

# 北海道水道広域連携推進プランの概要

## 第1章 趣旨

### 1 目的と背景

- 水道事業を取り巻く環境は、急速な人口減少による料金収入の減少や施設・管路の老朽化、若手職員不足や職員の高齢化による技術継承の問題など課題が山積。
- 将来においても安全・安心な水を確保していくため、広域連携の推進などによる経営基盤の強化が必要。
- 市町村の区域を超えた広域的な水道事業者間の連携を推進するため、国の要請に基づき、「**北海道水道広域連携推進プラン**」を策定。

### 2 内容

道内の水道事業に係る**現状分析**や**将来推計**を行うとともに、**各種広域連携のシミュレーション**を実施し、今後の**推進方針等**を定めた。

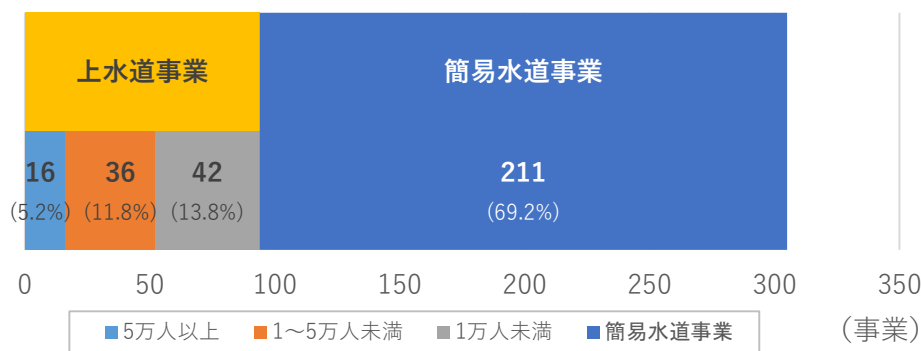
## 第2章 現状と将来見通し

### 1 現状分析と将来推計

#### ■水道事業数（平成29年度現在）

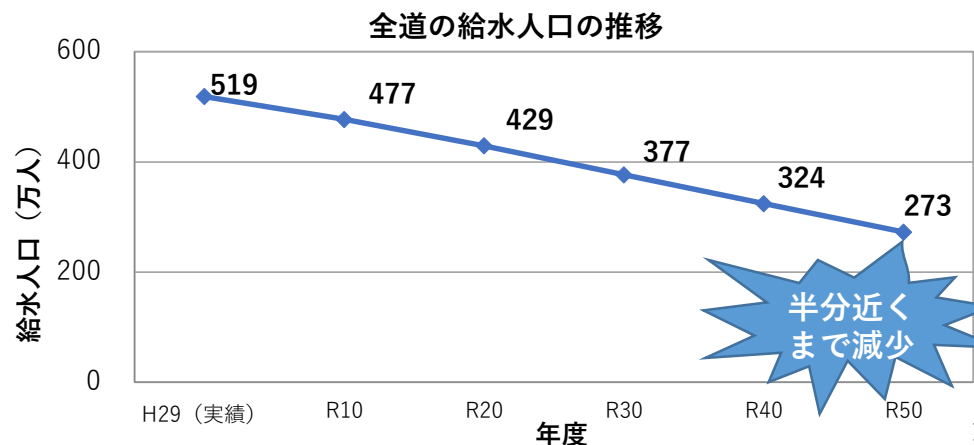
- 全道の水道事業数は上水道事業94事業、簡易水道事業211事業で合計305事業。このほか用水供給事業5事業。
- このうち**9割以上**が給水人口5万人未満の**中小規模**の水道事業。

全道の水道事業数



#### ■給水人口

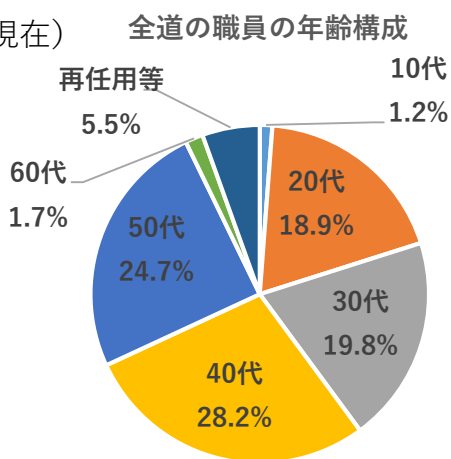
- 全道の給水人口は令和50年度には**半分近くまで減少**する見込み。
- 人口規模や事業規模が小さいほど減少幅が大きくなる傾向。



# 第2章 現状と将来見通し（続き）

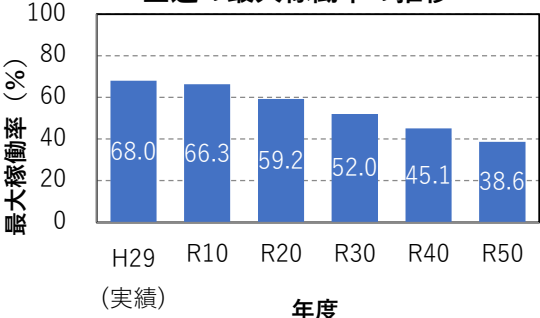
## ■職員の状況（令和元年9月末現在）

全道で約2,200人の職員が水道事業等に従事。年齢構成では40代以上が6割程度を占め、職員の高年齢化が進む一方、20代以下は2割程度。



## ■浄水場の最大稼働率

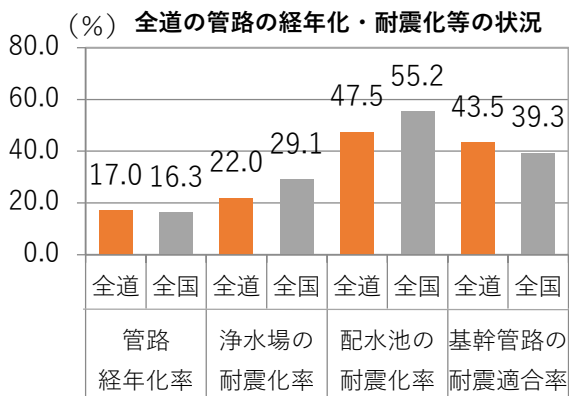
全道の最大稼働率の推移



全道の浄水場の最大稼働率は、現状で7割程度だが、給水人口の減少に伴い令和50年度には4割程度まで減少し、これまで以上に**施設能力が過剰**となる見込み。

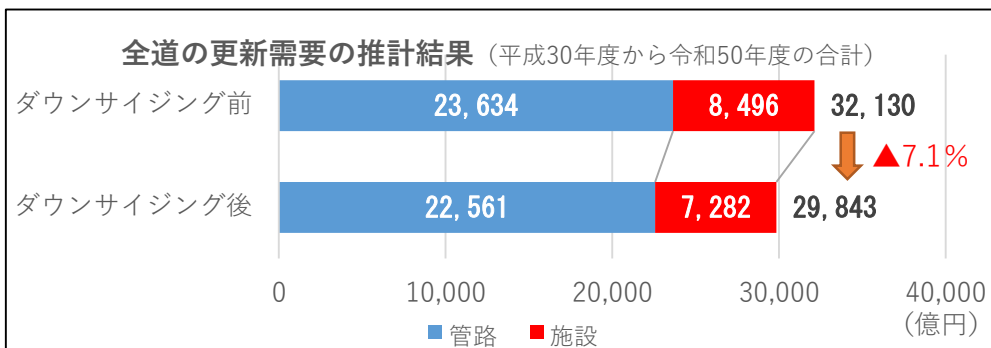
## ■管路の経年化・耐震化等の状況（平成29年度現在）

- 道内における管路の経年化率は全国に比べて経年化が進んでいる。
- 浄水場・配水池の耐震化率についても全国平均を下回り耐震化は進んでいない。



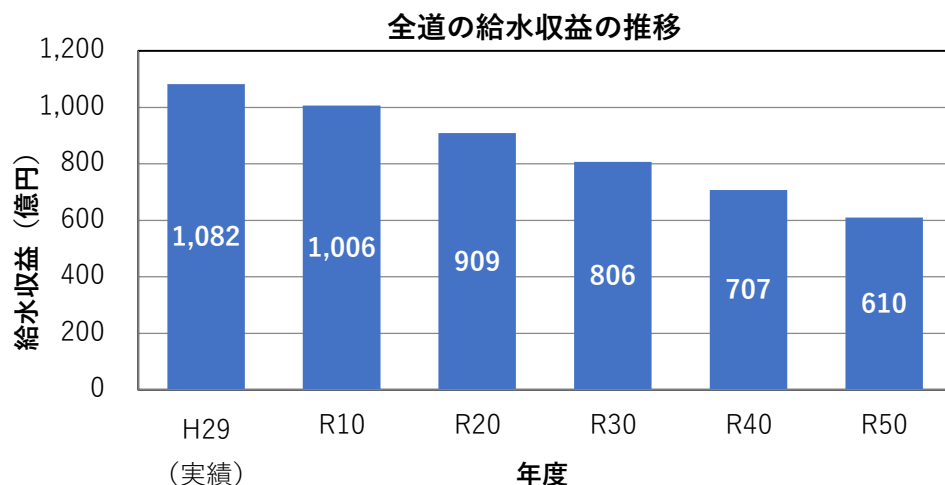
## ■施設等の更新需要

人口減少に伴い規模を縮小して施設更新を行った場合（**ダウンサイジング後**）の更新需要は、現状の規模のまま施設更新を行った場合（**ダウンサイジング前**）と比べて**7.1%の減少**にとどまり、全道で**1年当たり平均586億円**が必要。



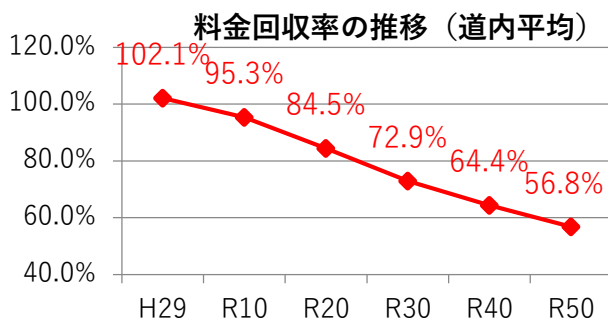
## ■給水収益

- 全道の水道事業における給水収益は平成29年度の1,082億円から令和50年度には610億円となり**6割程度まで減少**する見込み。
- 人口規模が小さな圏域ほど減少幅が大きくなる傾向。



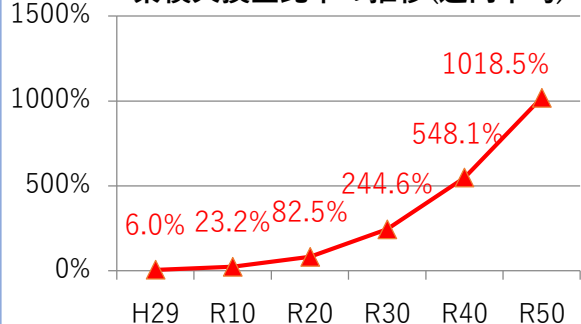
## ■ 料金回収率

平成29年度の道内平均は100%を超えているものの、令和10年度には100%を下回り、令和50年度には**6割程度まで減少**する見込み。



## ■ 累積欠損金比率

累積欠損金比率の推移(道内平均)

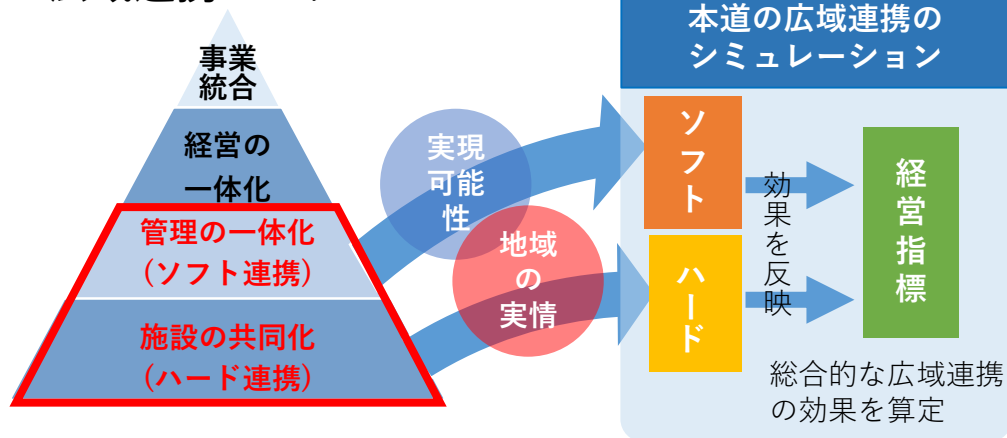


- 平成29年度の道内平均(6.0%)は全国平均(0.9%)と比べて高い。
- 人口規模が小さい圏域で大きく上昇、人口規模が大きい圏域等では比較的 low 推移し、**人口規模による格差が広がる**見込み。

## 2 経営上の課題

水需要	更新需要	人材	経営
<ul style="list-style-type: none"> <li>水需要の減少で<b>給水収益が大幅に減少</b></li> <li>浄水場の最大稼働率が現状から半減し、施設能力が更に過剰</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>管路の経年化の進行や施設の耐震化の遅れで<b>更新需要が増大</b></li> <li>給水収益の減少で<b>財源確保が困難</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベテラン職員の退職で<b>人員の確保や技術の継承が困難</b></li> <li>水道サービスの低下や災害対応への遅れが懸念</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>料金収入の減少や施設の更新費用の増大で<b>経営が悪化</b></li> <li><b>大半の自治体が資金不足</b>となるおそれ</li> </ul>

## ■ 広域連携のパターン



## 1 ソフト連携シミュレーション

### ■ シミュレーション内容

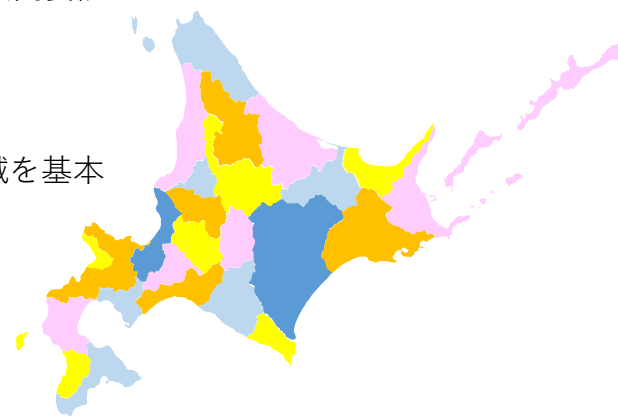
地域内での共同購入や共同委託（事務の広域的処理）

### ■ 対象地域

道立保健所の所管区域を基本とした**25地域**を設定。

### ■ 効果の算定方法

業務ごとに費用関数を作成するなどして、現状と共同化時の費用を比較して効果を算定。



$$\text{効果額} = \text{「共同購入費（委託料）」} - \text{「現状の費用」}$$

# 第3章 広域連携のシミュレーションと効果（続き）

## ■ソフト連携シミュレーション結果

主な対象業務	効果があった地域数	地域ごとの効果（率の範囲）※2
薬品の購入	19/24※1	▲ 25.2%～6.0%
水道施設の維持管理	19/25	▲55.0%～123.1%
水道料金関係事務	25/25	▲64.8%～▲5.4%
水道メーターの購入	21/25	▲44.5%～6.6%
水質検査（分析業務）	19/21※1	▲51.8%～8.2%

※1 算定対象外の地域を除く。 ※2 ▲はマイナス（削減）を示す。

## ■考察

「水道施設の維持管理」「水道料金関係事務」「水道メーターの購入」で効果高いが、物価の高騰や共同化する業務内容などで変動。

- <薬品の購入> 効果は高くないが事務の効率化に期待。
- <水道施設の維持管理> 効果が見られない地域もあったが担い手不足の解消に期待。
- <水道料金関係業務> 窓口の集約などに伴う住民サービスの低下に留意。
- <水道メーターの購入> 納期の関係で一括購入には限度があることに留意。
- <水質検査> 採水業務を委託内容に含める場合は委託費の増加に留意。

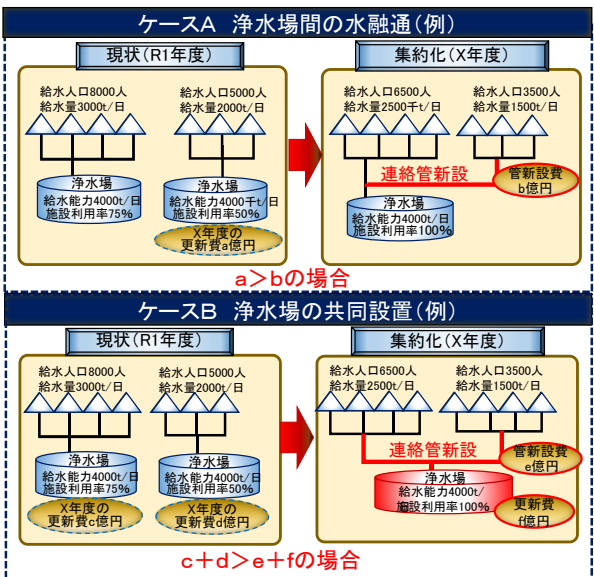
## 2 ハード連携シミュレーション

### ■設定ケース

浄水場集約	水源活用（地下水源の活用）	浄水場の遠方監視制御システムの共同化
○既存浄水場を共同化 ○共同浄水場を新設	○浄水方式をろ過なしに転換 ○ろ過なしで分散配置	管理拠点を地域内1箇所としてシステムを共同化

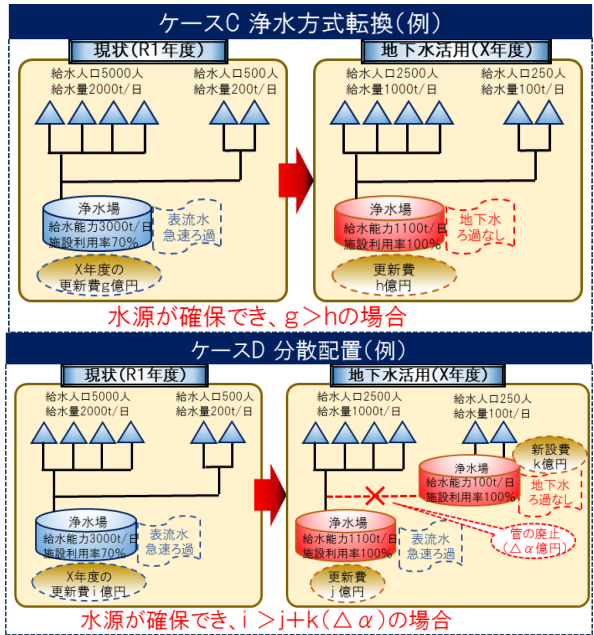
## ■浄水場集約ケース

- <前提条件>
  - 更新時期は実使用年限等に達する時期
  - 集約化時の施設能力は既存浄水場の範囲内など
- <組合せの抽出>
  - 浄水場間の距離、更新時期、施設能力などにより可能性のある組合せを抽出
- <概略施設計画の作成>
  - 単独更新時と集約化時の経費の比較により効果を算定

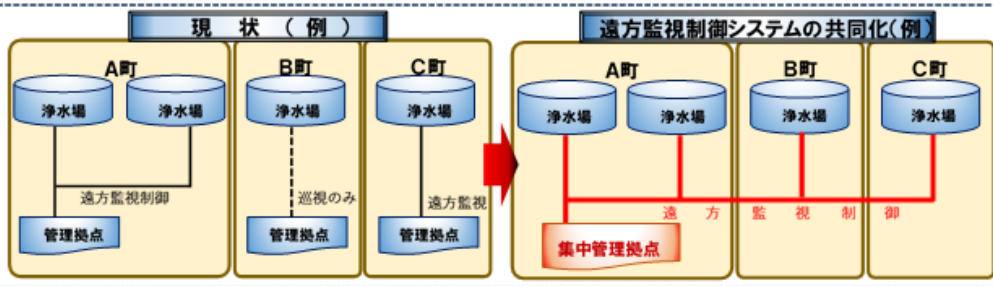


## ■水源活用ケース

- <前提条件>
  - 転換後の浄水方式をろ過なし又は除鉄・除マンガン処理
  - 地下水源は既存「ろ過なし」浄水場水源又は北海道水理地質図掲載の良質な水源など
- <組合せの抽出>
  - 浄水場・地下水源間の距離、更新時期、施設能力などにより可能性のある組合せを抽出
- <概略施設計画の作成>
  - 現状更新時と水源活用時の経費の比較により効果を算定



## ■浄水場の遠方監視制御システムの共同化



$$\text{効果額} = \text{「共同導入時の経費」} - \text{「単独導入時の経費」}$$

## ■ハード連携シミュレーション結果

### <浄水場集約ケース、水源活用ケース>

ケース	効果があった組数	効果（額の範囲）※
浄水場集約ケース	13/31	▲23億円～20億円
水源活用ケースC （浄水方式転換）	11/25	▲11億円～24億円
水源活用ケースD （分散配置）	0/3	3億円～10億円

※ ▲はマイナス（削減）を示す。

### <浄水場の遠方監視制御システムの共同化>

経費	効果があった地域数	地域ごとの効果（率の範囲）※
導入コスト+人件費	25/25	▲26.2%～▲2.3%

※ ▲はマイナス（削減）を示す。

## ■考察

- 「浄水場集約ケース」「水源活用ケース（浄水方式転換）」「浄水場の遠方監視制御システムの共同化」で効果高いが、設定した補正值などの変動や物価の高騰で変動。
- 具体的な検討に当たっては、**地域の実情を踏まえたより詳細な施設計画の作成などが必要。**
- 「浄水場集約ケース」や「水源活用ケース（浄水方式転換）」で効果がなかった組合せや抽出除外となった組合せでも、浄水場の位置の変更、既存施設を活用した連絡管の短縮など実態に合わせた検討により効果が得られる可能性あり。

### <浄水場集約ケース>

- ・連絡管の用地費や水利権移譲に係る費用など経費の変動に留意。
- ・営農用水の増加や給水区域の拡張など余力が見込めない場合に留意。
- ・水源悪化や災害時を考慮し浄水場の維持を優先する場合に留意。

### <水源活用ケース（浄水方式転換）>

- ・取水施設の更新費や用地費など経費の変動に留意。
- ・水量・水質の情報が古く現況とは異なる可能性に留意。
- ・開発規制等で取水できない可能性に留意。

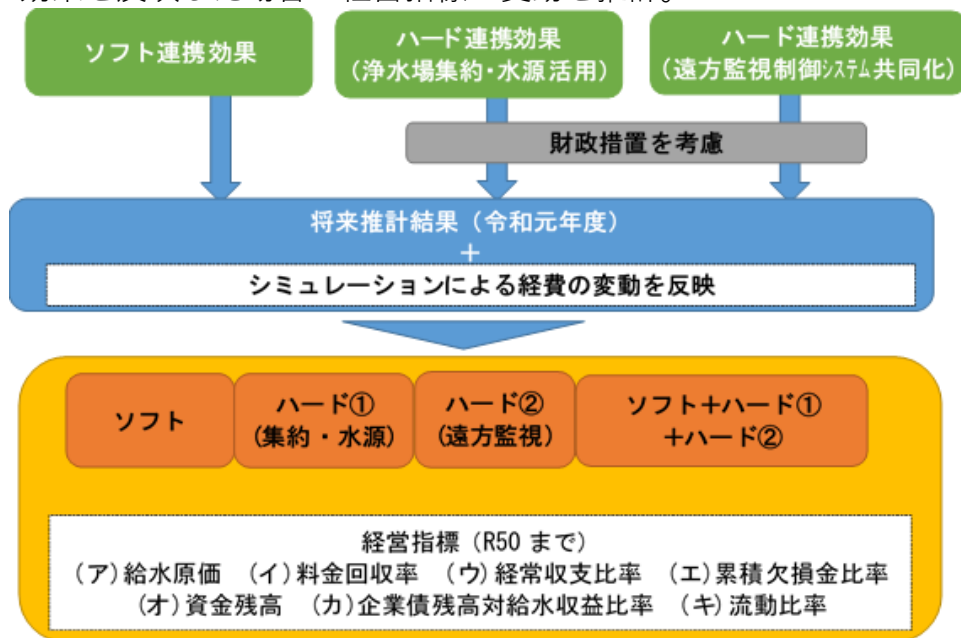
### <浄水場の遠方監視制御システムの共同化>

- ・自治体によって仕様が異なる可能性があり、導入時期を含めて合意形成が必要。
- ・非常時の対応や連携体制に留意。

## 3 経営シミュレーション

### ■シミュレーション内容

将来推計結果に、一定の条件を設定して各シミュレーションの効果を反映した場合の経営指標の変動を推計。

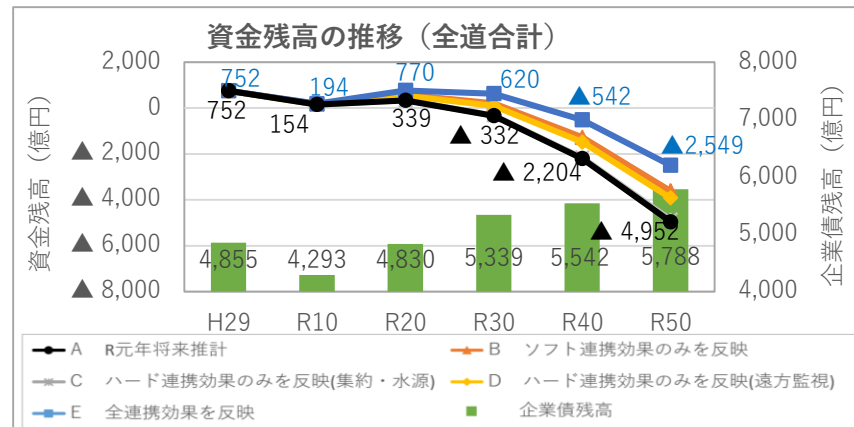


### ■前提条件

反映年度		連携効果
ソフト	令和10年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>水道事業者が恒常的に実施し一定の効果が見込まれる次の5項目。ただし効果が見込めない地域は反映しない。</li> <li>薬品の購入、水道施設の維持管理、水道料金関係事務、水道メーター購入、水質検査（分析業務）</li> </ul>
ハード①	連携開始年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>浄水場集約、水源活用による効果を反映</li> <li>建設費及び運営管理費</li> <li>財政措置（国庫補助、地方財政措置）を考慮</li> </ul>
ハード②	令和10年度	<ul style="list-style-type: none"> <li>遠方監視制御システム共同化による効果を反映</li> <li>導入コスト及び人件費</li> <li>財政措置を考慮</li> </ul>

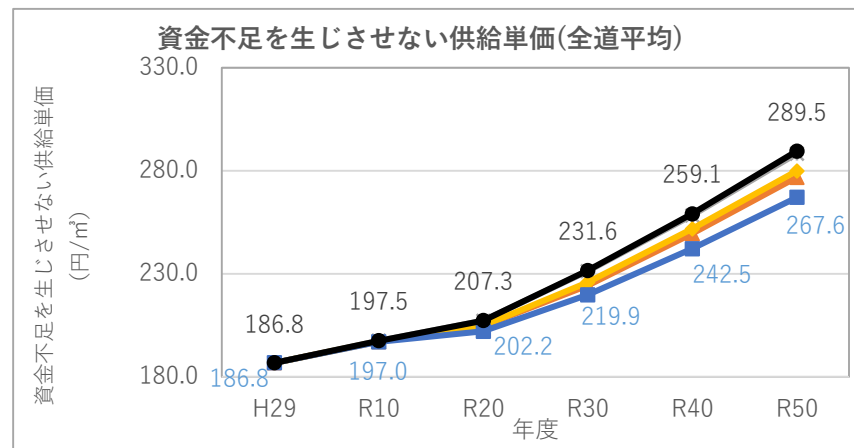
### ■資金残高

- 現状のまま推移すると令和30年度以降は多くの自治体で資金不足が生じ、水道事業自体の経営が困難となるおそれ。
- 全ての連携効果を見込んだ場合、不足額は約1/2に減少。



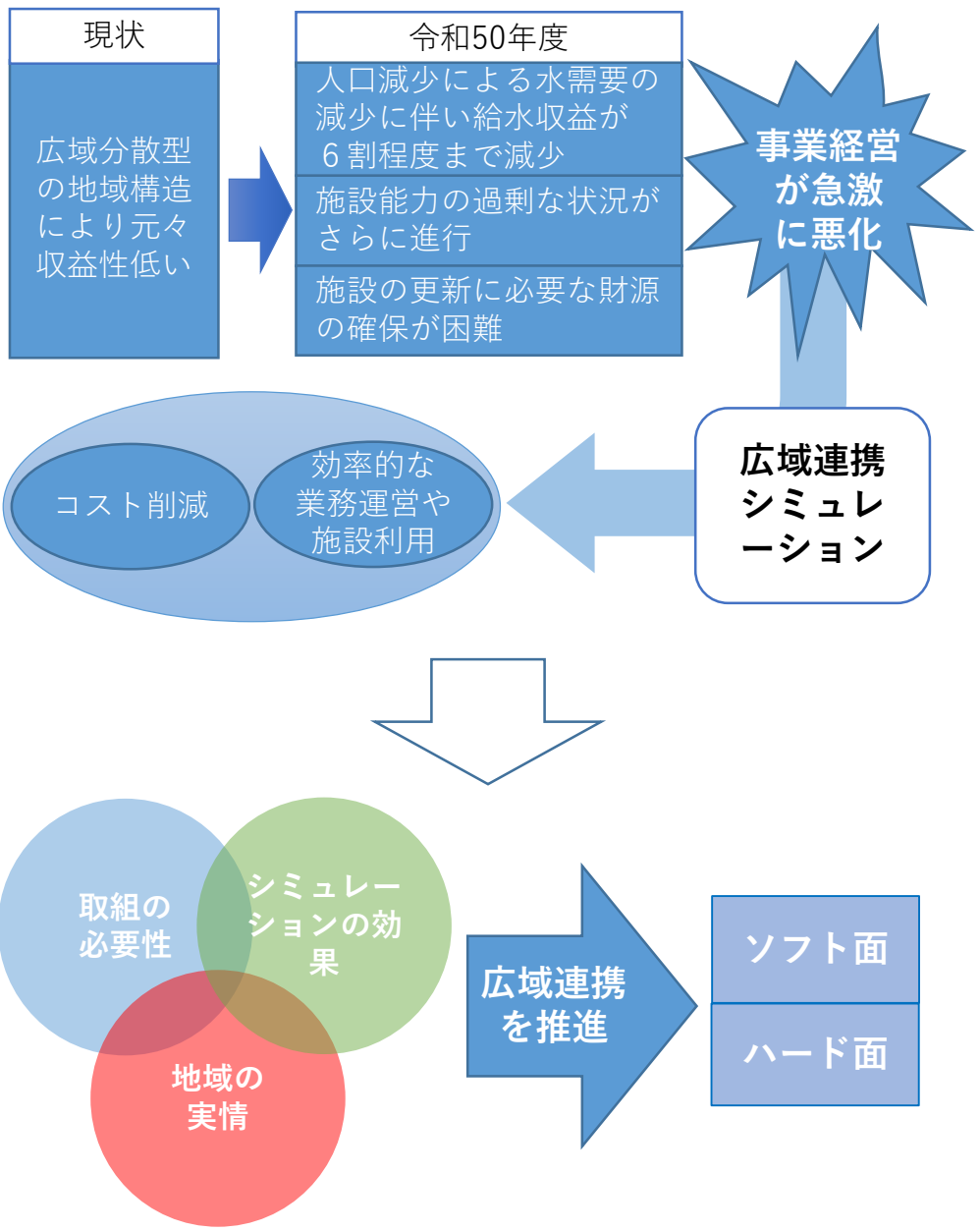
### ■資金不足を生じさせない供給単価

- 現状のまま推移すると令和50年度には1.5倍となる見込み。
  - 水道料金に例えると4,002円※から6,202円まで上昇。
  - 資金不足とならないよう10年ごとに9%程度の料金改定が必要。
- ※ 1世帯の1ヶ月当たりの道内平均（平成29年家計調査）



# 第4章 今後の広域連携に係る推進方針等

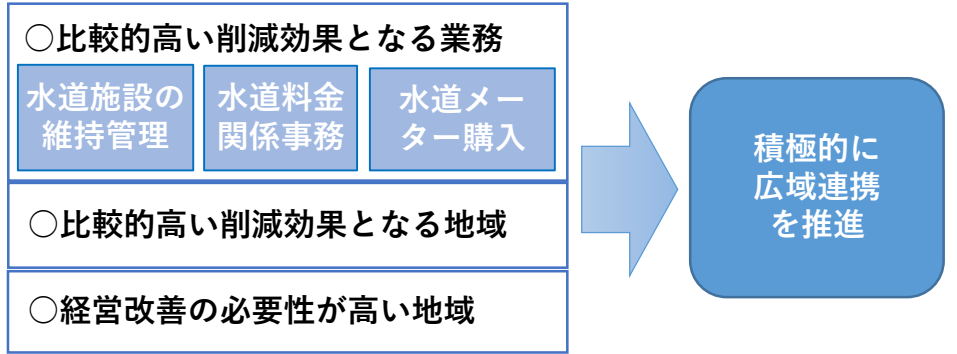
## 1 基本方針



## 2 広域連携の進め方

シミュレーション結果や先進事例を参考に、地理的・社会的な要因も勘案した上で、地域の実情に応じて最適な内容を検討しながら広域連携を推進。

### ■ソフト面



### ■ハード面

○浄水場集約ケース	比較的高い削減効果となる組合せ、削減効果がなかった組合せ等を含めて地域の実情に応じて最適な内容を検討。
○水源活用ケース（浄水方式転換）	
○浄水場の遠方監視制御システムの共同化	仕様や非常時の対応を含めて地域の実情に応じて最適な内容を検討。

### 3 当面の取組

#### ■ 検討会議の開催

地域での広域連携への理解を深め、検討を推進するため地域における検討会議を開催。

情報の共有  
と意見交換

広域連携に関する地域の現状や将来像、  
道内外の取組事例など

#### ■ 勉強会の開催

対象

- 積極的に連携を推進する業務や地域
- 広域連携を希望する地域や自治体



地域や自治体の実情を踏まえた詳細な広域連携の検討など

## 北海道の水道広域連携の推進 (北海道水道広域連携推進プランのページ)

<ウェブサイト>

<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/ksk/kouikika.html>

<コンテンツ>

- 北海道水道広域連携推進プランについて  
(令和5年3月策定)
- 北海道水道広域化推進プラン策定に関する検討会
- 現状分析・将来推計
- ソフト連携シミュレーション
- ハード連携シミュレーション