) 構造物・設備の更新需要を求めるために」をクリックすると説明を確認できます。

ここからは、構造物・設備の更新需要・健全度を算出するための計算のもとになるデータを整理します。

● 取水施設、浄水場内施設、送配水ポンプ施設、配水池のリストを用意する。

構造物・設備の更新事業費は、費用関数を用い、規模等から算出するため、現在稼働中の構造物・設備のリストを用意します。

データを入力する様式 2 作成ファイルでは、下記の施設区分となっているので、このような単位で施設を把握してください。

なお、事業年報等、活用できるものがあれば、作成する必要はありません。

—施設の区分—

施設(大分類) ～シートのメニュー～		施設
取水施設	浅井戸	浅井戸
	深井戸	深井戸
	取水口と沈砂池	取水口、沈砂池
浄水場内施設	急速ろ過 《天日乾燥床・高圧受電》 (直接基礎浄水池)	著水井、急速攪拌池、フロック形成池、沈澱池(横流式「傾斜板式」)、急速ろ過池、塩素中和池、浄水池・ポンプ井《直接基礎》、送水ポンプ施設《場内》、配水ポンプ施設《場内》、排水池・排泥池、濃縮槽、天日乾燥床、管理本館、薬品注入施設、中央監視操作施設、自家発電施設、受配電施設《高圧》、場内整備・場内配管
	急速ろ過 《機械脱水機・特高受電》 (杭基礎浄水池・ポンプ井)	著水井、急速攪拌池、フロック形成池、沈澱池(横流式「傾斜板式」)、急速ろ過池、塩素中和池、浄水池・ポンプ井《杭基礎》、送水ポンプ施設《場内》、配水ポンプ施設《場内》、排水池・排泥池、濃縮槽、機械脱水機施設、管理本館、薬品注入施設、中央監視操作施設、自家発電施設、受配電施設《特高》、場内整備・場内配管
	膜ろ過	著水井、膜処理施設、浄水池・ポンプ井《直接基礎》、送水ポンプ施設《場内》、配水ポンプ施設《場内》、排水池・排泥池、管理本館、薬品注入施設、中央監視操作施設、自家発電施設、受配電施設《特高》、場内整備・場内配管
	紫外線処理	著水井、紫外線処理施設、浄水池・ポンプ井《直接基礎》、送水ポンプ施設《場内》、配水ポンプ施設《場内》、排水池・排泥池、管理本館、薬品注入施設、中央監視操作施設、自家発電施設、受配電施設《高圧》、場内整備・場内配管
	ろ過機	著水井、急速攪拌池、フロック形成池、沈澱池(横流式「傾斜板式」)、ろ過機、塩素中和池、浄水池・ポンプ井《直接基礎》、送水ポンプ施設《場内》、配水ポンプ施設《場内》、排水池・排泥池、濃縮槽、天日乾燥床、管理本館、薬品注入施設、中央監視操作施設、自家発電施設、受配電施設《高圧》、場内整備・場内配管
	オゾン処理	オゾン処理
	活性炭処理《粉末》	活性炭処理《粉末》
	活性炭処理《粒状》	活性炭処理《粒状》
	緩速ろ過池	緩速ろ過池
	送水ポンプ施設	送水ポンプ施設《場外》
配水池	配水池《RC》	配水池《RC》
	配水池《PC》	配水池《PC》
	配水池《SUS》	配水池《SUS》

—施設リストの例—

建設	名称	能力	施設の内容等
1966年度	A系取水施設	4,000 m ³ /日	取水口
1966年度	A系浄水場	4,000 m ³ /日	著水井、急速攪拌池、フロック形成池、沈澱池、急速ろ過池、塩素中和池、薬注施設、浄水池、天日乾燥床、管理棟、場内配管、自家発電
1990年度更新	A系浄水場	4,000 m ³ /日	中央監視操作施設、受配電施設(高圧) (創設時の設備を一式更新)
1995年度更新	A系浄水場	4,000 m ³ /日	浄水場内送水ポンプ(創設時のポンプを更新)
2009年度	A系配水池	2,000 m ³	PCタンク(創設時のRC配水池を更新)
1980年度	B系1号井	500 m ³ 、深さ70m	深井戸
1981年度	B系2号井	800 m ³ 、深さ60m	深井戸
1981年度	B系配水池	600 m ³	RC配水池

(2) 様式 2 作成ファイル「様式 2-1 準備用」シートデータ入力

以下の、「様式 2 作成ファイル」を用いた手法は、様式 2-1 を埋められる情報が無い場合の代替手段です。固定資産台帳や設備台帳から、様式 2-1 のデータを埋める情報が既に整理できている場合は、以下の手段は飛ばし、「(4) 様式 2-1 を確認」から、直接様式 2-1 に施設情報を入力してください。

「(2) 様式 2 作成ファイル「様式 2-1 準備用」シートデータ入力」をクリックすると、様式 2 作成ファイルが起動します。なお、様式 2 作成ファイルは、編集している簡易支援ツールと同じフォルダに保存してください。また、「初期設定」シートで入力されているファイル名と一致していることを確認してください。一致していない場合は、初期設定シートのセルか、様式 2 作成ファイルのファイル名のどちらかを編集してください。

様式2作成ファイル名
y2-sakusei.xlsm

◎ 様式 2 作成ファイルを開き、様式 2-1 準備用シートから施設の種類の選び、該当するシートで施設能力、建築年度等を入力する。

「様式 2-1 準備用シート」には、いくつかの施設が表示されており、クリックすると該当シートに移動します。移動先のシート名は、「取水施設」「浄水施設(急速ろ過)」などで、そこで必要となる情報を黄色のセルに入力します。

たとえば深井戸では、系統名(施設名称)、浄水場施設能力、建設年度を入力します。

建設年度(更新年度)が不明の場合、推測で構わないので、必ず入力してください。

更新需要算定に必要なない工種(該当する設備等がない場合)は、A 列の「係数」の数値を「0」とします。すると「⑥現在価格」「⑦取得年度」「⑧改築費」「⑩再改築費」はゼロになります。様式 2-1 準備シートに編集されますが簡易支援ツールの様式 2-1 には編集されません。

「係数」は費用を補正するための増減率で、費用関数の数値が実態と相違した場合は「係数」を変更して調整してください。

「⑥現在価格」「⑧改築費」「⑩再改築費」は費用関数で算出した価格を表示しています。

更新基準の法定耐用年数は、下記のとおり設定しています。

工種	更新基準の初期設定値(法定耐用年数)
建築	50 年
土木	60 年
電気	15 年
機械	15 年
管路	40 年

入力したい施設の種類の表に見当たらない場合は、似た施設の費用関数を用いてください。たとえば、調整池を所有している場合、費用関数に調整池はないので、配水池(RC)を用いるなどしてください。

似た施設の費用関数もなく、更新費用を設定できなかった構造物・設備(例えば、小規模な構造物・設備(増圧ポンプ場、減圧槽等))は、独自に更新費用を設定する必要があります。

その作業は、簡易支援ツールの様式 2-1 に戻ってから行います。

データの入力により、更新費用が表示されるので、マクロボタン「様式 2-1 準備用シートに適用」ボタンをクリックして、その情報を「様式 2-1 準備用」シートに編集します。

マクロの実行はクリック毎に行われるため、ダブルクリック等の連打はしないでください。

もし余計な書き出しを行ってしまった場合は、「様式 2-1 準備用」シートの余計な部分のセルの内容を消してください。セルそのものの削除や行の削除は行わないでください。

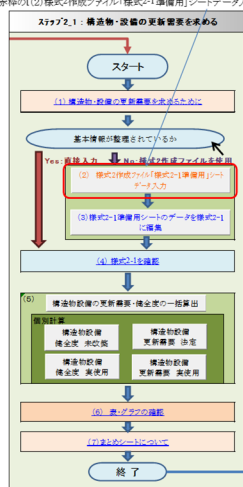
入力と書き出しは、施設の数分だけ繰り返します。たとえば深井戸が 5 ヶ所ある場合、「施設能力を入力⇒マクロで書き出し」を 5 回繰り返します。

入力と書き出しを繰り返す際、A 列の係数を「0」としたのちに、もとに戻して使用したい場合は、M 列「係数初期値」の値を A 列に入力してください。

施設分類	工種
浅井戸	土木
	機械
	電気
深井戸	土木
	機械
	電気
取水口	土木
	機械
	電気
沈砂池	土木
	機械
	電気
ろ水井	土木
	機械
	電気
急速攪拌池	土木
	機械
	電気
フロック形成池	土木
	機械
	電気
沈澱池(横流式・傾斜板式)	土木
	機械
	電気
急速ろ過池	土木
	機械
	電気
塩素中和池	土木
	機械
	電気
浄水池・ポンプ井(直接基礎、RC)	土木
浄水池・ポンプ井(杭基礎、RC)	土木
送配水ポンプ施設(場内)	建築
	機械
	電気

施設分類	工種
排水池・排泥池	土木
	機械
	電気
濃縮槽	土木
	機械
	電気
天日乾燥床	土木
機械脱水機施設	建築
	機械
	電気
管理本館	建築
薬品注入施設	建築
	機械
	電気
中央監視操作施設	電気
自家発電施設	建築
	電気
受配電施設(高圧)	電気
受配電施設(特高)	電気
場内整備・場内配管	土木
膜処理施設	一式→機械
紫外線処理施設	一式→機械
オゾン処理施設	一式→機械
活性炭処理施設(粉末)	一式→機械
活性炭処理施設(粒状)	一式→機械
緩速ろ過池	土木
ろ過機	一式→機械
送配水ポンプ施設(場外)	建築
	機械
	電気
配水池 RC	一式→土木
配水池 PC	一式→土木
配水池 SUS	一式→土木

1. 赤枠の「(2)様式2作成ファイル」の「様式2-1準備用」シートデータ入力をクリックすると「様式2作成ファイル」を開き、「様式2-1準備用」シートを表示します。



●構造物及び設備の取得年度、帳簿原価等

● 償還協定の取消の取得年度、振替原価等
現在価格、取得年度が0のデータは様式2-11に編集しません。(削除する必要はありません。)

[illegible]

必要に応じて大分類をクリックしてください。

- 取水施設
 - ①汲井戸
 - ②深井
 - ③取水口・沈砂池
- 浄水場内施設
 - ④急速・過熱乾燥機・高圧受電
 - (直接基礎浄水池)
 - ⑤急速・過熱(殺菌)脱水機・特高受電
 - (ポンプ井と杭基礎浄水池・ポンプ井)
- 曝気池
 - ⑥紫外線処理
 - ⑦通機
 - ⑧オゾン処理
 - ⑨活性炭処理(粉末)
 - ⑩活性炭処理(粒状)
 - ⑪曝気・通池
- 送配水設備・施設
 - ⑫送水ポンプ機・揚場
 - ⑬配水ポンプ機・揚場
- 配水池
 - ⑭池
 - ⑮BC
 - ⑯SUS

2. 「様式2-1(準備用)シート」の「施設(大分類)」毎の各種艇シートに移動しする。

「●取水施設・深さ」の浄水場施設能力(m³/日)、建設年度、深さ(m)を入力し様式2-1準備用シートに適用ボタンをクリックすると「様式2-1準備用」シートにデータを編集する。

浄水場施設能力(m ³ /日):		建設年度:								
係数	②系統	③区分	④工種	⑤施設名	⑥現在価格 (千円)	⑦取得年度	⑧改築費 (千円)	⑨法定耐用年数	⑩再改築費 (千円)	備考
1	①	取水	土木	浅井戸	0	0	0	60	0	
1.5		取水	機械	浅井戸	0	0	0	15	0	
1.5		取水	電気	浅井戸	0	0	0	15	0	

浄水場施設能力(m ³ /日):		10,300	建設年度:		1987	深さ(m):		5.0		
係数	②系統	③区分	④工種	⑤施設名	⑥現在価格 (千円)	⑦取得年	⑧改修費 (千円)	⑨法定耐用年数	⑩再投資費 (千円)	備考
1		③区	土木	深井戸	53,076	1987	53,076	60	53,076	
1.5		取水	機械	深井戸	15,729	1987	15,729	15	15,729	
1.5		取水	電気	深井戸	208,312	1987	208,312	15	208,312	

←シングルクリックをお願いします。
(ダブルクリック等の連打の場合、その分余計に編集されます。)

浄水場施設能力(m ³ /日):		建設年度:							
係数	①系統	②区分	③施設名	④現在(施設千円)	⑤取得年度	⑥改築費(千円)	⑦法定耐用年数	⑧再改築費(千円)	備考
1		取水	土庫	取水口	0	0	0	60	0
1.5		取水	機械	取水口	0	0	0	15	0
1		取水	電気	取水口	0	0	0	15	0
1		取水	土庫	沈砂池	0	0	0	60	0
1.5		取水	機械	沈砂池	0	0	0	15	0
1.5		取水	電気	沈砂池	0	0	0	15	0

「取水施設」シートから「戻る」をクリックすると「様式2-1準備用」シートに戻ります。

●構造物及び設備の取得年度、帳簿原価等

● 築造物及び設備の取得年度、帳簿原価等
現在価格、取得年度が0のデータは様式2-1に編入しません。(削除する必要はありません。)

㊦系統	㊦区分	㊦工種	㊦施設名	㊦現在価格 (千円)	㊦取得年度	㊦改築費 (千円)	㊦法定耐用年数	㊦再改築費 (千円)
	取水	土木	深井戸	53,076	1987	53,076	60	53,076
	取水	機械	深井戸	15,729	1987	15,729	15	15,729
	取水	電気	深井戸	208,312	1987	208,312	15	208,312

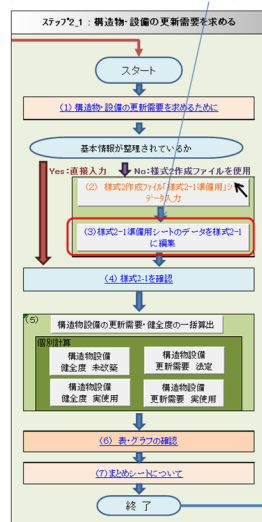
上記作業を繰り返すことにより「様式2-1準備用」シートを完成させてください。
登録作業が完了しましたら「様式2作成ファイル」を保存し閉じてください。

(3) 様式 2-1 準備用シートのデータを様式 2-1 に編集

「(3)様式 2-1 準備用シートのデータを様式 2-1 に編集」ボタンをクリックすると、様式 2-1 準備用シートに編集したデータを、本ツールの様式 2-1 シートに転記します。

【様式 2-1 準備について 抜粋】

3. [(3) 様式 2-1 準備用シートのデータを様式 2-1 に編集] ボタンをクリックし様式 2 作成ファイルの「様式 2-1 準備用」シートのデータを商品ツールの「様式 2-1」シートに編集する。



様式 2-1

● 集約物及び設備の取得年度、現在価格等

④系統	⑤区分	⑥工種	⑦施設名	⑧現在価格 (千円)	⑨取得年度	⑩改築費 (千円)	⑪法定耐用年数	⑫再改築費 (千円)	⑬更新基準 年数	⑭更新基準 年数×倍率
取水	土木	深井戸		53,076	1987	53,076	60	53,076	73	87
取水	機械	深井戸		15,729	1987	15,729	15	15,729	24	28
取水	電気	深井戸		208,312	1987	208,312	15	208,312	25	30
浄水	土木	ろ水機		43,768	1990	43,768	60	43,768	73	87
浄水	機械	ろ水機		38,522	1990	38,522	15	38,522	24	28
浄水	電気	ろ水機		83,636	1990	83,636	15	83,636	25	30
浄水	土木	急流槽		44,798	1990	44,798	60	44,798	73	87
浄水	機械	急流槽		13,493	1990	13,493	15	13,493	24	28
浄水	電気	急流槽		16,358	1990	16,358	15	16,358	25	30
浄水	土木	ブロック形成池		63,338	1990	63,338	60	63,338	73	87
浄水	機械	ブロック形成池		60,997	1990	60,997	15	60,997	24	28
浄水	電気	ブロック形成池		18,645	1990	18,645	15	18,645	25	30

(4) 様式 2-1 を確認

様式 2 準備ファイルを使用した場合、様式 2-1 には施設名と区分・工種・現在価格・取得年度や法定耐用年数が記入されており、それに従い改築費や更新基準年数も自動で入力されています。

固定資産台帳等の情報が整備されており、様式 2 準備ファイルを使用しなかった場合は、この段階で様式 2-1 の情報入力を行ってください。

この段階で追記する必要がある事項は下記のとおりです。

- 費用関数による更新費用を設定できなかった場合、施設に関するデータを直接入力してください。
- 一連の施設の情報を様式 2 準備ファイルから入力したものの、一部の施設のみ更新した場合、取得年度の欄に更新年度を上書きしてください。

例えば、浄水場の整備後、送水ポンプのみを更新している場合は「送水ポンプ施設(場内)」の工種が機械である資産の取得年度を更新した年度に書き換える、といった場合が考えられます。

また、データを削除する場合には、空白の行を設けないようにしてください。下記のとおり、セルの削除(上方向にシフト)にて対応してください。

【様式 2-1 準備について 抜粋】

4. 様式2-1のデータ(施設単位)を削除したい場合

様式2-1

● 構造物及び設備の取得年度、現在価格等

②系統	③区分	④工種	⑤施設名	⑥現在価格 (千円)	⑦取得年度	⑧改築費 (千円)	⑨法定耐用年数	⑩再改築費 (千円)	⑪更新基準 年数	⑫更新基準 年数×倍率
取水	土木	深井戸		53,076	1987	53,076	60	53,076	73	87
取水	機械	深井戸		15,729	1987	15,729	15	15,729	24	28
取水	電気	深井戸		208,312	1987	208,312	15	208,312	25	30
浄水	土木	ろ水弁		43,768	1990	43,768	60	43,768	73	87
浄水	機械	ろ水弁		39,522	1990	39,522	15	39,522	24	28
浄水	電気	ろ水弁		83,636	1990	83,636	15	83,636	25	30
浄水	土木	急速機排池		44,798	1990	44,798	60	44,798	73	87
浄水	機械	急速機排池		13,493	1990	13,493	15	13,493	24	28
浄水	電気	急速機排池		16,358	1990	16,358	15	16,358	25	30
浄水	土木	フロック形成池		63,338	1990	63,338	60	63,338	73	87

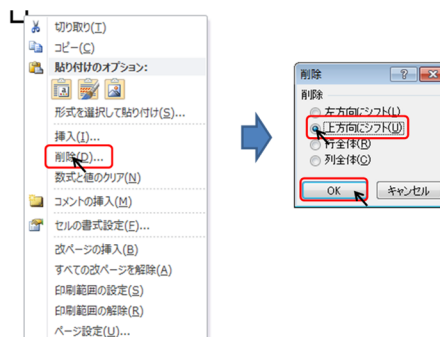
B列にカーソルをあわせ左クリックしそのまま列まで移動する。

不要なデータを削除する場合の手順

- (1) 削除したい行のB列～L列(赤枠部分)を範囲指定する。
(マウスを左クリックしたままB列～L列をなぞる。)
- (2) 範囲指定したカーソル位置で右クリックし「削除」を選択する。
- (3) 「上方向にシフト」を選択し、[OK]をクリックする。

不要なデータを削除する際の留意事項

- (1) 行削除をしないでください。
- (2) 表の途中で空欄となる行を設けないでください。



(5) 構造物設備の更新需要・健全度の算出

「構造物設備の更新需要・健全度の一括算出」をクリックすることで、様式 2-1 に編集した資産を更新する場合の更新需要・健全度を自動で算出することができます。

施設情報の修正や実使用年数の調整を行う中で、法定耐用年数での更新需要のみ算出、実使用年数での健全度のみ算出、といった個別の処理を行いたい場合は、「構造物設備 更新需要 法定」や「構造物設備 健全度 実使用」といった、個別算出のボタンをクリックしてください。一括で計算する場合よりも処理時間が大幅に削減できます。ただし、後の財政検討において、法定耐用年数での更新需要と実使用年数での更新需要を参照することがあるので、最終的には必ずすべての計算を行うようにしてください。

(6) 表・グラフの確認

検討結果が記載されている表・グラフへのリンクが載っています。各種グラフを確認してください。
検討のまとめは「検討結果のまとめ」シートに記載されています。

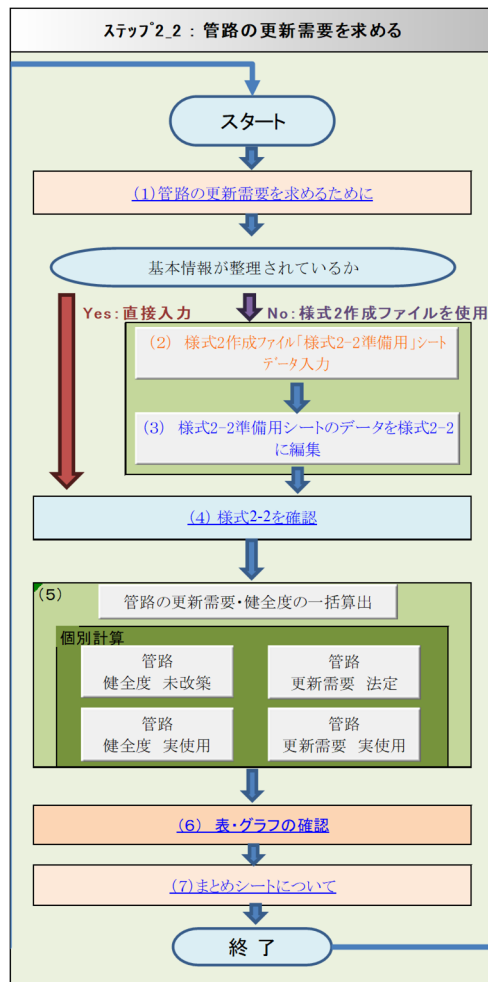
—ケース別 表グラフ対応表(再掲)—

更新ケース	算定シート	計算シート
改築なし 健全度	様式 5-1K : 構造物及び設備 様式 5-2K : 管路	計算シート 2-1 計算シート 3-1
法定耐用年数更新 更新需要	様式 6-1J : 構造物及び設備 様式 6-2J : 管路	計算シート 4-2 計算シート 5-2
法定耐用年数更新 健全度	Ver. 3 からは削除 (全て健全資産となるため割愛)	Ver. 3 からは削除
実使用年数更新 更新需要	様式 7-1J : 構造物及び設備 様式 7-2J : 管路	計算シート 4-3 計算シート 5-3
実使用年数更新 健全度	様式 7-1K : 構造物及び設備 様式 7-2L : 管路	計算シート 2-3 計算シート 3-3
実使用年数更新 × 指定 倍率	Ver. 3 からは削除	Ver. 3 からは削除

(7) まとめシートについて

まとめシートを確認して、検討結果の妥当性を確認してください。詳細はステップ 1_2 の(7)の項目を参照してください。

ステップ 2_2 : 管路の更新需要を求める



(1) 管路の更新需要を求めるために

「(1) 管路の更新需要を求めるために」をクリックすると説明を確認できます。

ここからは、管路の更新需要・健全度を算出するための計算のもとになるデータを整理します。

マッピングを導入済みの事業者では、「いつ」、「どのような管路を」、「どこへ」布設したかをデータベースとして把握できるため、アセットマネジメントへの活用が期待されます。しかしながら、マッピングを導入していない場合は、データベース化が困難です。

そこで、管路の統計データ(管種別延長)を事業期間で配分し、管種別・整備年次別延長を仮定することでアセットマネジメントの基本データを作成します。

マッピングシステムや管路台帳を導入しており、管路の管種、延長、口径、布設年度の情報が整理されている場合は、以下の様式 2 作成ファイルは使用せず、様式 2-2 に直接編集を行ってください。

(2) 様式2作成ファイル「様式2-1 準備用」シートデータ入力

以下の、「様式2 作成ファイル」を用いた手法は、様式2-1を埋められる情報が無い場合の代替手段です。固定資産台帳や設備台帳から、様式2-1のデータを埋める情報が既に整理できている場合は、以下の手段は飛ばし、「(4) 様式2-1を確認」から、直接様式2-1に施設情報を入力してください。

「(2) 様式2作成ファイル「様式2-1 準備用」シートデータ入力」をクリックすると、様式2 作成ファイルが起動します。なお、様式2 作成ファイルは、編集している簡易支援ツールと同じフォルダに保存してください。また、「初期設定」シートで入力されているファイル名と一致していることを確認してください。一致していない場合は、初期設定シートのセルか、様式2 作成ファイルのファイル名のどちらかを編集してください。

様式2作成ファイル名
y2-sakusei.xlsm

◎ 様式2 作成ファイルを開き、「単価情報」シートに単価を入力する。

初期状態では、費用関数に従った更新単価が記入されています。事業体の実績や更新管種の方針に応じて、適宜単価を上書きしてください。

なお、ここでいう「管種」とは、現在布設されている管種のことで、更新時には異なる管種になることが想定されます。本ツールでは、ダクタイル鋳鉄管、鋳鉄管、交換、ステンレス管、その他管種の大口徑(200mm 以上)はダクタイル鋳鉄管(耐震継手)で、硬質塩化ビニル管は RR ロング継手、ポリエチレン管は高密度・熱融着接手の管路で更新することを想定しています。

管路施工単価表(初期値では費用関数を入力:撤去費込み、概算) 単位:千円/m

管種	口径(mm)																	施工区分	管種コード
	50	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1,000		
ダクタイル鋳鉄管(耐震継手)	38	53	67	80	93	119	143	166	188	210	232	253	294	334	372	410	448	無舗装、昼間施工	A2
	94	105	116	127	138	161	183	206	228	251	273	295	340	385	430	475	520	歩道、昼間施工	
	79	96	112	128	144	177	209	241	274	306	338	371	435	500	565	630	694	車道、昼間施工	
	125	150	174	199	223	273	322	371	420	469	518	567	665	763	861	959	1,058	車道、夜間施工	
ダクタイル鋳鉄管(非耐震継手) (更新時はダクタイル鋳鉄管(耐震継手))	38	53	67	80	93	119	143	166	188	210	232	253	294	334	372	410	448	無舗装、昼間施工	A3
	94	105	116	127	138	161	183	206	228	251	273	295	340	385	430	475	520	歩道、昼間施工	
	79	96	112	128	144	177	209	241	274	306	338	371	435	500	565	630	694	車道、昼間施工	
	125	150	174	199	223	273	322	371	420	469	518	567	665	763	861	959	1,058	車道、夜間施工	
硬質塩化ビニル管(RRロング) (全て車道、昼間施工)	69	77	87	98	111	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	無舗装、昼間施工	D1
	69	77	87	98	111	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	歩道、昼間施工	D2
	69	77	87	98	111	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	車道、昼間施工	D9
	69	77	87	98	111	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	車道、夜間施工	
ポリエチレン管	39	45	52	59	68	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	無舗装、昼間施工	G1
	61	74	84	94	102	117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	歩道、昼間施工	
	68	75	83	92	102	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	車道、昼間施工	
	67	88	115	150	196	335	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	車道、夜間施工	
鋳鉄管(ダクタイル鋳鉄管は含まない) (更新時はダクタイル鋳鉄管(耐震継手))	38	53	67	80	93	119	143	166	188	210	232	253	294	334	372	410	448	無舗装、昼間施工	A1
	94	105	116	127	138	161	183	206	228	251	273	295	340	385	430	475	520	歩道、昼間施工	
	79	96	112	128	144	177	209	241	274	306	338	371	435	500	565	630	694	車道、昼間施工	
	125	150	174	199	223	273	322	371	420	469	518	567	665	763	861	959	1,058	車道、夜間施工	
鋼管 (更新時はダクタイル鋳鉄管(耐震継手))	38	53	67	80	93	119	143	166	188	210	232	253	294	334	372	410	448	無舗装、昼間施工	B1
	94	105	116	127	138	161	183	206	228	251	273	295	340	385	430	475	520	歩道、昼間施工	
	79	96	112	128	144	177	209	241	274	306	338	371	435	500	565	630	694	車道、昼間施工	
	125	150	174	199	223	273	322	371	420	469	518	567	665	763	861	959	1,058	車道、夜間施工	
ステンレス管 (更新時はダクタイル鋳鉄管(耐震継手))	38	53	67	80	93	119	143	166	188	210	232	253	294	334	372	410	448	無舗装、昼間施工	H1
	94	105	116	127	138	161	183	206	228	251	273	295	340	385	430	475	520	歩道、昼間施工	
	79	96	112	128	144	177	209	241	274	306	338	371	435	500	565	630	694	車道、昼間施工	
	125	150	174	199	223	273	322	371	420	469	518	567	665	763	861	959	1,058	車道、夜間施工	
その他 (更新時はポリエチレン管(<200mm, ダクタイル鋳鉄管 250mm=>))	39	45	52	59	68	90	143	166	188	210	232	253	294	334	372	410	448	無舗装、昼間施工	Z9
	61	74	84	94	102	117	183	206	228	251	273	295	340	385	430	475	520	歩道、昼間施工	
	68	75	83	92	102	125	209	241	274	306	338	371	435	500	565	630	694	車道、昼間施工	
	67	88	115	150	196	335	322	371	420	469	518	567	665	763	861	959	1,058	車道、夜間施工	

—管種と更新単価の設定—

◎ 様式2 作成ファイルの「管路布設情報入力」シートに管路の布設情報を入力する。

用途(A 列)、管種(B 列)、口径(C 列)、施工区分(D 列)はドロップダウンリストより選択してください。

管種が石綿セメント管、コンクリート管、鉛管、ポリエチレン管(高密度以外)の場合は、更新後の管種を登録するか、「その他」を選択してください。

延長(E 列)、布設年度(F 列)はデータを直接入力してください。

必要な情報を入力しても単価がゼロの場合は「単価情報」の単価が未設定となっています。管種、口径、施工区分を確認し、必要に応じて単価を設定してください。

単価が入力されている口径は 50mm から 1000mm です。本ツールでも、50mm 以下の口径でも単価は 50mm と同じことを仮定しています。

用途～管種コードのデータがすべて設定されている状態か確認してください。

管路の布設情報の入力終了したら様式 2 作成ファイルを保存し、閉じてください。

(3) 様式 2-2 準備シートのデータを様式 2-2 に編集

「(3)様式 2-2 準備用シートのデータを様式 2-2 に編集」ボタンをクリックすると様式 2 作成ファイルの「様式 2-2 準備用」シートのデータを簡易支援ツールの「様式 2-2」シートに編集します。

マクロを実行する際は、様式 2 作成ファイルを保存し、閉じた状態で実行することを推奨します。

(4) 様式 2-2 を確認

様式 2 準備ファイルを使用した場合、様式 2-2 には基本種別、管種、施設名、布設年度、延長、口径が記入されており、それに従い更新費用や更新基準年数も自動で入力されています。

マッピングシステムの情報が整備されており、様式 2 準備ファイルを使用しなかった場合は、この段階で様式 2-2 の情報入力を行ってください。

この段階で追記する必要がある事項は下記のとおりです。

- 様式 2 作成ファイルには該当する口径が無く、単価を仮入力していた管路がある場合は、単価や更新費用を直接入力してください。

(5) 管路の更新需要・健全度の算出

「管路の更新需要・健全度の一括算出」をクリックすることで、様式 2-2 に編集した資産を更新する場合の更新需要・健全度を自動で算出することができます。

管路情報の修正や実使用年数の調整を行う中で、法定耐用年数での更新需要のみ算出、実使用年数での健全度のみ算出、といった個別の処理を行いたい場合は、「管路 更新需要 法定」や「管路 健全度 実使用」といった、個別算出のボタンをクリックしてください。一括で計算する場合よりも処理時間が大幅に削減できます。ただし、後の財政検討において、法定耐用年数での更新需要と実使用年数での更新需要を参照することがあるので、最終的には必ずすべての計算を行うようにしてください。

(6) 表・グラフの確認

検討結果が記載されている表・グラフへのリンクが載っています。各種グラフを確認してください。
検討のまとめは「検討結果のまとめ」シートに記載されています。

—ケース別 表グラフ対応表(再掲)—

更新ケース	算定シート	計算シート
改築なし 健全度	様式 5-1K : 構造物及び設備 様式 5-2K : 管路	計算シート 2-1 計算シート 3-1
法定耐用年数更新 更新需要	様式 6-1J : 構造物及び設備 様式 6-2J : 管路	計算シート 4-2 計算シート 5-2
法定耐用年数更新 健全度	Ver. 3 からは削除 (全て健全資産となるため割愛)	Ver. 3 からは削除
実使用年数更新 更新需要	様式 7-1J : 構造物及び設備 様式 7-2J : 管路	計算シート 4-3 計算シート 5-3
実使用年数更新 健全度	様式 7-1K : 構造物及び設備 様式 7-2L : 管路	計算シート 2-3 計算シート 3-3
実使用年数更新 × 指定 倍率	Ver. 3 からは削除	Ver. 3 からは削除

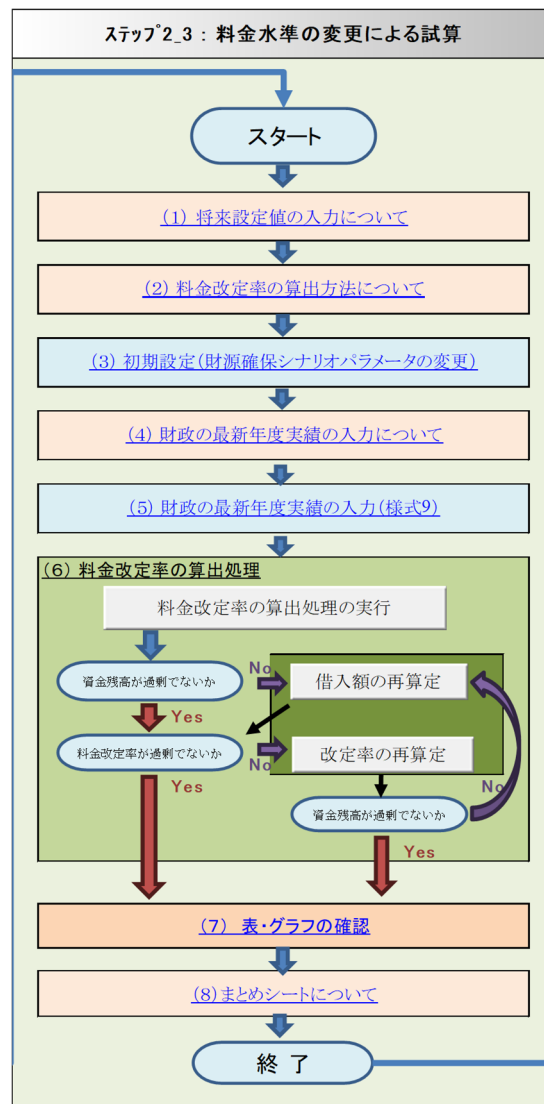
(7) まとめシートについて

まとめシートを確認して、検討結果の妥当性を確認してください。詳細はステップ 1_2 の(7)の項目を参照してください。

ステップ 2_3 : 料金水準の変更による試算

水道事業は、将来需要水量の減少に伴い料金収入が減少し、財政状況が厳しくなると一般的には考えられています。

そこで、料金水準を変更する(上げる)ことで財源確保をする場合に、どの程度の料金値上げが必要となるのかを試算してみます。



(1) 将来設定値の入力について

ステップ 1_2 で将来設定値を入力していればこの項目は飛ばしても構いません。

「(1) 将来設定値の入力について」をクリックすると説明が確認できます。

(2) 料金改定率の算出方法について

料金改定率の算出方法の概要は、ステップ 1_2 の「(5)料金改定率の算出処理」を参照してください。

【料金改定率の算出方法について 抜粋】

料金改定率の算出方法について

前提：更新需要が算出できていること、財政初期設定シートを入力していること

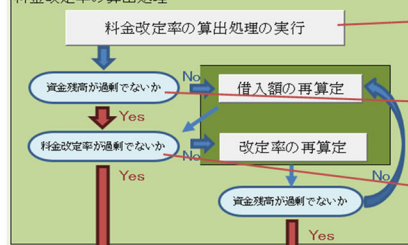
財源確保シナリオ																		
料金改定				5 年間の														
初回改定				2026 年		※ 財政中期設定シートで変更 ※ 財政中期設定シートで変更												
年目	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
年度	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
改定回数	0	0	0	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
改定区分	-	-	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-	*	-	-	-	-
起債額(4条:改良費分)	500,000	535,900	572,100	335,000	373,500	411,600	549,900	621,000	161,600	517,600	578,600	732,100	797,900	229,300	636,200	711,700	899,900	984,100
改良費	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,300,000	1,300,000
損益(資産維持費含む)	100,000	78,545	20,427	197,739	154,055	109,019	62,500	9,513	194,991	155,195	103,513	60,512	11,049	244,915	197,445	136,016	72,952	2,819
資金残高	1,400,000	1,401,195	1,403,404	1,469,096	1,534,736	1,600,365	1,665,944	1,731,561	1,502,191	1,581,236	1,659,982	1,738,098	1,815,623	1,537,935	1,622,166	1,705,157	1,786,807	1,867,198
料金改定率(%)	-	-	-	23	-	-	-	-	13	-	-	-	-	15	-	-	-	-

① 初回の料金改定年度と料金改定間隔を入力していれば、料金改定を実施する年度に「*」マークが付きす。

② 料金改定年度に、次回料金改定年度までに資産維持費を含めて損益が赤字にならないような改定率(%)を算出します。

③ 算出した改定率の時に、資金残高が目標金額を下回っている場合、不足額を借り入れします。

料金改定率の算出処理



① 操作メニューの「料金改定率の算出処理の実行」をクリックすると、算出が始まります。

② 料金改定率を1度だけ計算した場合、資金残高が目標よりも多くなってしまいます。より借入額を抑えた検討を行いたい場合、「借入額の再算定」をクリックし計算を行ってください。

③ 「借入額の再算定」を行うと、借入額を調整しますが、最適な料金改定率ではなくなってしまいます。再度「改定率の再算定」をクリックして計算を行ってください。

④ ②と③の処理を繰り返し行うことで、最適な借入額・料金改定率が算出できます。

● 応用編

・借入額を毎年一定額を仮定する検討を行う場合、「借入額」に金額を直接打ち込んでください。
その後、「改定率の再算定」ボタンをクリックしてください。「料金改定率の算出処理の実行」ではありません。
直接入力した借入額に対応するための料金改定率が算出できます。

(3) 初期設定 (財源確保シナリオパラメーターの変更)

上記の「(1) 将来設定値の入力について」を確認して、財政シミュレーション条件を設定してください。

アセットマネジメント検討の精度向上のためには、資産維持費や物価・賃金上昇、水需要の変動などをできる限り見込む必要があります。ステップ 1_1 では初期設定のままとした項目についても再度検討し、できる限り設定するようにしてください。

(4) 財政の最新年度実績の入力について

ステップ 1_1 (8) 財政の最新年度実績の入力(様式 9)を入力していればこの項目は飛ばしても構いません。

最新年度実績の入力についての詳細はステップ 1_1 「(7) 財政の最新年度実績の入力について」を参照してください。

(5) 財政の最新年度実績の入力 (様式 9)

ステップ 1_1 (8) 財政の最新年度実績の入力(様式 9)を入力していればこの項目は飛ばしても構いません。

最新年度実績の入力についての詳細はステップ 1_1 「(7) 財政の最新年度実績の入力について」を参照してください。

(6) 料金改定率の算出処理

詳細はステップ 1_1 「(5) 料金改定率の算出処理の実行」を確認してください。

(7) 表・グラフの確認

検討結果が記載されている表・グラフへのリンクが載っています。各種グラフを確認してください。
検討のまとめは「検討結果のまとめ」シートに記載されています。

財政検討の結果は、「財政収支見通し」「収益的収支総括表」「資本的収支・資金残高総括表」から確認できます。

(8) まとめシートについて

まとめシートを確認して、検討結果の妥当性を確認してください。詳細はステップ 1_2 の(7)の項目を参照してください。

4. ステップ3 更新基準と更新規模の精度を上げる

ステップ3ではステップ2までに作成したシートに上書きをしていくため、ステップ2までの検討を終了したファイルは別途保存してからステップ3をスタートしてください。



(1) 簡易ツールの別ファイル保存 (ファイルコピー)

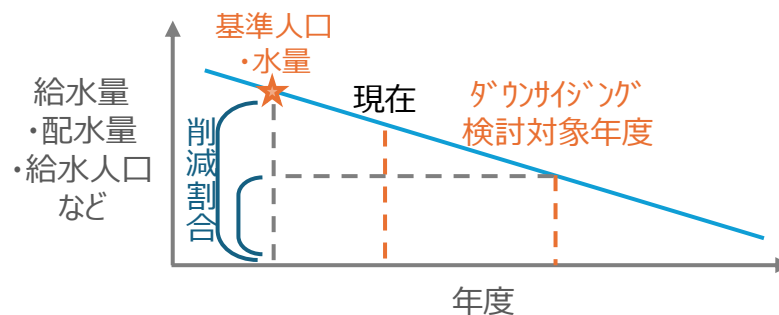
ボタンをクリックすれば、別ファイル名で保存ができます。Excel 本体の機能を用いてファイル→名前を付けて保存から保存するのと同じ機能です。

(2) 施設規模の適正化の検討条件の入力

施設規模の適正化検討のうち、ダウンサイジング検討に使用する情報を入力します。

◎構造物及び設備のダウンサイジング

- ダウンサイジング基準年度の入力
ダウンサイジングを開始する年度を入力します。入力した年度以降に更新される資産について、ダウンサイジングの対象とします。
- 採用する計算方法
本ツールでは、複数のダウンサイジングによる削減割合を検討できるようにしています。このうち、採用する数値をプルダウンから入力してください。
- ①国立社会保障・人口問題研究所の人口予測に従う場合
検討を行う事業体の、国立社会保障・人口問題研究所の推計値を貼り付けてください。
記載のない期間の人口は線形補間によって算出します。
基準人口は、施設整備時点での基準人口を入力してください。
例えば大規模な浄水場整備を行った年度や、最後に施設拡張を行った年度の人口、認可上の計画給水人口等を入力することが考えられます。
- ②水需要予測結果の転記
独自に水需要予測を実施している場合は、水需要予測の結果について転記してください。
なお、本ツール内にて水需要予測を実施する機能は搭載されていません。
上記、人口予測と同様に、基準となる水量についても入力してください。大規模な浄水場整備を行った時点での給水量や計画給水量等を入力することが考えられます。
- ③自由入力
個別の検討結果や、仮の値を入力して削減効果を見たい場合などはこの欄に自由に割合を入力してください。



—ダウンサイジングの削減割合の算出イメージ—

◎管路のダウンサイジング

- ダウンサイジング基準年度の入力
ダウンサイジングを開始する年度を入力します。入力した年度以降に更新される資産について、ダウンサイジングの対象とします。
- ダウンサイジング対象口径と縮小段階の設定
管路のダウンサイジングは、口径の縮小段階を設定することで表現します。管路の分類ごとにダウンサイジング対象口径と縮小する口径段階を入力してください。
実際にダウンサイジングを検討する際には管網解析や水理計算が必要になりますが、本ツールでは検討することができません。
水需要の減少状況を踏まえ、縮小段階を検討してください。
小口径の管路を縮径すると削減効果が大きくなりますが、水圧不足が生じる可能性が高いことが考えられます。水需要の減少を根拠とした取・導水管や送水管、配水本管を1段階縮径するといった検討であれば、末端水圧への影響が少ないこと、全域での管網解析を行うことよりも比較的容易に検証が可能です。
- 管路の更新単価の設定
ダウンサイジングの効果は、小さい口径の安い単価を使用することにより表現されます。初期状態では費用関数に従った数字が入力されていますが、事業体の実情に合わせた金額に差し替えることを推奨します。
また、ここに記載されている単価は、事業体の全域での平均値です。分岐が少ない直管のみの区間と、特殊工法(推進・シールド)、水管橋の区間とでは単価に大きな差が生じますが、ここではそれらを平均した金額を採用しています。

【施設規模の適正化の検討条件の入力 抜粋】

● 構造物及び設備のダウンサイズ設定

シート「構造物・設備ダウンサイジング設定」に入力する。

ダウンサイジング検討対象年度	2033
※指定年度以降の更新時にダウンサイジングを反映	
採用する計算方法	① ボルダランで選択
採用するダウンサイジング後の費用割合	89.00%
① 国立社会保障・人口問題研究所ホームページ 令和5年度推計値(令和2年度勢調査ベース) 日本の総人口・世帯数推計人口(令和4(2022)年推計) 国立社会保障・人口問題研究所	
年度	2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050
総人口	100,000 97,000 93,000 89,000 82,000 79,000 76,000
年度	2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031
総人口	100,000 99,400 98,800 98,200 97,600 96,200 95,400 94,600 93,800 93,000 92,200
※2050年以降は予測値が限られるため、2050年の人口推計で一定を仮定した。	
※予測値の存在しない年度は線形補間した。	
基準人口	100,000
※計画時の行政区域人口、計画給水人口等	
ダウンサイジング後の費用	89.00%
② 水需要結果	
年度	2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035
一日最大給水量(m ³ /日)	
基準水量	400,000 m ³ /日
※計画時の給水能力等	
ダウンサイジング後の費用	0.00%
③ 自由入力	
ダウンサイジング後の費用	95.00%

ダウンサイジングを検討する対象年度を入力します。
この年度以降に更新される資産がダウンサイジングの対象になります。

下記①～③のダウンサイジング削減率から、使用する割合を選択してください。

検討を行う事業体の、国立社会保障・人口問題研究所の推計値を貼り付けてください。
記載のない期間の人口は線形補間によって算出します。

施設整備時点での基準人口を入力してください。
例えば大規模な浄水場整備を行った年度や、最後に施設拡張を行った年度の人口、認可上の計画給水人口等を入力することが考えられます。

独自に水需要予測を実施している場合は、水需要予測の結果について転記してください。
なお、本ツール内にて水需要予測を実施する機能は搭載されていません。

その他のダウンサイジングの削減率を持っている場合、または仮の値を直接入力したい場合等は、この欄に直接入力してください。

◎管路(様式 2-2)

● ダウンサイジング対象の管路にチェック

ダウンサイジング対象とする管路には、様式 2-2 の J 列に“1”(半角)を入力します。対象とした資産が、ダウンサイジング基準年度以降に更新される場合には、ダウンサイジング後の口径が K 列に、その単価が T 列、更新費用が U 列に算出されます。

● 廃止資産の反映

ダウンサイジングではなく、廃止する資産を削除します。ここでいう廃止は、今すぐ通水を停止させ廃止させるものだけでなく、長期的には廃止することを前提とし、少なくとも更新を見込まないようなものも含まれます。

処理については上記の構造物及び設備に関する項目と同様です。

【ダウンサイジング検討の設定について 抜粋】

●様式 2-1、2-2 上の設定

様式 2-1

●構造物及び設備の取得年度、現在価格等

1 標準価格を直接入力したい場合はこちらです。

①系統	②区分	③工種	④施設名	⑤標準価格 (千円)	⑥取得年度	⑦現在価格 (千円 税込)	⑧法定 耐用年数	⑨両用資産 価額 (千円 税込)	⑩ダウンサイ ング対象	⑪DS価格 (千円 税込)	⑫更新基準 (現有施設)	⑬更新基準 (更新後)	⑭却未償額	⑮却未償額	⑯区分	⑰アップレート
その他1	建築			708	1960	5,022	50	5,022		4,470	70	70	35	35		15.5
その他1	建築			678	1960	4,771	50	4,771		4,771	70	70	34	34		15.5
その他1	建築			1,056	1965	6,006	50	6,006	1	5,346	70	70	53	53		19.3
その他1	建築			209	1970	887	50	887		887	70	70	10	10		25.9
その他1	建築			16,001	1971	74,864	50	74,864		74,864	70	70				
その他1	建築			692	1960	3,393	50	3,393		3,393	70	70				
その他1	建築			2,507	1970	10,655	50	10,655	1	9,469	70	70				
その他1	建築			27,876	1974	70,740	50	70,740		70,740	70	70				
その他1	建築			3,242	1974	8,228	50	8,228		8,228	70	70	162	162		43.3

様式 2-2

●管路の布設年度別延長

①系統	②基本種別①	③基本種別②	④基本種別③	⑤施設名	⑥布設年度	⑦延長(m)	⑧口径(mm)	⑨ダウンサイ ング対象	⑩更新後 口径(mm)	⑪法定 耐用年数	⑫更新基準 (現有管路)	⑬更新基準 (更新後)	⑭却未償額	⑮却未償額	⑯区分	⑰アップレート
	配水管	ポリエチレン管 (高密度、熱融接継手を有する) (m)			2021	62	75	1		40	60	60	4,910	3,928	G1	83
	配水管	その他 (管種が不明なものを含む) (m)			1975	1	250	1	200	40	40	40	15	15	Z9	214
	配水管	鋼管 (上記以外・不明なものを含む) (m)			1996	4	50	1		40	40	40	81	24	B9	75
	配水管	硬質塩化ビニル管 (上記以外・不明なものを含む) (m)			1995	504	75	1		40	40	40	10,296	2,288	D9	83
	配水管	硬質塩化ビニル管 (上記以外・不明なものを含む) (m)			1990	286	150	1	125	40	40	40	3,534	1,767	D9	112
	配水管	その他 (管種が不明なものを含む) (m)			1975	21	75	1		40	40	40				

(6) 構造物・設備(様式 2-1) のデータ変更

上記(5)の説明をもとに、様式 2-1 に施設規模適正化の情報を追加してください。

(7) 管路(様式 2-2) のデータ変更

上記(5)の説明をもとに、様式 2-2 に施設規模適正化の情報を追加してください。

(8) 更新需要の算定処理

ステップ 2_1(5)、ステップ 2_2(5)と同様に、更新需要の算定処理を行ってください。

なお、ステップ 2_1 や 2_2 では、未改築や法定耐用年数更新の検討も行っていますが、施設規模適正化を検討する段階では、実使用年数に基づいた更新が検討のメインに据えられていることが多いため、ステップ 3 のボタンは実使用年数に基づいた更新需要・健全度の算出ボタンを配置しています。

なお、ステップ 2 1 や 2 2 の欄に配置されているボタンを押しても全く同じ検討が可能です。

(8) 更新需要の算定処理			
構造物設備 健全度 実使用	構造物設備 更新需要 実使用	管路 健全度 実使用	管路 更新需要 実使用

更新需要の算出後は、ステップ 2 3 と同様に、料金改定率の算出処理も行ってください。

(9) 表・グラフの確認

検討結果が記載されている表・グラフへのリンクが載っています。各種グラフを確認してください。
検討のまとめは「検討結果のまとめ」シートに記載されています。

—ケース別 表グラフ対応表(再掲)—

更新ケース	算定シート	計算シート
改築なし 健全度	様式 5-1K : 構造物及び設備 様式 5-2K : 管路	計算シート 2-1 計算シート 3-1
法定耐用年数更新 更新需要	様式 6-1J : 構造物及び設備 様式 6-2J : 管路	計算シート 4-2 計算シート 5-2
法定耐用年数更新 健全度	Ver. 3 からは削除 (全て健全資産となるため割愛)	Ver. 3 からは削除
実使用年数更新 更新需要	様式 7-1J : 構造物及び設備 様式 7-2J : 管路	計算シート 4-3 計算シート 5-3
実使用年数更新 健全度	様式 7-1K : 構造物及び設備 様式 7-2L : 管路	計算シート 2-3 計算シート 3-3
実使用年数更新 × 指定 倍率	Ver. 3 からは削除	Ver. 3 からは削除

(10) まとめシートについて

まとめシートを確認して、検討結果の妥当性を確認してください。詳細はステップ 1_2 の(7)の項目を参照してください。

5. 代表的なグラフの説明

○資産の健全度

資産の健全度は、資産全体の言わば年齢分布を表しています。

資産は、時間の経緯とともに不具合が生じやすくなり、機能停止・事故発生等のリスクが高まると考えられます。そこで、資産を使用経過時間に応じて健全資産、経年化資産、老朽化資産の3区分に分類し、その割合の変化を見ます。

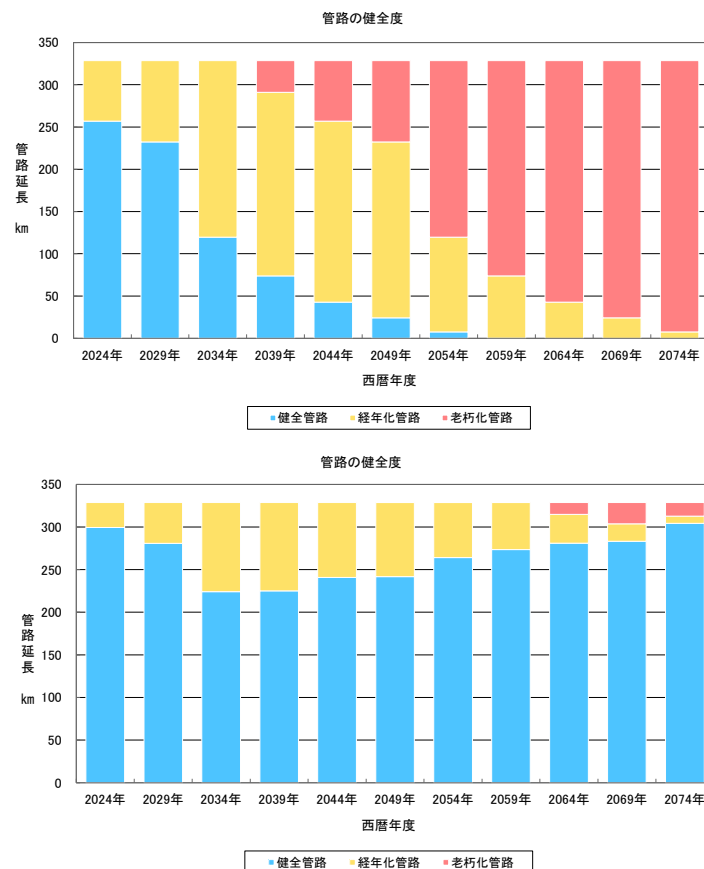
資産の健全度の経年的な変化を見ることで、経年的なリスクの変化や資産の更新必要性の変化が把握できます。

健全資産は、問題なく使用できると考えられる時間経過以内の資産です。

経年化資産は、一定程度の使用期間を経て、リスクはそれほど高くないが今後の更新対策を考えていくべき資産です。

老朽化資産は、適切な使用期間を超えて使用し続けており、速やかに更新することが望ましいと考えられる資産です。

グラフを比較することで、更新事業を行うことによりリスクの大きな老朽化資産を持たずに事業を継続できることが視覚的に把握でき、更新の必要性や効果を確認することができます。



—参考 管路の健全度(上:更新を行わない場合、下:実使用年数で更新する場合)—

○ 更新需要

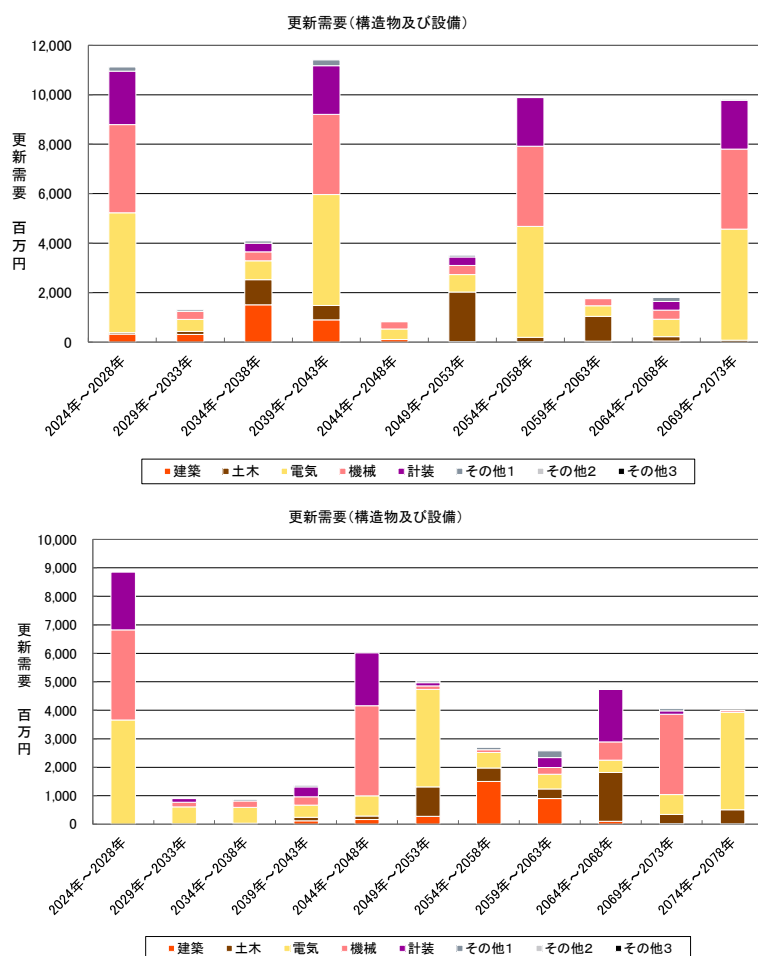
更新すべき資産の量と更新時期を金額で表しています。

更新すべきかどうかは、更新基準(更新を実際に行う実耐用年数)を超えているか否かにより判断されます。

すなわち、該当する期間に更新基準を超えた資産の量が、更新需要となります。

ステップ 1 では、更新需要をこれまでの投資額である建設改良費の実績から求めているため、更新需要の内訳はわかりません。また更新基準は、平均的な耐用年数の設定値を用いています(40 年)。そのため、いつごろどのような施設の更新需要があるか、という点は明確ではありませんが、中長期的な更新需要のボリューム感は把握できるでしょう。

ステップ2以降では、資産の工種が分かるようになるため、更新需要の内容も把握できるようになります。



—参考 構造物及び設備の更新需要(上:法定耐用年数更新、下:実使用年数更新)—

○ 収益的収支

収益的収支は、1年間の企業の経営活動に伴って発生するすべての収入と収支のことで、サービスを提供するために要する支出（水作りのための支出）と、サービスの代価による収入（水道料金収入等）を表したものです。

収益的収入の大部分は、水道料金収入です。一般的に料金収入は、人口減少等に伴う使用水量の減少により、減少していくと見込まれます。（料金水準に変化がない場合。）

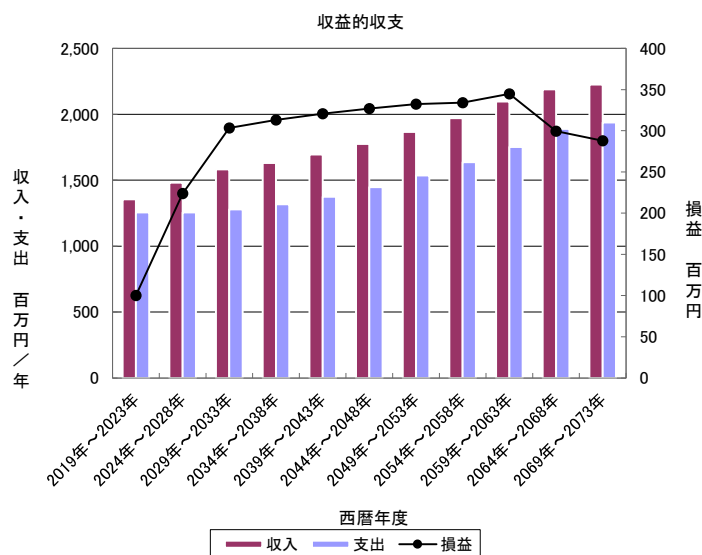
収益的支出は、電気代や運転委託費などのランニングコストと、資本的な費用（減価償却費、支払利息）を含みます。

また、収益的支出のうち資本的な費用（減価償却費、支払利息）は、事業を実施するとその影響が時間遅れで一定期間に及ぶように現れます。

収益は収益的収支・支出の差分であり、支出が収入を上回ると「赤字」となりますが、支出には現金支出を伴わない減価償却費を含むため、直ちに資金不足となるものではありません。

収入が支出を上回り、黒字となった場合、更新需要や拡張事業などに必要な経費（資本的収支）の財源に回されます。

簡易支援ツールでは、財源確保策として料金水準を任意に変更することが可能で、その場合の収支の状況を、表・グラフで把握することができます。



○ 資本的収支

資本的収支は、施設を建設・整備するための経費とその財源のことです。

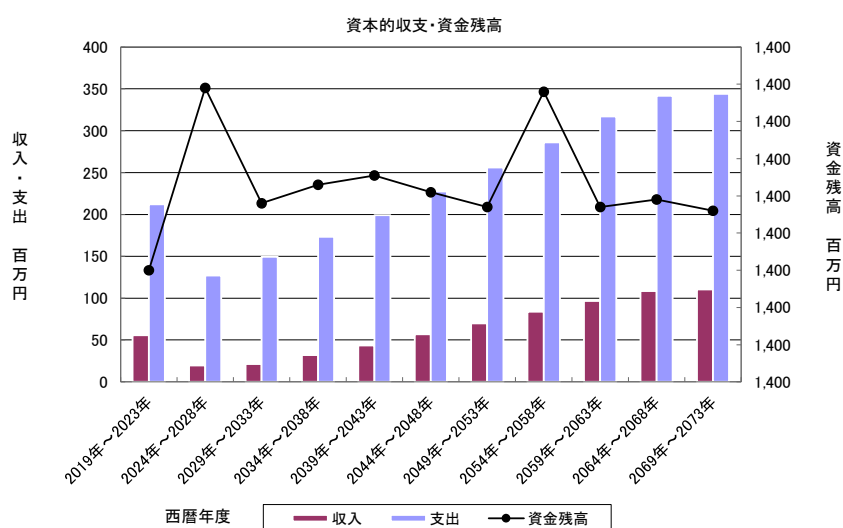
資本的収支には、更新事業などの事業費や、企業債償還元金（過去に実施した事業の財源として借りた企業債の元金返却分）があります。

資本的収支は事業費の財源として借りる企業債や、補助金などです。

資本的収支は一般的に支出超過であり、不足分はストックした資金（事業者の”貯金”）で補償します。

資金残高は、ストックしてある資金の金額であり、マイナスは”倒産”の状態と言えます。

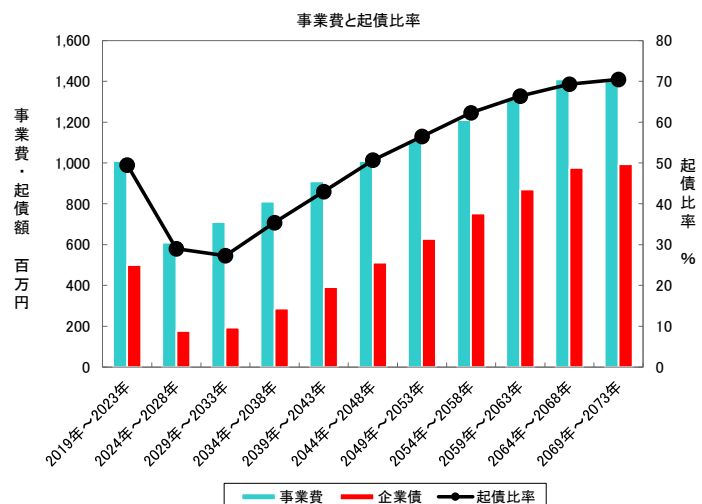
簡易支援ツールでは、収益的収支において料金水準を変更し、黒字分を増やして資金残高を増やすことで、更新事業の財源確保策とする検討を、表・グラフで確認することができます。



—参考 資本的収支のグラフ—

○ 起債比率

事業の財源として借りる企業債の事業費に対する割合で、「企業債金額÷事業費」です。

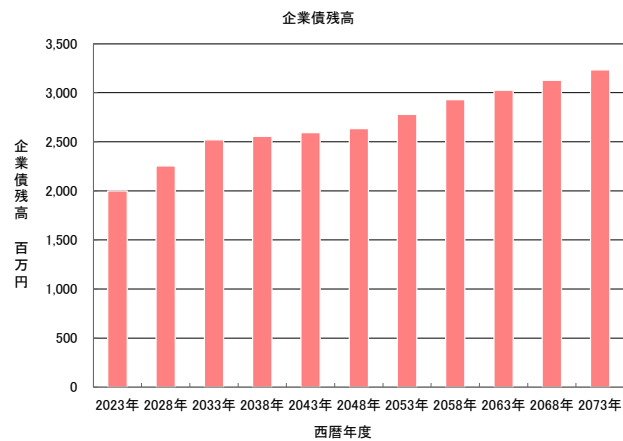


—参考 起債比率のグラフ—

○ 企業債残高

借りている企業債の総額、いわば借金の総額です。

中長期的な動向を把握し、料金収入と比較、人口一人当たりの金額など、様々な視点で適正な範囲を独自に設定しておく、判断の助けとなるでしょう。



—参考 企業債残高のグラフ—

6. おわりに

ステップ 2 までの検討を行うことで、アセットマネジメントの概要を把握し、中長期的な視点で将来像を俯瞰することができます。ステップ 3 の検討も行えれば、簡易支援ツールを活用しながら更新需要の精度を改善することもできます。

特にステップ 3 において、施設規模の適正化についての検討も加えることができれば、更新需要の見通しの検討としてはタイプ 4(詳細型)の検討を実施したと言えます。

財政収支の見通しにおいて、物価・賃金上昇を考慮しつつ料金改定率の算出もできていれば、タイプ D(詳細型)の検討を実施したと言えます。

上記のとおり、本ツールを活用することでタイプ 4D でのアセットマネジメントを実施することが可能です。ただし、あくまでも簡易支援ツールであり、引き続き精度向上に努める必要があります。

➤ 更新対象資産の具体化

平準化させた場合は具体的な更新資産が確定していません。実施計画策定時には、個別資産の健全度やミクロマネジメントの結果を踏まえて具体的な更新対象資産を選定する必要があります。

➤ ダウンサイジング検討の具体化

施設規模適正化検討としてダウンサイジング効果を概算できる機能を導入しましたが、実施時には水理・管網計算や実施可能性の確認が必要となります。ダウンサイジングの必要性や効果検討の足掛かりとして位置づけてください。

➤ 料金改定率の具体化

資産維持費算出のための未償却残高は正確な数値ではないため、料金改定検討時には改めて検討が必要となります。

また、アセットマネジメントは、持続可能な水道を実現していくための 1 つの手段に過ぎません。ここまでの検討結果を活用し、経営マネジメントを実践していくことで、持続可能な水道事業のための更新計画の策定、さらには料金改定、投資計画、広域化検討、第三者委託など、さまざまな事業運営方法の検討などへ発展させていくことが望めます。

財政収支見通しの 検討手法		タイプ A (簡略型)	タイプ B (簡略型)	タイプ C (標準型)	タイプ D (詳細型)
更新需要見通しの 検討手法		事業費の大きさを判 断する方法	資金収支・資金残高 で判断する方法	簡易な財政シミュレーション を行う方法	更新需要以外の変動 要素を考慮する方法
タイプ 1 (簡略型)	固定資産台帳が ない場合	タイプ 1 A	タイプ 1 B	タイプ 1 C	
タイプ 2 (簡略型)	固定資産台帳はあるが、更新工事との 整合が取れない 場合	タイプ 2 A	タイプ 2 B	タイプ 2 C	
タイプ 3 (標準型)	更新工事単位の 資産台帳がある 場合	タイプ 3 A	タイプ 3 B	タイプ 3 C	
タイプ 4 (詳細型)	再構築や施設規模 適正化を 考慮した場合				タイプ 4 D

7. 参考資料

簡易支援ツールのシートと内容

シート名	シートの内容
操作メニュー	シートへの入力やマクロの実行を操作するためのメニュー
初期設定	マクロや関数で使用するパラメータを管理
表グラフ確認	作成された表グラフシートを確認(ハイパーリンク機能)
様式 1	年度別建築改良費の実績
様式 2-1	建造物及び設備の取得年度、現在価格等
様式 2-1(グラフ)	様式 2-1 の値を利用したグラフ
建造物・設備ダウンサイズ設定	施設規模適正化検討(建造物及び設備)の初期設定シート
様式 2-2	管路の布設年度別延長
様式 2-2(グラフ)	様式 2-2 の値を利用したグラフ
管路ダウンサイズ設定	施設規模適正化検討(管路)の初期設定シート
	管路の更新単価
様式 5-1K	更新を実施しなかった場合の健全度(建造物及び設備)
様式 5-1K(グラフ)	様式 5-1K の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
様式 5-2K	更新を実施しなかった場合の健全度(管路)
様式 5-2K(グラフ)	様式 5-2K の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
様式 6-1J	法定耐用年数で更新した場合の更新需要(建造物及び設備)
様式 6-1J(グラフ)	様式 6-1J の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
様式 6-2J	法定耐用年数で更新した場合の更新需要(管路)
様式 6-2J(グラフ)	様式 6-2J の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
様式 7-1K	更新基準年数で更新した場合の健全度(建造物及び設備)
様式 7-1K(グラフ)	様式 7-1K の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
様式 7-1J	更新基準年数で更新した場合の更新需要(建造物及び設備)
様式 7-1J(グラフ)	様式 7-1J の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
様式 7-2K	更新基準年数で更新した場合の健全度(管路)
様式 7-2K(グラフ)	様式 7-2K の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
様式 7-2J	更新基準年数で更新した場合の更新需要(管路)
様式 7-2J(グラフ)	様式 7-2J の値を利用したグラフ(検討期間 50 年と 100 年の 2 種類)
更新需要の平準化	財政初期設定シートで設定した金額で更新需要を平準化する場合の計算シート
平準化健全度の簡易算出	財政初期設定シートで設定した金額で更新需要を平準化する場合の健全度(建造物及び設備)算出シート
平準化健全度の簡易算出(管路)	財政初期設定シートで設定した金額で更新需要を平準化する場合の健全度(管路)算出シート
平準化健全度(施設)	平準化時の健全度のグラフ(建造物及び設備)
平準化健全度(管路)	平準化時の健全度のグラフ(管路)
平準化更新需要(施設グラフ)	平準化時の更新需要のグラフ(建造物及び設備)
平準化更新需要(管路グラフ)	平準化時の更新需要のグラフ(管路)
財政初期設定シート	財政シミュレーションの初期設定入力用のシート
様式 9H-R3	財政最新実績の入力、シミュレーション用シート
様式 9H-3 収益的 G	収益的収支見通し
様式 9H-3 資本的 G	資本的収支・資金残高総括表
様式 9H-3 方法	財政シミュレーションの算定方法(料金据置ケース)
まとめ	検討条件、資産の見通し、財政収支見通しのまとめグラフ
計算シート 2-1	改築未実施シナリオ(建造物及び設備)健全度算出マクロ用ワークシート
計算シート 2-3	更新基準年数改築シナリオ(建造物及び設備)健全度算出マクロ用ワークシート
計算シート 3-1	改築未実施シナリオ(管路)健全度算出マクロ用ワークシート
計算シート 3-3	更新基準年数改築シナリオ(管路)健全度算出マクロ用ワークシート
計算シート 4-2	法定耐用年数改築シナリオ(建造物及び設備)更新需要算出マクロ用ワークシート
計算シート 4-3	更新基準年数改築シナリオ(建造物及び設備)更新需要算出マクロ用ワークシート

シート名	シートの内容
計算シート 5-2	法定耐用年数改築シナリオ(管路)更新需要算出マクロ用ワークシート(前バージョンでは共用)
計算シート 5-3	更新基準年数改築シナリオ(管路)更新需要算出マクロ用ワークシート
はじめる前に(資産の見通し)	ステップ 1_1 の作業手順 (資産の見通し)
はじめる前に(財政の見通し)	ステップ 1_2 の作業手順 (財政の見通し)
様式 9-1 について	財政収支実績の入力方法の説明
自己財源について	企業債の発行基準と料金改定率の算出方法
料金改定率の算出について	料金改定率と起債額の算出マクロの計算方法の説明
ダウンサイジング検討の設定について	施設規模の適正化検討の反映方法の説明
様式 2-1 準備について	様式 2 作成ファイルの様式 2-1 データの入力手順
様式 2-2 準備について	様式 2 作成ファイルの様式 2-2 データの入力手順
まとめシートについて	まとめシートの記載内容、追記方針についての説明

様式2作成ファイルのシートと内容

シート名	シートの内容
様式 2-1 準備用	簡易支援ツールの様式 2-1 ヘデータを編集するためのシート(建造物・設備用)
取水施設	取水施設の更新費算出用シート(費用関数)
浄水場内施設(急速ろ過)	浄水場内施設(急速ろ過)の更新費用算出用シート(費用関数)
浄水場内施設(膜ろ過)	浄水場内施設(膜ろ過)の更新費用算出用シート(費用関数)
浄水場内施設(紫外線)	浄水場内施設(紫外線)の更新費用算出用シート(費用関数)
浄水場内施設(ろ過機)	浄水場内施設(ろ過機)の更新費用算出用シート(費用関数)
浄水場内施設(その他)	浄水場内施設(その他)の更新費用算出用シート(費用関数)
送配水ポンプ施設	送配水ポンプ施設の更新費用算出用シート(費用関数)
配水池	配水池の更新費用算出用シート(費用関数)
様式 2-2 準備用	簡易支援ツールの様式 2-2 ヘデータを編集するためのシート(管路用)
管路布設情報入力	管種別の布設更新情報の入力用シート
単価情報	管種・口径別の単価情報(独自単価の登録)