

## 資料 2

「水道事業者の現状分析と将来推計に向けた  
業務委託」における推計方法の考え方について（案）



## < 目 次 >

<b>1 業務の概要</b> .....	<b>1</b>
1.1 業務の目的 .....	1
1.2 業務の概要 .....	1
<b>2 将来推計の推計方法の考え方</b> .....	<b>2</b>
2.1 計画期間と対象地域 .....	2
2.1.1 計画期間 .....	2
2.1.2 対象地域 .....	2
2.2 行政区域内人口の推計の考え方 .....	5
2.2.1 北海道全体の人口推計の考え方 .....	5
2.2.2 市町村の人口推計の考え方 .....	5
2.3 給水人口及び給水量の推計方法 .....	7
2.3.1 給水人口及び給水量の推計を行うために使用する実績値 .....	7
2.3.2 給水人口及び給水量の推計方法 .....	8
2.4 更新需要の推計方法 .....	14
2.4.1 更新需要の推計の目的 .....	14
2.4.2 更新需要の推計にあたって .....	14
2.4.3 更新需要の推計に使用するデータ .....	14
2.4.4 年度別、資産分類別（管路資産、管路以外の資産）の資産額の推計方法 .....	15
2.4.5 更新需要の推計方法 .....	22
2.5 収支見通しの推計方法 .....	26
2.5.1 収支見通しの推計概要 .....	26
2.5.2 収支見通しの推計に使用するデータについて .....	26
2.5.3 収支見通しの集計単位と推計項目 .....	26
2.5.4 収支見通しの推計方法 .....	29
2.5.5 収支見直し検討フロー .....	33



# 1 業務の概要

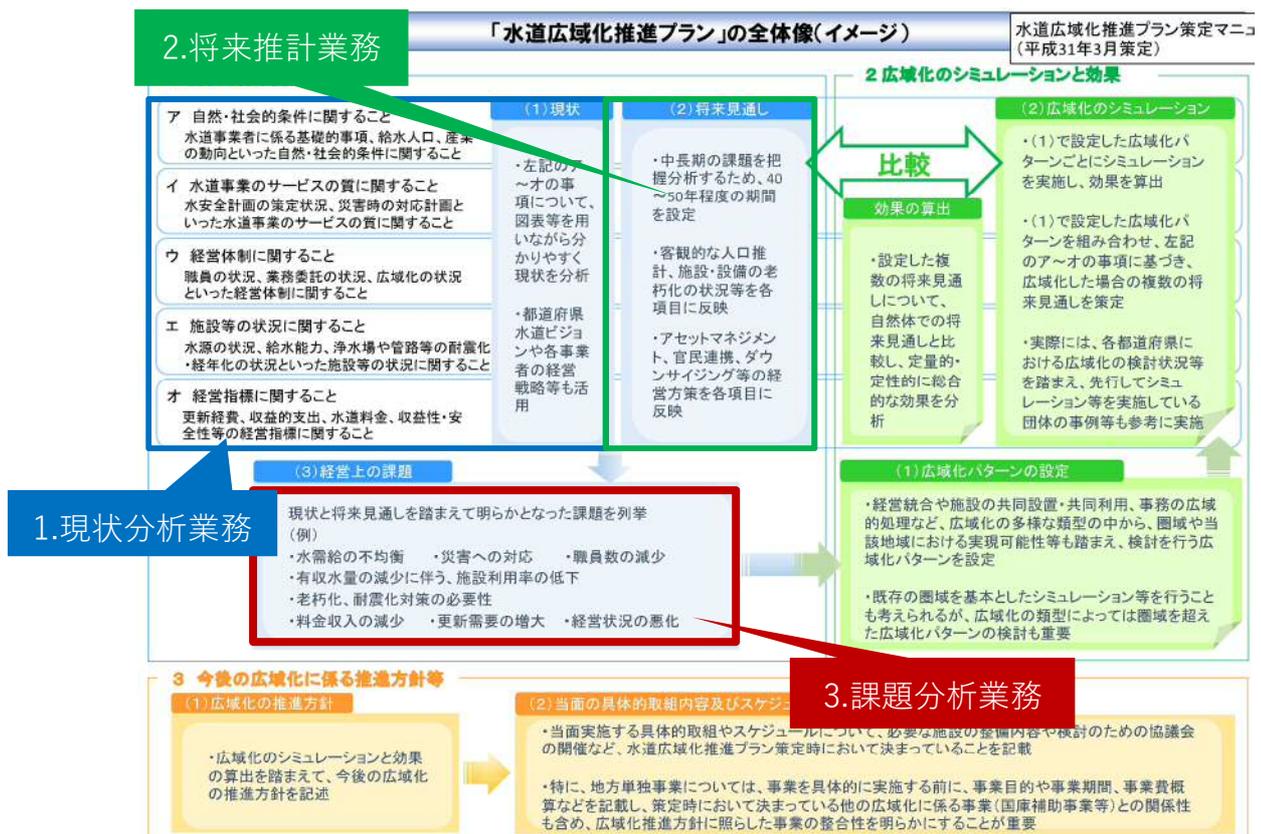
## 1.1 業務の目的

厚生労働省と総務省は連名で、市町村等の実施する水道事業について市町村の区域を超えた広域連携を推進するため、「水道広域化推進プラン」の策定について」において、各都道府県に対し、水道広域化推進プランを令和4年度末までに策定するよう要請しています。

北海道においても令和4年度までに北海道広域化推進プランを策定する計画としており、本業務では、「水道広域化推進プラン」の策定に向けて、水道事業者ごとの経営環境と経営状況について、現状分析、将来推計等を行います。

## 1.2 業務の概要

今年度の作業では、「水道広域化推進プラン」の全体像の中の『1 現状と将来見通し』として (1) 現状分析業務、(2) 将来推計業務、(3) 課題分析業務を行います。



今年度の作業内容を受けて、来年度以降に広域化シミュレーションのソフト面、ハード面を実施し、広域化推進プランのとりまとめを行います。

## 2 将来推計の推計方法の考え方

現状分析業務を踏まえて、水道事業者ごとの経営環境と経営状況について、現状との比較分析や課題抽出・要因分析を行うために、将来推計を行います。

将来推計の対象期間は、令和元年度（2019年）から令和50年度（2068年）までとします。

経営環境と経営状況の推計を行うために必要な推計として、①行政区域内人口の推計（北海道全体の人口の推計）、②給水人口及び給水量の推計、③更新需要の推計、④収支見通しの推計が必要となります。

以降に、各推計に用いるデータ、推計手法を整理します。

### 2.1 計画期間と対象地域

#### 2.1.1 計画期間

将来推計については令和50年度までの給水人口及び給水量、更新需要、収支見通しなどの推計を行います。

#### 2.1.2 対象地域

北海道全域の上水道事業、簡易水道事業、水道用水供給事業（用供）を対象とします。

面積が広く市町村数や水道事業数が多いため北海道水道ビジョン（地域編）で定められている11圏域ごとに検討・結果の整理を行います。

圏域の区分は以下のとおりとなります。

#### 空知・石狩圏域

##### 市町村：32

夕張市、岩見沢市、美唄市、芦別市、赤平市、三笠市、滝川市、砂川市、歌志内市、深川市、南幌町、奈井江町、上砂川町、由仁町、長沼町、栗山町、月形町、浦臼町、新十津川町、妹背牛町、秩父別町、雨竜町、北竜町、沼田町、札幌市、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、石狩市、当別町、新篠津村

##### 広域水道（末端供給）：4

長幌上水道企業団、西空知広域水道企業団、月新水道企業団、中空知広域水道企業団

##### 広域水道（用水供給）：3

石狩東部広域水道企業団、石狩西部広域水道企業団、桂沢水道企業団

#### 後志圏域

市町村：20

小樽市、島牧村、寿都町、黒松内町、蘭越町、ニセコ町、真狩村、留寿都村、喜茂別町、京極町、倶知安町、共和町、岩内町、泊村、神恵内村、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村

胆振圏域

市町村：11

室蘭市、苫小牧市、登別市、伊達市、豊浦町、壮瞥町、白老町、厚真町、洞爺湖町、安平町、むかわ町

日高圏域

市町村：7

日高町、平取町、新冠町、浦河町、様似町、えりも町、新ひだか町

渡島・檜山圏域

市町村：18

函館市、北斗市、松前町、福島町、知内町、木古内町、七飯町、鹿部町、森町、八雲町、長万部町、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、奥尻町、今金町、せたな町

上川圏域

市町村：23

旭川市、士別市、名寄市、富良野市、鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、愛別町、上川町、東川町、美瑛町、上富良野町、中富良野町、南富良野町、占冠村、和寒町、剣淵町、下川町、美深町、音威子府村、中川町、幌加内町

留萌圏域

市町村：8

留萌市、増毛町、小平町、苫前町、羽幌町、初山別村、遠別町、天塩町

宗谷圏域

市町村：10

稚内市、猿払村、浜頓別町、中頓別町、枝幸町、豊富町、礼文町、利尻町、利尻富士町、幌延町

オホーツク圏域

市町村：18

北見市、網走市、紋別市、美幌町、津別町、斜里町、清里町、小清水町、訓子府町、置戸町、佐呂間町、遠軽町、湧別町、滝上町、興部町、西興部村、雄武町、大空町

十勝圏域

市町村：19

帯広市、音更町、士幌町、上士幌町、鹿追町、新得町、清水町、芽室町、中札内村、更別村、大樹町、広尾町、幕別町、池田町、豊頃町、本別町、足寄町、陸別町、浦幌町

広域水道（用水供給）：1

十勝中部広域水道企業団

釧路・根室圏域

市町村：13

釧路市、釧路町、厚岸町、浜中町、標茶町、弟子屈町、鶴居村、白糠町、根室市、別海町、中標津町、標津町、羅臼町

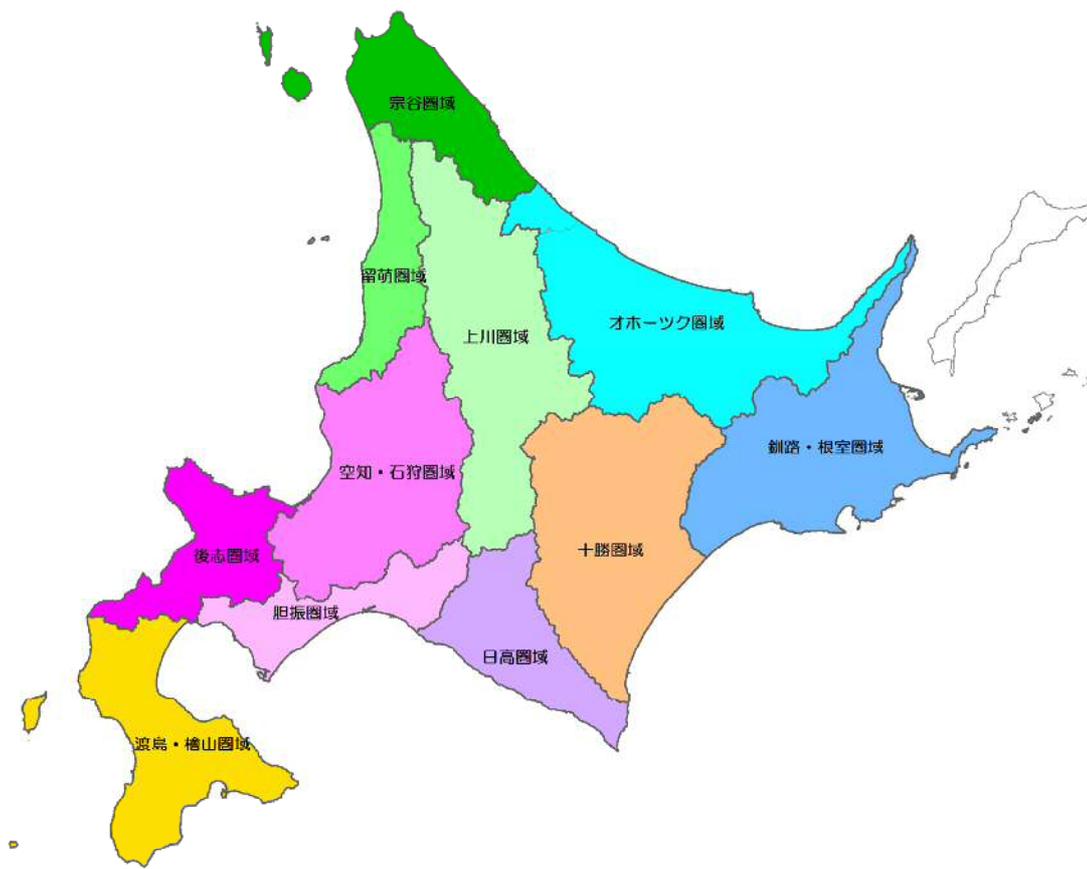


図 2-1-1 11 圏域区分図

## 2.2 行政区域内人口の推計の考え方

北海道の各市町村の行政区域内人口を推計します。推計するにあたり、北海道全体の行政区域内人口を推計し、北海道全体の推計値と合うように各市町村の人口を推計します。

### 2.2.1 北海道全体の人口推計の考え方

行政区域内人口の推計は、以下に示す理由により国立社会保障人口問題研究所（社人研）の「日本の地域別将来人口推計（平成 30 年推計）」（以降、社人研 H30 推計）を用いるものとします。

- 社人研 H30 推計は、コーホート要因法を用いて推計しており、各市町村の人口ビジョンを作成する場合においても使用されている一般的な推計であるため。
- 各市町村の独自の推計結果には人口減少を抑えるための政策を考慮している場合があり、市町村間の比較をする場合においては、推計の考え方が統一されたものを用いることが望ましいと考えられるため。

なお、2050 年（R32）以降 2070 年（R52）までの推計については、社人研 H30 推計の人口減少率などを考慮して推計します。

### 2.2.2 市町村の人口推計の考え方

市町村別の行政区域内人口の推計は、令和 2 年 1 月時点で最新の予測となる国立社会保障人口問題研究所（社人研）の「日本の地域別将来人口推計（平成 30 年推計）」（以降、社人研 H30 推計）を用います。

また、北海道全体の推計と同様に社人研 H30 推計では 2045 年（R27）までの推計（2045 年までは各市町村の推計値の合算＝北海道全体の推計値となる。）となっているため、2050 年（R32）以降 2070 年（R52）までの推計については、以下に示す方法で推計します。

#### 1) 各市町村の 2050 年（R32）～2070 年（R52）までの人口の推計（人口按分の基数値の推計）

社人研 H30 推計に示される市町村別の人口推計結果を基に、各市町村の 2050 年以降 2070 年までの人口を推計します。

推計した各市町村の人口の合計は 2.2.1 の考え方に基づき推計した北海道全体の推計値と合わないため、この推計値を北海道全体の推計値を按分するための基の数値とします。

2040年／2035年で①2035年から2040年の減少率を計算  
2045年／2040年で②2040年から2045年の減少率を計算



2045年から2050年の減少率は直近の②2040年から2045年の減少率に  
2040～2045年の減少率の増減を加算し以下の式で算出します。

$$\textcircled{3}2045\text{年から}2050\text{年の減少率}=\textcircled{2}+(\textcircled{2}-\textcircled{1})$$



2050年の人口を以下の式で算出します。

$$2050\text{年の人口}=2045\text{年の人口推計値}\times\textcircled{3}2045\text{年から}2050\text{年の減少率}$$



2055年の人口も同様に算出した2050年の人口減少率に  
2040～2045年の減少率の増減を加算した減少率に2050年の人口を乗じて  
2055年の人口を推計します。

$$\textcircled{4}2050\text{年から}2055\text{年の減少率}=\textcircled{3}2045\text{年から}2050\text{年の減少率}+(\textcircled{2}-\textcircled{1})$$

$$2055\text{年の人口}=2050\text{年の人口推計値}\times\textcircled{4}2050\text{年から}2055\text{年の減少率}$$



以降同様の方法で2070年まで推計します。

## 2) 北海道全体推計値の各市町村人口の按分

1) の推計した各市町村の2050年以降の人口推計値を基に按分率を設定し、『2.2.1 北海道全体の人口推計の考え方』に基づき推計した北海道全体の推計結果を以下の式を用いて按分します。

$$\text{A市2050年推計値}=\text{北海道2050年推計値}\times\frac{\text{1)のA市2050年推計値}}{\text{1)の2050年市町村推計値合計}}$$

なお、四捨五入の関係で、合計値が合わない分については、最も人口が多く、調整による影響が少ない札幌市の人口を増減させることにより、市町村の推計の合計値が北海道全体の推計値と合致するように調整します。

## 2.3 給水人口及び給水量の推計方法

ここでは、給水人口及び給水量の推計を行うために使用する実績値と推計方法について整理します。

なお、推計方法については、水道事業の認可申請などに用いられる「水道施設設計指針」で示されているものを用います。

### 2.3.1 給水人口及び給水量の推計を行うために使用する実績値

給水人口及び給水量の推計に使用する実績値については、実績値は、平成 20 年度から平成 29 年度までの 10 年間の値を用いるものとし、上水道事業と簡易水道事業で以下に示す実績値を用いるものとします。

#### 1) 上水道事業の給水人口及び給水量の推計を行うために使用する実績値

上水道事業は「北海道の水道」に示される表 2-3-1 に示す項目の実績値を用います。

表 2-3-1 上水道事業の推計に用いる実績値

上水道事業			出典
給水人口に関する数値	給水区域内人口	人	北海道の水道
	給水人口	人	北海道の水道
	普及率	%	北海道の水道
給水量に関する数値	有収水量	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	生活用	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	業務営業用	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	工場用	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	その他	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	無収水量	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	有効水量	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	一日平均給水量	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道
	一日最大給水量	m <sup>3</sup> /日	北海道の水道

#### 2) 簡易水道事業の給水人口及び給水量の推計を行うために使用する実績値

簡易水道事業は「北海道の水道」では有収水量の用途別の分類がないため、生活用とその他の有収水量実績が示されている「水道統計」の実績値を使用します。使用する実績値を表 2-3-2 に示します。

表 2-3-2 簡易水道事業の推計に用いる実績値

簡易水道事業			出典
給水人口に関する数値	給水区域内人口	人	水道統計
	給水人口	人	水道統計
	普及率	%	水道統計
給水量に関する数値	用途別有収水量	m <sup>3</sup> /日	水道統計
	生活用	m <sup>3</sup> /日	水道統計
	その他	m <sup>3</sup> /日	水道統計
	一日平均給水量	m <sup>3</sup> /日	水道統計
	一日最大給水量	m <sup>3</sup> /日	水道統計

### 2.3.2 給水人口及び給水量の推計方法

#### 1) 給水人口の推計方法

給水人口は平成 20 年度から平成 29 年度の実績値より、令和 50 年度（2068 年度）までの推計を行います。推計フローを図 2-3-1 に示します。

フローに示すように、給水人口を推計するためには行政区域内人口、給水区域内人口（給水区域外人口）、普及率を推計する必要があります。

#### ①行政区域内人口の推計

行政区域内人口の推計は、「2.2 行政区域内人口の推計の考え方」に基づき推計した結果を用います。

但し、推計した結果は、国勢調査の人口実績をベースとした人口予測であり、水道事業で使用している行政区域内人口と乖離があるため、平成 30 年度以降の推計値に以下の式で補正した値とします。

$$\begin{aligned} \text{平成 30 年度以降行政区域内人口推計値（補正後）} = \\ \text{平成 30 年度以降行政区域内人口推計値（補正前）} + \{ \text{平成 29 年度行政区域内人口実績値} - \text{平成 29 年度行政区域内人口推計値（補正前）} \} \end{aligned}$$

#### ②給水区域内人口の推計

給水区域内人口は、給水区域内人口を直接推計する方法と給水区域外人口を推計し、〔行政区域内人口推計値－給水区域外人口推計値〕で算出する方法があります。

給水区域内人口を直接推計する場合、給水区域外人口が増加する場合などがあるため、基本的には〔行政区域内人口推計値－給水区域外人口推計値〕にて推計する手法を用います。給水区域外人口等の推計は以下の方法から適正なものを選択します。

- ・行政区域内人口と同じ割合で減少
- ・時系列傾向分析 ※3) で詳細を説明
- ・近年実績 (H29) 一定値

### ③給水人口の推計

給水人口は、〔給水区域内人口推計値×普及率推計値〕で算出します。

普及率は、〔給水人口／給水区域内人口〕で算出されます。将来の普及率の推計は基本的には現状の普及率が継続するものとして推計します。

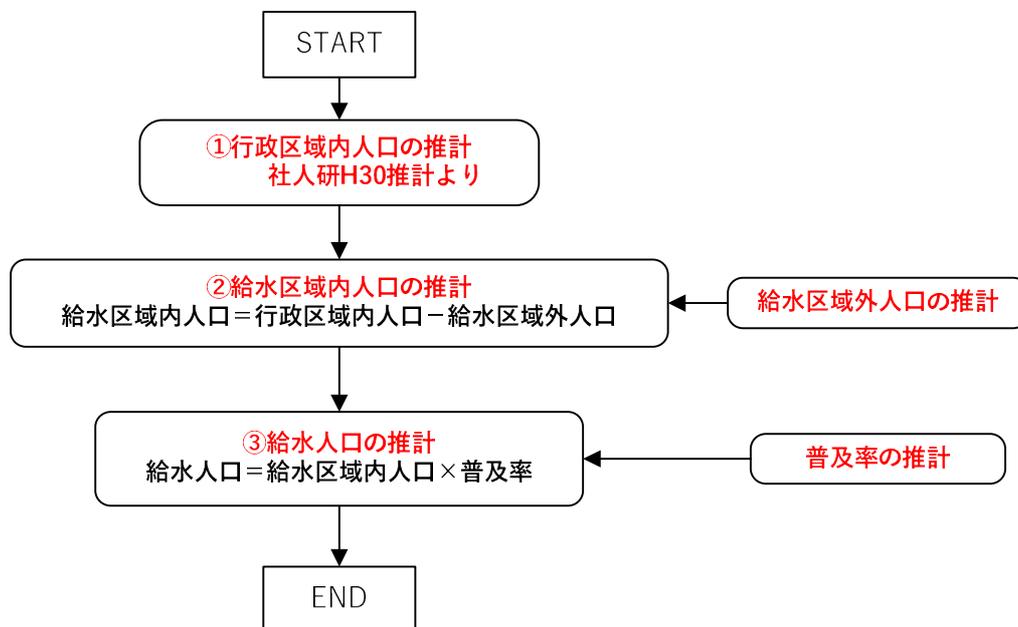


図 2-3-1 給水人口推計フロー

## 2) 給水量の推計方法

平成 20 年度から平成 29 年度の実績値より、令和 50 年度 (2068 年度) までの給水量 (有収水量、一日平均給水量、一日最大給水量等) の推計を行います。推計フローを図 2-3-2 に示します。

### ①用途別有収水量の推計

有収水量を用途別 (生活用、業務営業用、工場用、その他) に推計します。

なお、生活用については、〔生活用水量÷給水人口〕で算出される生活用一人一日

使用水量を推計し、〔生活用一人一日使用水量推計値×給水人口推計値〕で算出します。

各水量の推計については以下に示す方法から適切なものを選定します。

- ・給水区域内人口と同じ割合で減少
- ・時系列傾向分析 ※3)で詳細を説明
- ・実績最終年度一定値
- ・近年5ヵ年、10ヵ年平均値

## ②有収率の推計

有収率の推計については以下に示す方法から適切なものを選定します。

- ・実績最終年度（H29）一定値
- ・近年5ヵ年、10ヵ年平均値

## ③有効率の推計

有効率は有効無収率の変更に影響されるため、有効無収率を推計し〔有収率+有効無収率〕で算出します。

有効無収率の推計については以下に示す方法から適切なものを選定します。

- ・実績最終年度（H29）一定値
- ・近年5ヵ年、10ヵ年平均値

## ④一日平均給水量の推計

一日平均給水量は〔有収水量推計値÷有収率推計値〕で算出します。

## ⑤負荷率の推計

〔一日平均給水量／一日最大給水量〕で計算される負荷率の将来値は、基本的には実績最小値を用います。

実績最小値が他の年度と比較して異常値と判断される場合などにおいて次に小さな値を採用します。

- ・実績最小値
- ・2番目に小さな実績値（異常値の場合）

## ⑥一日最大給水量の推計

一日最大給水量は、〔一日平均給水量推計値÷負荷率推計値〕で算出します。

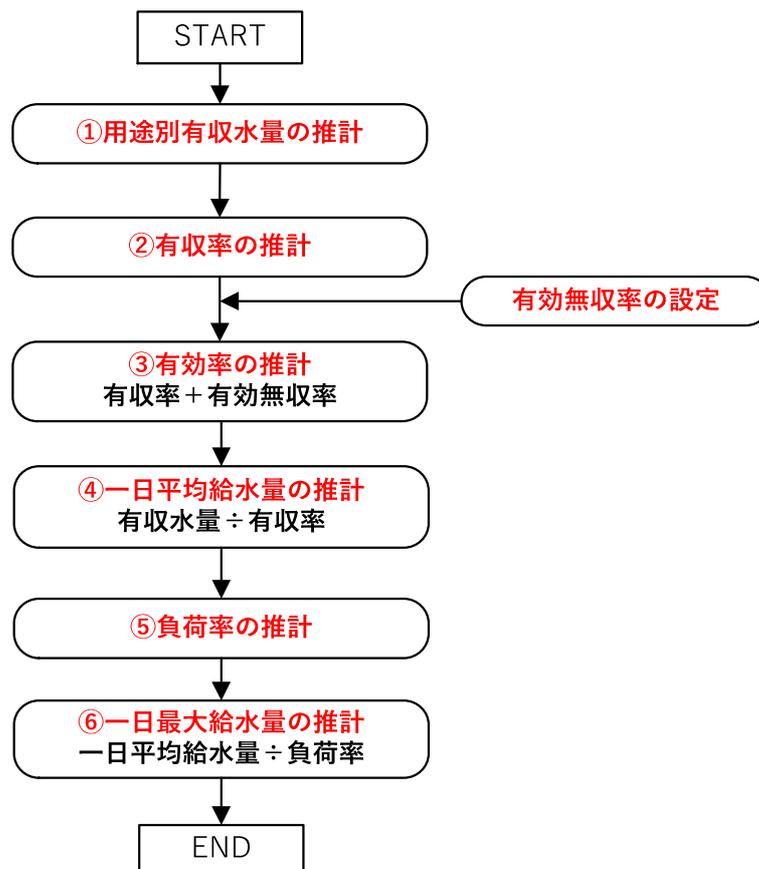


図 2-3-2 給水量推計フロー

### 3) 時系列傾向分析

給水人口及び給水量の推計で使用される時系列傾向分析について、概要と留意点を以下に説明します。

#### ①時系列傾向分析の概要

時系列傾向分析は、人口の時系列的な傾向を分析し、単一方式からなる傾向曲線に当てはめ将来の人口を予測する方法であり、時間を説明変数とする比較的簡単な予測方法として幅広く使用されています。

水道施設設計指針に示されている推計式を表 2-3-3 に示します。

表 2-3-3 時系列傾向分析の推計式

式名称	推計式	式の傾向	適用性
年平均増減数式	$y = ax + b$	同じ割合の数が増減する	直線的に増加又は減少する場合
年平均増減率式	$y = y_0(1+r)^x$	同じ増減率が継続する	相当の期間同じ増減率を持続している場合
修正指数曲線式	$y = K - ab^x$	飽和値Kに漸近する上方漸近線である	増加傾向時にある場合
逆修正指数曲線式	$y = K + ab^x$	飽和値Kに漸近する下方漸近線である	減少傾向時にある場合
べき曲線式	$y = Ax^a$	増加又は減少を続け、変化率の経過とともに増加又は減少を続ける	増加又は減少を続け、変化率が年とともに増加又は減少を続ける場合
ロジスティック曲線式	$y = K/(1 + e^{(a-bx)})$	無限年前に一定値、年月の経過とともに漸増し、中間の増加率が大きくその後増加率が減少し、無限年後に飽和に達する。	増加傾向にある場合
逆ロジスティック曲線式	$y = c - (c - K)/(1 + e^{(a-bx)})$	無限年前に一定値、年月の経過とともに漸減し、中間の減少率が大きくその後減少率が減少し、無限年後に飽和に達する。	減少傾向にある場合

y: 推計年度の値、y0: 基準年度の値、x: 基準年からの経過年数に対応する値

A,a,b,c,r: 定数、e: 自然対数の底、K: 飽和値(収束値)

水道施設設計指針 2010 P28

## ②時系列傾向分析を用いる場合の留意点

時系列傾向分析は近年 10 ヶ年の実績から向こう 10 ヶ年程度を推計する場合に用いられることが多く、50 年先などの長期予測を行う場合において、年平均増減数式、年平均増減率式などを用いる場合に数値が小さくなりすぎる、またはマイナス値になる場合があるため、その場合は相関が高い場合でも採用できません。

本推計では、実績値が減少傾向の場合も多く、飽和値の設定が必要となる逆修正指数曲線式やべき曲線式、逆ロジスティック曲線式などを用いる場合が多くなります。

各推計において必要となる飽和値については、上限の飽和値を実績最大値の 2 倍とし、下限飽和値を〔H29 実績値 × (R50 行政区域内人口推計値 / H29 行政区域内人口実績)〕とします。

生活用水原単位については、世帯人員の減少により増加傾向の実績となる場合が多くなります。生活用水原単位の飽和値については、図 2-3-3 に示すように平成 20 年度から平成 29 年度の上水道事業の平均値の推移が近年 10 ヶ年で約 8 ㊦増加していることから、今後 10 年間程度は同様の増加傾向が続くことを想定し、実績最大値+10 ㊦/人・日を飽和値として設定します。

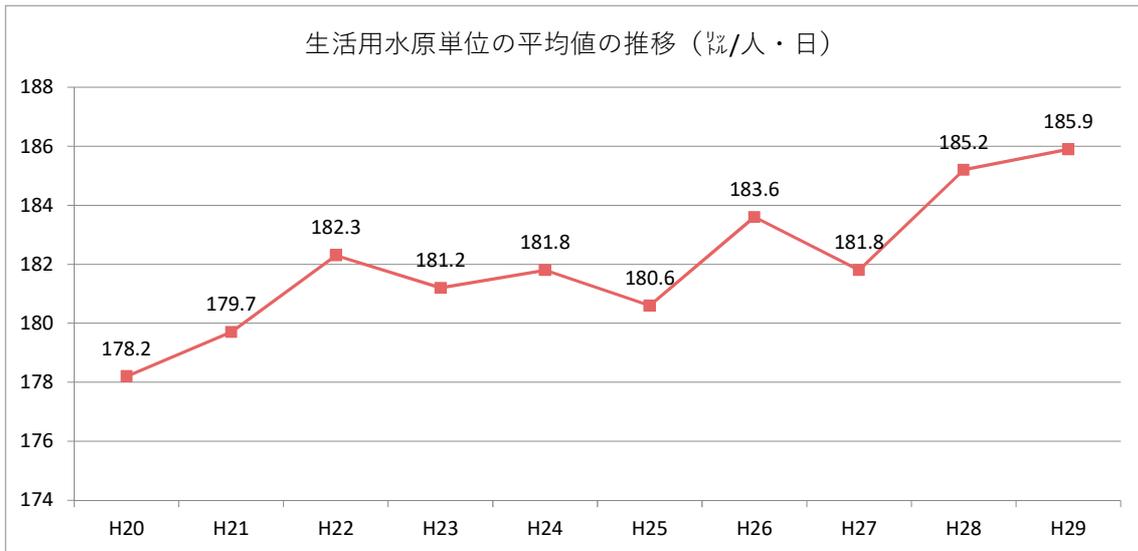


図 2-3-3 生活用水原単位の平均値の推移

※「北海道の水道」に示される実績より北海道内の上水道事業の〔生活用水量÷給水人口〕を計算した実績値（用途別水量がない事業者を除く）

## 2.4 更新需要の推計方法

ここでは、更新需要の推計に使用するデータと推計方法について整理します。

### 2.4.1 更新需要の推計の目的

多くの水道事業は、これまで経験したことのない大規模更新・再構築の時期を迎えようとしています。しかしながら、現状は、人口減少に伴い給水収益の大幅な増加が見込まれない中、更新投資額が減少傾向にあり、施設の急速な老朽化や財政状況の悪化が懸念されています。

このような中、水道事業を持続可能なものとするためには、中長期的な視点に立って、技術的な知見に基づいた施設整備・更新需要の見通しについて検討し、着実な更新投資を行う必要があります。

そこで、厚生労働省健康局水道課「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」の考え方にしたがって、令和 50 年度（2068 年度）までの更新需要の推計を行います。

### 2.4.2 更新需要の推計にあたって

一部の水道事業に関しては、厚生労働省健康局水道課「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」またはアセットマネジメント「簡易支援ツール」を用いて独自に更新需要を推計しています。

一部の事業者からは、アセットマネジメント検討のデータ提供を受けており、これらの提供データについては中身を確認の上、下記に示す推計方法と整合しているデータについて活用します。

### 2.4.3 更新需要の推計に使用するデータ

更新需要の推計には、現在の資産を把握できるデータが必要です。具体的には、年度別・資産分類別の資産額が必要となります。

一方、「決算統計」から把握できるデータは、法適用事業の場合、償却資産額（現在所有している減価償却の対象となる資産の総額）のみであり、年度別・資産分類別の資産額を把握することはできません。また、法非適用事業では、償却資産額も把握できません。

このことから、表 2-4-1 に示すデータを使用し、2.4.4 に示す手順で年度別、資産分類別（管路、管路以外）の資産額を推計します。

表 2-4-1 更新需要の推計に使用するデータ

全体の資産額に関する資料	出典	事業区分
償却資産額（千円）	決算統計	法適用のみ
建設改良費 S44～H29（千円）	決算統計	法適用・法非適用
管路資産の推定に関する資料	出典	事業区分
配水管延長（m）	水道統計	法適用・法非適用
配水管容量（m <sup>3</sup> ）	水道統計	法適用のみ
塩ビ管の更新単価（千円/m）	更新費用算定の手引き <sup>※</sup>	法適用・法非適用
ポリエチレン管の更新単価（千円/m）	更新費用算定の手引き <sup>※</sup>	法適用・法非適用

※「更新費用算定の手引き」：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

## 2.4.4 年度別、資産分類別（管路資産、管路以外の資産）の資産額の推計方法

### 1) 償却資産額の作成

#### ①法適用事業の資産額

法適用事業については、「決算統計」に示される償却資産額を用います。

#### ②法非適用事業の資産額

法非適用事業の場合、償却資産額が存在しないため、過去の「決算統計」から建設改良費を抽出し、その建設改良費の累計額を償却資産額とします。

「決算統計」に関しては、データベース化されている昭和44年度以降のデータを使用します。

なお、法適用事業について、同様の方法で建設改良費の累計額を算出し、償却資産額と比較することで、建設改良費の累計額の妥当性を検証します。

### 2) 年度別・資産分類別の資産額の推計

償却資産データから年度別・資産分類別の資産額を推計します。

具体的な手順は以下のとおりです。

#### ①資産分類の設定

厚生労働省健康局水道課「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」にしたがい、管路と管路以外に分類します。

#### ②年度別資産額の推計

年度別資産額は毎年度の建設改良費を用いて次式で推計します。

$$N \text{ 年度の資産額} = \text{償却資産額} \times N \text{ 年度の建設改良費} \div \text{建設改良費累計額}$$

### ③年度別管路延長の推計

年度別管路延長は毎年度の建設改良費を用いて次式で推計します。

$$N \text{ 年度の管路延長} = \text{管路総延長} \times N \text{ 年度の建設改良費} \div \text{建設改良費累計額}$$

### ④年度別・資産分類別の資産額の推計

②年度別資産額と③年度別管路延長を用いて次式で推計します。

$$N \text{ 年度の管路の資産額} = N \text{ 年度の管路延長} \times \text{延長 1m 当たり単価}$$

$$N \text{ 年度の管路以外の資産額} = N \text{ 年度の資産額} - N \text{ 年度の管路の資産額}$$

④に示すN年度の管路の資産額を計算するためには「延長 1m 当たり単価」を設定する必要があります。

「延長 1m 当たり単価」は、表 2-4-2 の設定条件①、表 2-4-3 の設定条件②により管路の平均口径や使用する費用関数の式を設定します。

表 2-4-2 年度別・資産分類別の資産額の推計にあたっての設定条件①

項目	設定内容
管路総延長	「平成 29 年度水道統計」データを使用します。
延長 1m 当たり単価	<p>厚生労働省健康局水道課「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き」の費用関数を用いて算出します。</p> <p>費用関数の説明変数である口径は、「各水道事業の配水管平均口径」(表 2-4-3)を使用します。</p> <p>また、手引きには複数の費用関数が示されていますが、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ダクタイル鋳鉄管と硬質塩化ビニル管の割合が高いこと。(図 2-4-1)</li> <li>・手引きのダクタイル鋳鉄管の費用関数は、現在の耐震管の費用関数であり、過去の非耐震管の費用関数に用いるのは適当でないこと。</li> </ul> <p>から、硬質塩化ビニル管の費用関数を用いて延長 1m 当たり単価を算出します。(図 2-4-2)</p> <p>なお、過去の延長 1m 当たり単価については、国土交通省「建設工事費デフレーター」を用いて、布設当時の単価に補正します。</p> <p>図 2-4-3 に、デフレーターで補正した、口径 100mm の布設年度別の 1 m 当たり単価を示します。</p>

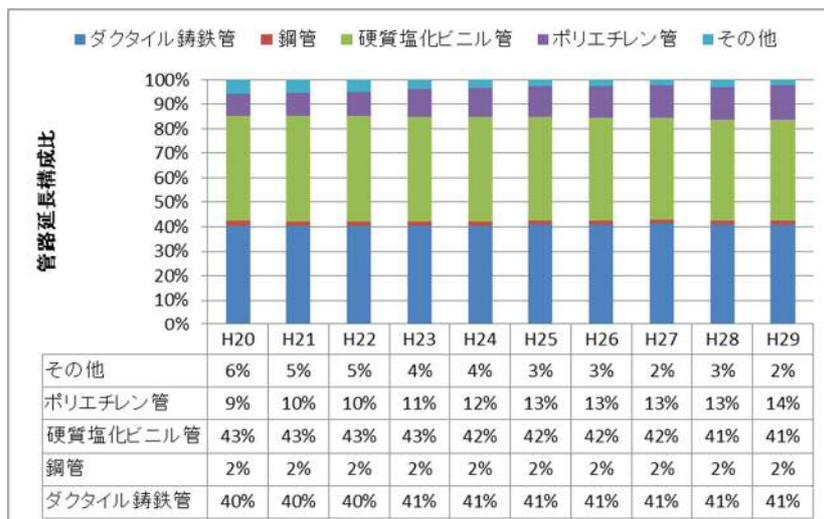
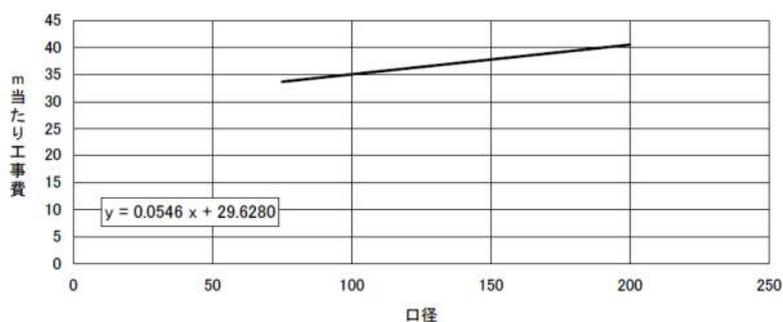


図 2-4-1 北海道の水道（上水道及び簡易水道）の管種別構成比

適用範囲：開削工事一式(m 当たり工事費、諸経費及び消費税込)、硬質塩化ビニル管、  
車道、昼間施工



X 口径(mm)	75	100	150	200			
Y m 当たり工事費(千円/m) 税込み	34	35	38	41			

図 2-78 費用関数(開削工、一式)

図 2-4-2 管路の資産額推計に用いた費用関数

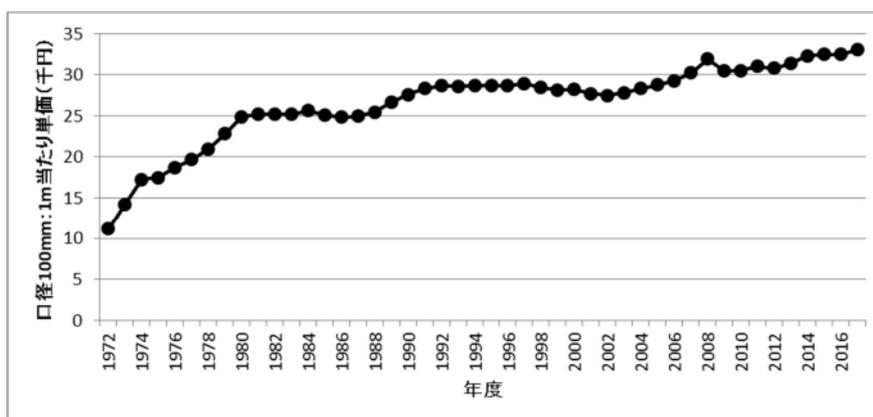


図 2-4-3 年度別の延長 1m 当たり単価【口径 100mm】  
(デフレーターによる補正值)

表 2-4-3 年度別・資産分類別の資産額の推計にあたっての設定条件②

項目	設定内容
各水道事業の配水管平均口径	<p>上水道事業は、「平成 29 年度水道統計」のデータを使用して各水道事業の配水管平均口径を算出し使用します。</p> <p>簡易水道事業は、「平成 29 年度水道統計」のデータから算出することができません。</p> <p>そのため、全国の上水道事業の実績一日最大配水量 5,000m<sup>3</sup>/日以下の事業者の配水管平均口径の平均値 117mm (図 2-4-4) を考慮し、簡易水道事業の平均口径を 100mm と設定します。</p>

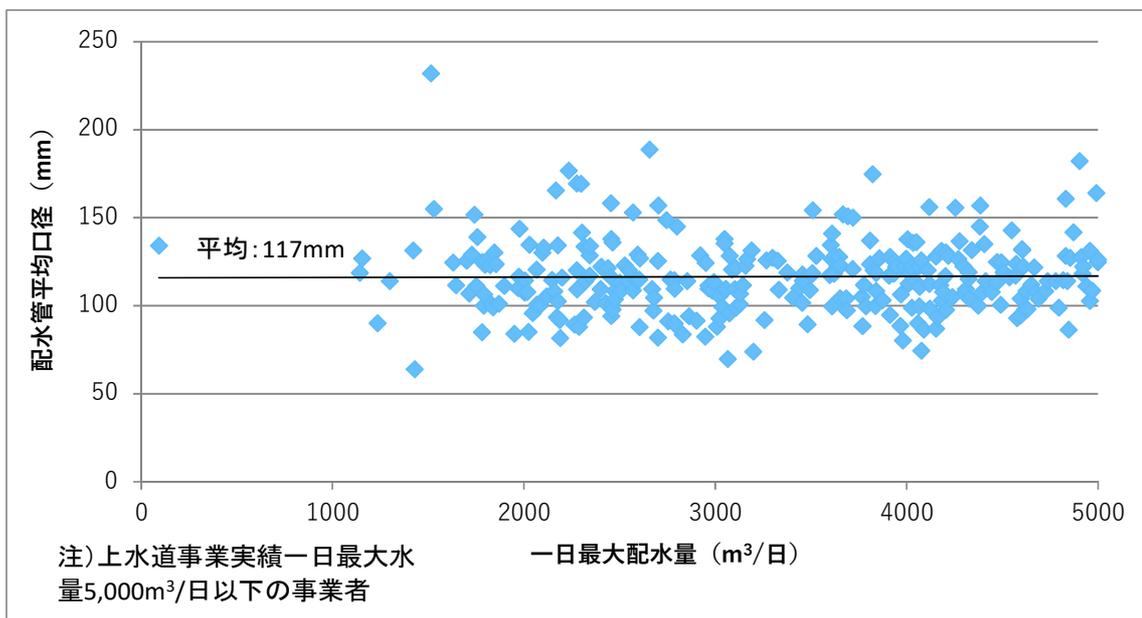


図 2-4-4 1 日最大配水量と配水管平均口径の関係  
(実績一日最大配水量 5,000m<sup>3</sup>/日以下の事業者)

なお、④に示す「N年度の管路以外の資産額」を計算する際に、〔N年度の資産額 < N年度の管路の資産額〕となり、N年度の管路以外の資産額がマイナスとなる場合があります。

この場合の「N年度の管路以外の資産額」については、表 2-4-4 の設定条件③に示すように全資産額の 10%を「N年度の管路以外の資産額」とします。

表 2-4-4 年度別・資産分類別の資産額の推計にあたっての設定条件③

項目	設定内容
<p>推計した管路の資産額が資産額全体を上回る場合の取り扱い</p>	<p>前述の方法で管路と管路以外の資産額を計算した結果、管路の資産額が資産額全体を上回る場合があります。その原因としては、以下のものが考えられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 布設当時の延長 1m 当たりの実際の単価が前述の方法で推計した単価よりも安価であった。</li> <li>・ 法非適用事業の場合、他事業から移管された水道施設等があり、過去の建設改良費だけではすべて把握できない場合がある。</li> </ul> <p>一方、「決算統計」データから作成した北海道の法適用事業の施設別資産額の構成比は図 2-4-5 のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 管路以外の資産が大半である浄水施設とその他施設の割合は、資産額全体の 22%に相当します。</li> <li>・ 図 2-4-6 に示すように、水道事業毎にみるとその割合は異なっており、平均±σ（標準偏差）は <u>7~37%</u> となっています。なお、近似曲線は事業規模にかかわらず約 20%のラインとなっており、配水管平均口径とは異なり、1 日最大配水量との関係はありません。</li> </ul> <p>管路資産&gt;資産額全体となる事業者は、「浄水場がない」「消毒のみ、緩速ろ過などの費用負担の少ない施設である」などで管路以外の資産額が小さい事業者が多いことが想定されます。</p> <p>このことから、平均値の 22%を採用すると管路以外の資産を過大に見込む恐れがあります。</p> <p>本検討では、前述の施設別資産額の構成比を踏まえ、施設が少ない事業者においても最小で 7%程度資産はあるものと考え、7% + αとして資産額の 10%を管路以外の資産として計上します。</p> <p>なお、資産額の 10%とする場合でも、総資産額は〔管路資産 (&gt;資産額全体) + 資産額の 10%〕となり、全体の資産が過小評価となることはありません。</p>

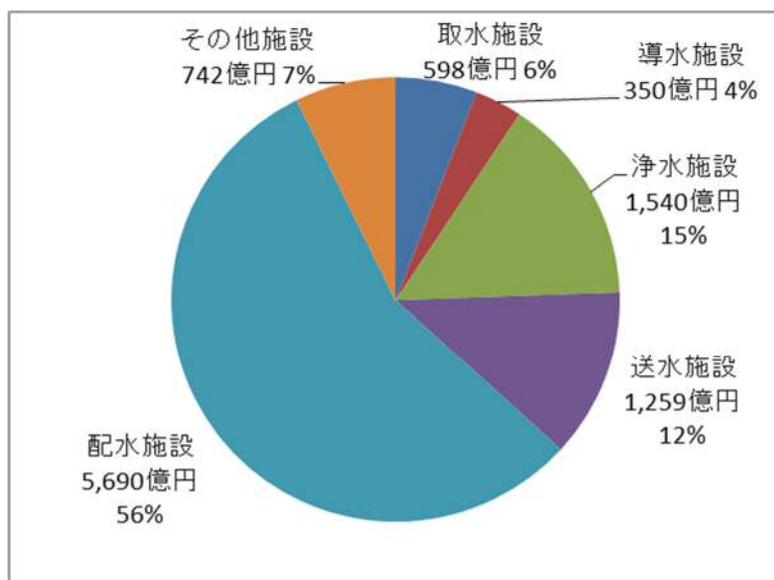


図 2-4-5 北海道の法適用事業の施設別資産額の構成比 (平成 29 年度実績)

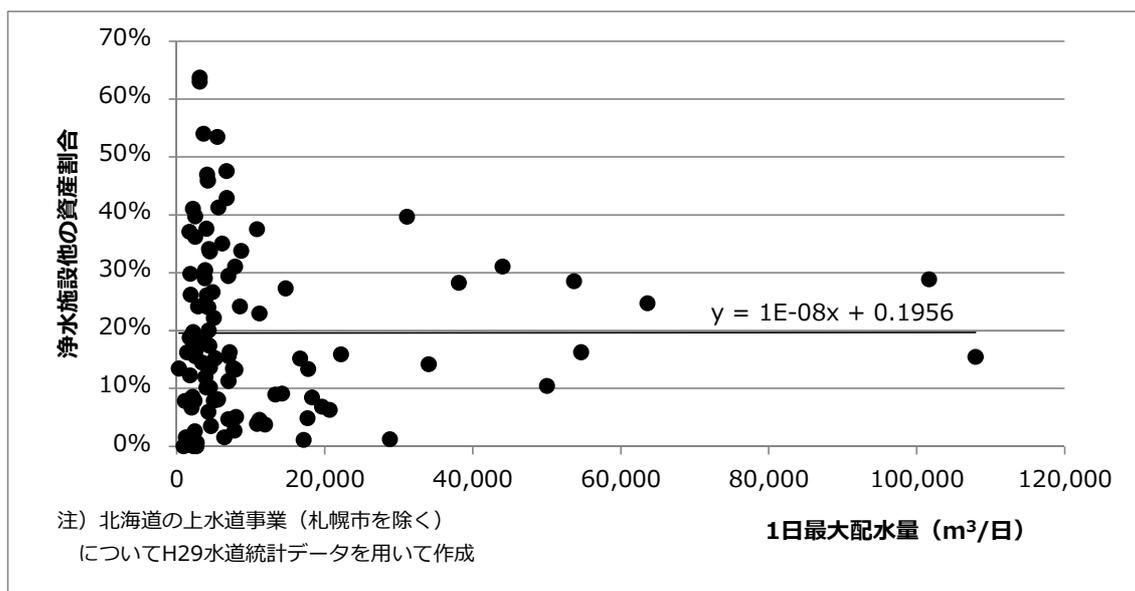


図 2-4-6 1 日最大配水量と浄水施設他の資産割合の関係

### 3) 年度別・資産分類別の資産額の推計のポイント

年度別・資産分類別の資産額の推計のポイントを整理します。

#### ①総資産額の推計

- 法適用事業は償却資産（現有資産の取得価格の総額）、法非適用事業は昭和44年度以降の建設改良費の積み上げをベースとします。（S44以前のデータは取得できないため）
- 法適用事業については、償却資産の額を昭和44年度以降の建設改良費の割合で振り分け、過去の投資についてはデフレーターにより平成29年度の価格に換算します。  
法非適用事業については昭和44年度以降の建設改良費をデフレーターにより平成29年度の価格に換算します。

#### ②管路資産と管路以外の資産（構造物及び設備）の分類

- 総資産額を管路資産と管路以外の資産に分類します。（アセットマネジメント検討の手引きに基づく）

$$\text{総資産額} = \text{管路資産額} + \text{管路以外の資産額}$$

- 管路については、「水道統計」から管路の総延長、配水管容量などのデータが得られるため、平均口径を算出し、平均口径に対する単価×管延長にて管路の資産額を算定します。
- 平均口径に対する単価は「更新費用算定の手引き」に示される塩ビ管（昼間、車道）の単価を用います。  
ダクタイル鋳鉄管の単価を用いる方法もありますが、その場合、単価が高くなり管路資産の額が多くなることにより、管路以外の資産が少なく見込まれます。実際の計算結果からも、塩ビ管の単価を用いた場合でも、塩ビ管の単価を用いて計算した管路資産の額が全体の資産額を上回る事業者がでてくるなどの状況がでてきます。

#### ③管路資産＞総資産額となった場合の対応

- 平均口径のm単価×管路延長で試算した管路資産の額が、①で推計した総資産額を上回る場合があります。
- この場合、総資産額の10%を管路以外の資産額とします。  
10%の根拠は表2-4-4の設定条件③に示すとおりです。10%が小さいことも懸念されますが、管路資産＞総資産額となる事業者は、「浄水場がない」「消毒のみ、緩速ろ過などの費用負担の少ない施設である」などで管路以外の資産額が小さい事業者が多いことが想定されます。
- 管路の資産額+管路以外の資産額は①で推計した総資産額を上回るため過小評価とはなりません。

## 2.4.5 更新需要の推計方法

2.4.4 で推計した年度別・資産分類別の資産額を用いて、管路と管路以外に分類して更新需要を推計します。

なお、本検討では現在の資産をそのまま更新した場合の更新需要を推計しています（アセットマネジメントのタイプ3）。施設の再構築や規模の適正化等については、後述の収支見通しの推計を踏まえた今後の検討課題とします。

### 1) 管路の更新需要の推計方法

管路の更新需要は、平成 29 年度現在の管路総延長に延長 1m 当たり単価を乗じて推計します。

$$\text{管路の更新需要} = \text{管路総延長} \times \text{延長 1m 当たり単価}$$

ここで、延長 1m 当たり単価については、前記の管路の資産額の推計と同様、厚生労働省健康局水道課「水道事業の再構築に関する施設更新費用算定の手引き」の費用関数を用いて算出します。

「各水道事業の配水管平均口径」は管路の資産額の推計と同じ値を使用します。

なお、費用関数については、図 2-4-7 に示すように、近年、ポリエチレン管の新設・布設替延長が増加している傾向を踏まえ、ポリエチレン管の費用関数を用いて推計します。（図 2-4-8）

また、この費用関数は消費税 5%込みであることから、消費税 10%に改めた費用を用いて推計します。

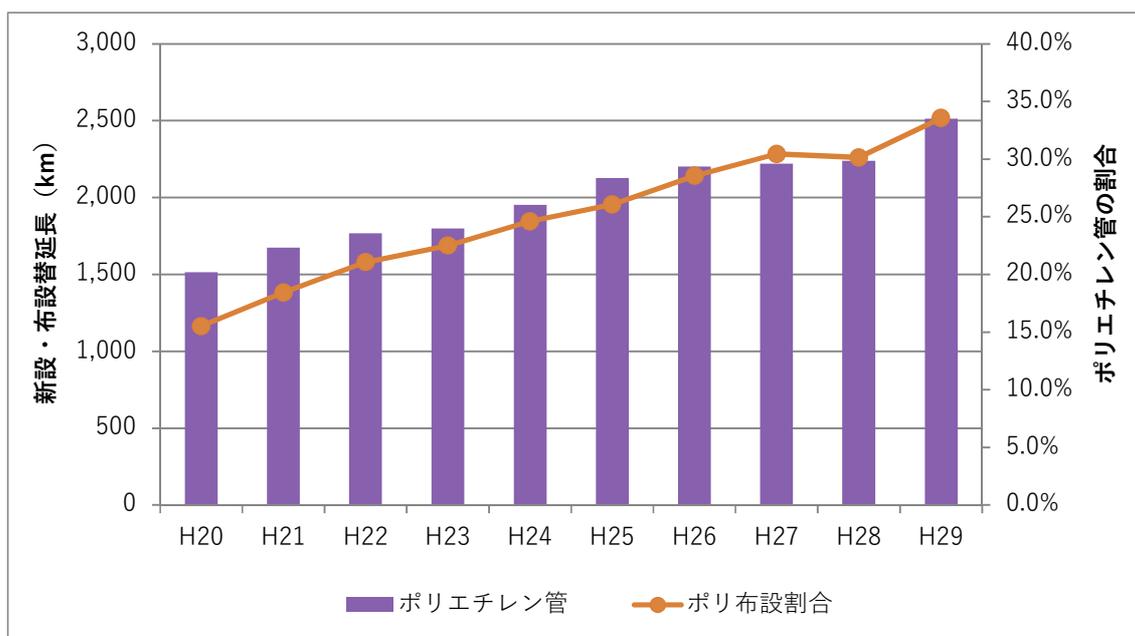


図 2-4-7 上水道事業（全国）のポリエチレン管新設・布設替延長（水道統計より）

適用範囲：開削工事一式(m 当たり工事費、諸経費及び消費税込)、ポリエチレン管、車道、  
昼間施工

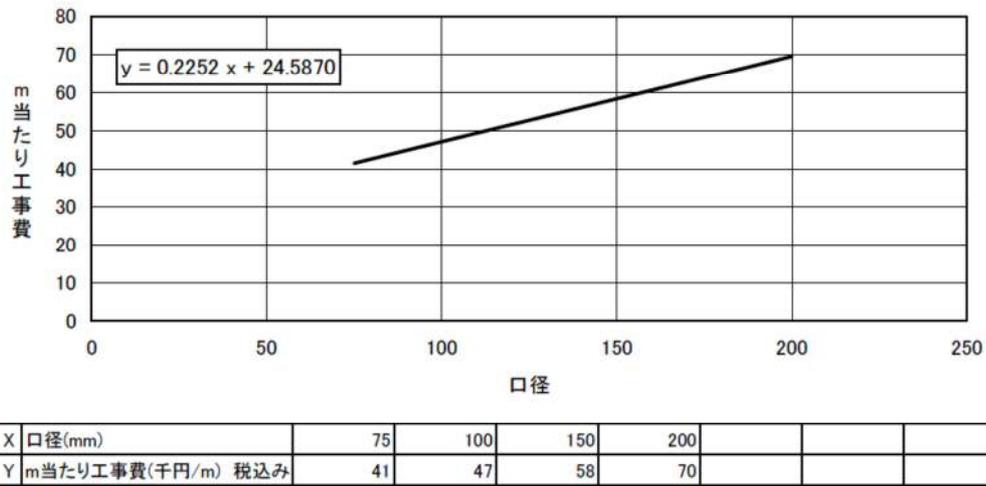


図 2-79 費用関数(開削工、一式)

図 2-4-8 管路の更新需要推計に用いた費用関数

### ①更新周期の設定

管路については、法定耐用年数が 40 年であり、また管路の長寿命化が想定されることから、令和 50 年度 (2068 年度) までに 1 回の更新を想定します。

### ②令和 50 年度 (2068 年度) までの更新需要 (総額) の推計

更新需要 (総額) は令和 50 年度 (2068 年度) までに 1 回の更新を想定していることから、次式で計算します。

$$\text{管路の更新需要} = \text{管路総延長} \times \text{延長 1m 当たり単価}$$

### ③令和 50 年度 (2068 年度) までの年度別更新需要の推計

後述の収支見通しを検討するにあたり、経営の安定化を図るためには年度別更新需要が平準化していることが望ましいと考えます。

このことから、令和 50 年度 (2068 年度) までの更新需要 (総額) を計画期間 (51 年間) で除した値を、年度別更新需要とします。

## 2) 管路以外の更新需要の推計

管路以外の更新需要は、前記で推計した管路以外の資産額を国土交通省「建設工事費デフレーター」を用いて、平成 29 年度価格に換算したものとします。

### ①更新周期の設定

管路以外については、建築構造物、土木構造物や機械・電気設備などの資産があり、法定耐用年数は建築構造物 50 年、土木構造物 60 年、機械・電気設備 15 年等となります。

参考表-5 簡易支援ツールにおける建築、土木、設備類の更新基準(実使用年数)の設定例

工種	更新基準の初期設定値 (法定耐用年数)	実使用年数の設定値例	
			更新基準としての一案
建築	50 年	65 年～75 年	70 年
土木	60 年、45 年*	65 年～90 年	73 年
電気	15 年 **	23 年～26 年	25 年
機械	15 年	21 年～26 年	24 年
計装	— **	18 年～23 年	21 年

\* SUS 配水池に適用

\*\*電気は、計装設備を含む設定

出典) 厚生労働省健康局水道課「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 Ver.2.0」

簡易支援ツールを用いて、5,000m<sup>3</sup>/日の規模の水道施設、10,000m<sup>3</sup>/日の規模の水道施設を想定した場合の建築、土木、機械、電気の再投資価格を算出します。(表 2-4-5、表 2-4-6)

計算期間÷耐用年数で更新回数を設定し、再投資価格×更新回数により 50 年間で必要となる更新費用を算出し、更新費用÷再投資価格で平均更新回数を計算すると、5,000m<sup>3</sup>/日規模で 2.05 回、10,000m<sup>3</sup>/日規模で 1.98 回となることから、管路以外の資産については、令和 50 年度 (2068 年度) までに 2 回更新するものとします。

### ②令和 50 年度 (2068 年度) までの更新需要 (総額) の推計

更新需要 (総額) は令和 50 年度 (2068 年度) までに 2 回の更新を想定していることから、次式で計算します。

$$\text{管路以外の更新需要} = \text{管路以外の資産額 (平成 29 年度価格に換算)} \times 2$$

### ③令和 50 年度 (2068 年度) までの年度別更新需要の推計

管路と同様に平準化したものとし、令和 50 年度 (2068 年度) までの更新需要 (総額) を計画期間 (51 年間) で除した値を、年度別更新需要とします。

表 2-4-5 5,000m<sup>3</sup>/日の水道施設を想定した平均更新回数

5,000m<sup>3</sup>/日の水道施設を建設する場合の更新需要

工種	再投資価格 (千円)	耐用年数	計算期間	更新回数	更新費用 (千円)
建築	475,361	50	50	1.0	475,361
土木	1,012,828	60	50	0.8	844,023
電気	818,662	15	50	3.3	2,728,873
機械	537,111	15	50	3.3	1,790,370
合計	2,843,962				5,838,627
平均更新回数					2.05

表 2-4-6 10,000m<sup>3</sup>/日の水道施設を想定した平均更新回数

10,000m<sup>3</sup>/日の水道施設を建設する場合の更新需要

工種	⑩再投資価格 (千円)	耐用年数	計算期間	更新回数	更新費用 (千円)
建築	515,416	50	50	1.0	515,416
土木	1,417,277	60	50	0.8	1,181,064
電気	942,858	15	50	3.3	3,142,860
機械	627,304	15	50	3.3	2,091,013
合計	3,502,855				6,930,353
平均更新回数					1.98

## 2.5 収支見通しの推計方法

### 2.5.1 収支見通しの推計概要

水道事業者の将来の経営状況を把握するため、将来 50 年間の収支見通しを推計します。収益的収支と資本的収支について将来値の推計を行い、その推計結果を用いて経営指標等の将来推移を計算し、経営面での課題の分析に使用します。

### 2.5.2 収支見通しの推計に使用するデータについて

#### (1) 収益的収支、資本的収支の実績値

収支見通しの基礎データとなる実績値は、「決算統計（平成 27 年度から平成 29 年度）」を用います。

#### (2) 既往資産の償却予定額

過去に取得した資産の減価償却費および長期前受金戻入（平成 30 年度から令和 50 年度まで）は、各事業者で計算した予定額を用います。

#### (3) 既往発行債の償還予定額

過去に発行した企業債（地方債）の償還計画および支払利息（平成 30 年度から令和 50 年度まで）は、各事業者で計算した予定額を用います。

#### (4) 将来の建設改良費として使用する項目（更新需要）

将来の建設改良費は『2.4 更新需要の推計方法』の考え方に基づき市町村別の更新需要（平準化後）を用います。

#### (5) 収支見通しの推計に間接的に使用する項目（将来水需要）

水道料金収入、動力費、薬品費等の水需要に応じて変動する項目の将来推計は、『2.3 給水人口及び給水量の推計方法』の考え方に基づき市町村別の水需要推計結果を基に算出します。

### 2.5.3 収支見通しの集計単位と推計項目

#### (1) 集計単位

「決算統計（前項（1））」および「各市町村で計算した将来の支払予定額（前項（2）（3））」は上水道・簡易水道ごとに市町村単位で整理されており、同一市町村内に複数の簡易水道事業が存在する場合でも市町村単位で推計を行います。

## (2) 収支見通しの推計項目

推計項目は、総務省 HP に掲載される「経営戦略ひな形様式(水道事業別添 1-2).xlsx」における法適用（収益・資本）、法非適用の各シートを参考に設定します。

表 2-5-1 に法適用事業、表 2-5-2 に法非適用事業のそれぞれの推計項目を示します。

表 2-5-1 収支見通し推計項目（法適用事業）

(法適用)		年 度		(法適用)		年 度		
区 分		区 分		区 分		区 分		
収 益 的 収 入	収 益 的 収 入	1. 営 業 収 益 (A)		資 本 的 収 入	1. 企 業 債			
		(1) 料 金 収 入			2. 他 会 計 出 資 金			
		(2) 受 託 工 事 収 益 (B)			3. 他 会 計 補 助 金			
		(3) そ の 他			4. 他 会 計 負 担 金			
		2. 営 業 外 収 益			5. 他 会 計 借 入 金			
		(1) 補 助 金			6. 国 ( 都 道 府 県 ) 補 助 金			
			他 会 計 補 助 金		7. 固 定 資 産 売 却 代 金			
			そ の 他 補 助 金		8. 工 事 負 担 金			
	(2) 長 期 前 受 金 戻 入		9. そ の 他					
	(3) そ の 他		計 (A)					
	収 入 計 (C)		(A)のうち翌年度へ繰り越さ れる支出の財源充当額 (B)		純 計 (A)-(B) (C)			
	1. 営 業 費 用		1. 建 設 改 良 費		2. 企 業 債 償 還 金			
	(1) 職 員 給 与 費		2. 企 業 債 償 還 金		3. 他 会 計 長 期 借 入 返 還 金			
			基 本 給		4. 他 会 計 へ の 支 出 金			
		退 職 給 付 費		5. そ の 他				
		そ の 他		計 (D)				
(2) 経 費		動 力 費						
		薬 品 費						
		修 繕 費						
		委 託 費						
		受 水 費						
		そ の 他						
(3) 減 価 償 却 費								
2. 営 業 外 費 用								
(1) 支 払 利 息								
(2) そ の 他								
支 出 計 (D)								
経 常 損 益 (C)-(D) (E)								
特 別 利 益 (F)								
特 別 損 失 (G)								
特 別 損 益 (F)-(G) (H)								
当 年 度 純 利 益 ( 又 は 純 損 失 ) (E)+(H)								

表 2-5-2 収支見通し推計項目（法非適用事業）

(法非適用)		年 度		(法非適用)		年 度	
区 分		区 分		区 分		区 分	
収益的収支	収益的収入	1. 営 業 収 益 (A)		資本的収支	資本的収入	1. 地 方 債	
		(1) 料 金 収 入				2. 他 会 計 補 助 金	
		(2) 受 託 工 事 収 益				3. 他 会 計 借 入 金	
		(3) そ の 他				4. 固 定 資 産 売 却 代 金	
		2. 営 業 外 収 益 (B)				5. 国 ( 都 道 府 県 ) 補 助 金	
		(1) 他 会 計 繰 入 金				6. 工 事 負 担 金	
		(2) そ の 他				7. そ の 他	
	総 収 益 (A)+(B) (C)		資 本 的 収 入 (F)				
	収益的支出	1. 営 業 費 用			資本的支出	1. 建 設 改 良 費	
		(1) 職 員 給 与 費				2. 地 方 債 償 還 金 (H)	
		(2) そ の 他				3. 他 会 計 長 期 借 入 返 還 金	
		2. 営 業 外 費 用				4. 他 会 計 へ の 繰 出 金	
		(1) 支 払 利 息				5. そ の 他	
		(2) そ の 他				資 本 的 支 出 (G)	
総 費 用 (D)			収 支 差 引 (F)-(G) (I)				
収 支 差 引 (C)-(D) (E)		収 支 再 差 引 (E)+(I)					
		〃 (累積)					

## 2.5.4 収支見通しの推計方法

本項では、収支見通しの推計方法や推計条件についての基本的な考え方を示しています。ただし、記載内容を基本としますが、各市町村の実績値でイレギュラーな値を発見した場合は、特異値として除外するなど、推計に大きな影響を与えない処理を適宜実施しています。

### 1) 収益的収入の推計方法

推計項目		推計方法（法適用）	推計方法（法非適用）
営業 収益	料金収入	<b>算出式：供給単価×将来有収水量</b> ・供給単価：平成29年度実績値を使用 ※ 料金改定を見込む場合（供給単価×（100%+料金改定率）） ・将来有収水量：本検討で実施する推計結果を使用	
	受託工事収益	平成27年度から平成29年度（以下、過去3年間と表現する）の平均値を将来一定として使用	
	その他	過去3年間の平均値を将来一定	
営業 外 収益	他会計補助金	過去3年間の平均値を将来一定	該当なし
	その他補助金	該当なし	該当なし
	他会計繰入金	該当なし	過去3年間の平均値を将来一定
	長期前受金戻入 （既往+将来）	既往資産分：事業者の予定額を使用 将来建設分：以下の式で算出 <b>算出式：資本的収入の補助金額</b> $\times 90\% \div 40 \text{ (40年間戻入)}$	該当なし
	その他	過去3年間の平均値を将来一定	

## 2) 収益的支出の推計方法

推計項目		推計方法（法適用）	推計方法（法非適用）
営業費用	職員給与費	過去3年間の平均値を将来一定	
	動力費	<b>算出式：動力費単価×将来給水量</b> ・動力費単価：平成29年度実績値を使用 ・将来給水量：本検討で実施する推計結果を使用	該当なし（その他に含まれる）
	薬品費	<b>算出式：薬品費単価×将来給水量</b> ・薬品費単価：平成29年度実績値を使用 ・将来給水量：本検討で実施する推計結果を使用	該当なし（その他に含まれる）
	受水費	過去3年間の平均受水費に将来給水量の変動率を乗じて算出	該当なし（その他に含まれる）
	減価償却費	既往資産分：事業者の予定額を使用 将来建設分：以下の式で算出 <b>算出式：資本的費用の建設改良費</b> <b>×90%÷40（40年間償却）</b>	該当なし
	その他	過去3年間の平均値を将来一定	
営業外費用	他会計補助金	過去3年間の平均値を将来一定	該当なし
	その他補助金	該当なし	該当なし
	他会計繰入金	該当なし	過去3年間の平均値を将来一定
	支払利息	30年償還（据置期間5年、利息1.0%）、元利均等償還として計上	
	その他	過去3年間の平均値を将来一定	
その他	特別利益	計上しない	該当なし
	特別損失	計上しない	該当なし

### 3) 資本的収入の推計方法

推計項目		推計方法（法適用）	推計方法（法非適用）
資 本 的 収 入	企業債（法的） 地方債（法非的）	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。 なお、直近3カ年にまとまった建設改良費の計上がない場合は、更新需要の金額に応じて個別に設定する。	
	他会計出資金	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	該当なし
	他会計補助金	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	<u>以下の①②の合計とする。</u> ①建設改良費の10% ②建設改良に係る地方債元利償還金の2分の1 ※総務省からの通知「平成31年度の地方公営企業繰出金について」を参考
	他会計負担金	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	該当なし
	他会計借入金	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	
	国（都道府県）補助金	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	
	固定資産売却代金	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	
	工事負担金	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	
	その他	過去3年間の建設改良費に対する比率の平均値を算出し、これを将来の建設改良費に乗じて算出。	

#### 4) 資本的支出の推計方法

推計項目		推計方法（法適用）	推計方法（法非適用）
資 本 的 支 出	建設改良費	本検討で実施する更新需要（平準化後）を使用する	
	企業債（地方債）償還金	30年償還（据置期間5年、利息1.0%）、元利均等償還として計上	
	他会計長期借入返還金	過去3年間の平均値を将来一定	
	他会計繰出金	過去3年間の平均値を将来一定	

#### 5) その他の推計項目

推計項目		推計方法（法適用）	推計方法（法非適用）
そ の 他 の 推 計 項 目	企業債（地方債）残高	前年度の残高に当年度の発行額（残高に加算）と償還額（残高より減算）を考慮して算定	
	資金残高（法適用のみ）	「決算統計」では補填財源残高の記載がないため、直近年度の流動資産から流動負債を減算した金額を「資金残高（使用可能な現金相当額）」として設定し、 <b>将来の資金残高は「前年度資金残高+当年度純損益+当年度資本的収支不足額+減価償却費-長期前受金戻入」</b> で算定	

### 2.5.5 収支見通し検討フロー

収支見通しは以下の通り検討します。

- ① これまでに示した条件に基づいて、支出に係る項目、収入に係る項目の将来見通しを推計します。
- ② ①で見通した結果に基づき、「収益性の指標」「経営安全性の指標」を評価し、資金残高の将来見通しなども含めて水道事業の経営状況についての分析を行います。
- ③ ②で資金不足（資金残高がマイナス）が発生する見通しとなった事業者については、経営改善策を講じる必要があります。経営改善策としては、ダウンサイジングや資産の延命化、広域連携、民間活用による経費や投資の抑制が考えられます。本検討では、これらの経営改善策を講じなかった場合に必要となる供給単価の見通しを試算し、今後の広域化検討のための基礎資料とします。

なお、有収水量、一日平均給水量については「2.3 給水人口及び給水量の推計方法」の考え方にに基づき推計した結果を、更新費用（建設改良費）については「2.4 更新需要の推計方法」の考え方にに基づき推計した結果を用います。