



北海道 水道広域連携推進プラン（案）

～持続可能な水道事業の運営に向けて～

令和5年1月

北海道

目次

第1章 趣旨	1
1 策定の背景	1
2 検討の体制	1
3 プランの構成など	2
第2章 現状と将来見通し	3
1 現状分析と将来推計	3
(1) 自然・社会的条件	3
ア 水道事業数	3
イ 給水人口	3
ウ 有収水量	4
(2) 危機管理	4
ア 水安全計画策定状況	4
イ 危機管理マニュアル策定状況	4
(3) 経営体制	5
ア 職員の状況	5
イ 業務委託の状況	5
(4) 施設等の状況	6
ア 水源	6
イ 浄水施設	7
ウ 一日最大給水量	7
エ 浄水場の最大稼働率	8
オ 管路延長	8
カ 管路の経年化・耐震化等の状況	9
(5) 経営指標	10
ア 更新需要	10
イ 給水収益	10
ウ 経常収支比率（収益的収支比率）	11
エ 料金回収率	12
オ 累積欠損金比率（赤字比率）	13
カ 企業債残高対給水収益比率	14
キ 流動比率	15
2 経営上の課題	16
(1) 水需要の減少	16
(2) 更新需要の増大	16
(3) 経営の悪化	16
(4) 職員の高齢化や担い手の不足	16
第3章 広域連携のシミュレーションと効果	17
1 ソフト連携シミュレーション	18
(1) 対象業務と対象地域の設定	18

(2) シミュレーション結果	19
ア 薬品の購入	19
イ 水道施設の維持管理	20
ウ 水道料金関係事務	21
エ 水道メーターの購入	22
オ 電気計装設備等の定期点検	23
カ 水質検査（分析業務）	24
キ 遠方監視システムの導入	25
ク 企業会計システムの導入	26
ケ 水道施設台帳システムの導入	27
コ 各種計画の策定	28
サ 工事関係（調査・設計・工事・工事監理）	31
シ 給水装置関係（指定給水装置工事事業者指定・更新）	32
ス 給水装置関係（給水装置工事事業者審査・検査）	33
(3) 考察	34
2 ハード連携シミュレーション	37
(1) ケースの設定	37
ア 浄水場集約ケース	37
イ 水源活用ケース	37
ウ 浄水場の遠方監視制御システムの共同化	37
(2) シミュレーション結果	38
ア 浄水場集約ケース	38
イ 水源活用ケース	44
ウ 浄水場の遠方監視制御システムの共同化	50
3 経営シミュレーション	52
(1) シミュレーションの内容	52
(2) 前提条件	52
(3) シミュレーション結果	53
ア 効果検証結果	53
イ 考察	57
第4章 今後の広域連携に係る推進方針等	58
1 基本方針	58
2 広域連携の進め方	58
(1) ソフト面での広域連携	58
(2) ハード面での広域連携	59
3 当面の取組	59
(1) 地域における検討会議の開催	59
(2) 広域連携に関する勉強会の開催	59

第1章 趣旨

1 策定の背景

水道事業を取り巻く環境は、急速な人口の減少による料金収入の減少、施設・管路の老朽化による更新需要の増大、若手職員の不足や職員の高齢化による技術継承の問題など、解決すべき課題が山積しています。

水道は、住民生活に必要なライフラインだけではなく、産業活動の基盤としてなくてはならないものであり、将来においても安全・安心な水を確保していかなければなりません。

市町村等の水道事業者は、これまで、まちの発展に併せ水道施設の整備を行ってきましたが、そうした施設や管路が更新時期を迎えてきており、計画的な施設等の更新をはじめ、耐震化などリスク低減の取組も実施しながら、水道事業を懸命に守り続けている状況です。

道においては、住民、水道事業者、道が共有する基本的な指針として、水道の将来像やその実現のための方策を示す「北海道水道ビジョン」を平成23年3月に策定し、安全で安心な水道水を安定的かつ持続して供給することを目指して、施設、運営の両面での広域化の推進などにより運営基盤の強化を図ることとしているところです。

また、国においては、水道の基盤強化を図ることを目的に、平成30年12月に水道法を改正し、新たに広域連携の推進について明記するとともに、都道府県にはその推進役としての責務が課されました。

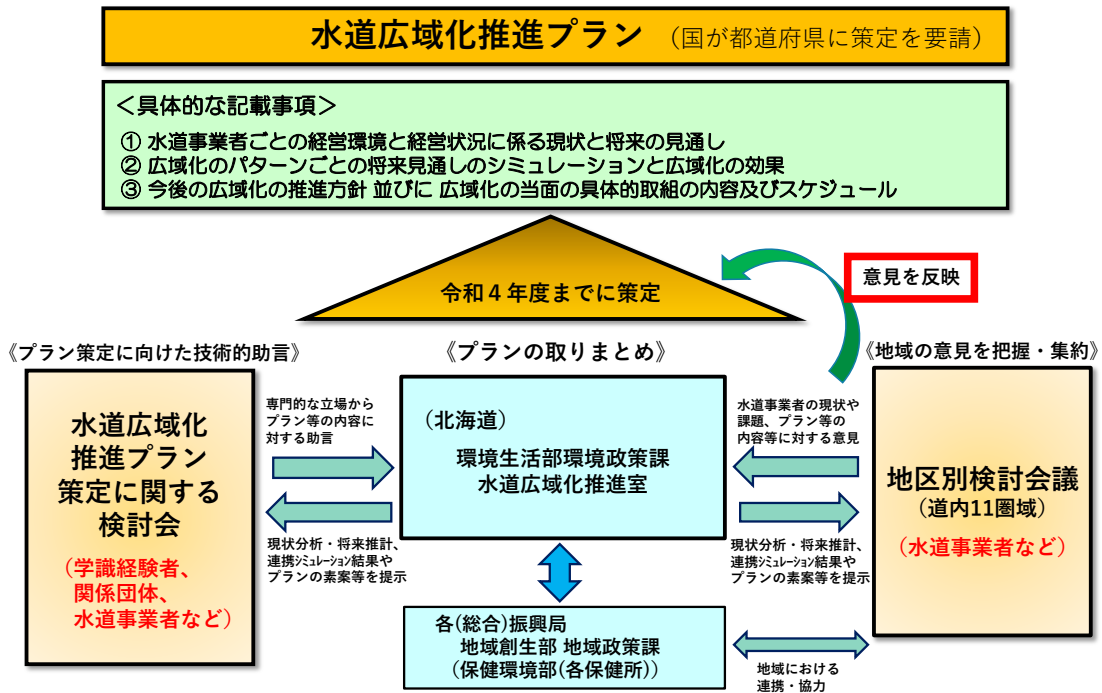
さらに、平成31年1月には総務省及び厚生労働省から各都道府県に対し、市町村の区域を超えた広域的な水道事業者間の連携を推進するため、「水道広域化推進プラン」の策定について要請があったところです。

こうしたことから、道内における水道事業者間などの広域連携の取組を推進するため、水道事業に係る現状分析や将来推計を行うとともに、各種連携のシミュレーションを実施し、今後の広域連携の推進方針等を定める「北海道水道広域連携推進プラン」（以下「プラン」という。）を策定するものです。

2 検討の体制

プランの策定に当たっては、令和元年度に学識経験者や水道事業者等の有識者で構成する「北海道水道広域化推進プラン策定に関する検討会」及び水道事業者等で構成する「北海道水道広域化推進プランの策定に向けた地区別検討会議」（11圏域）を設置して検討を行いました。

水道広域化推進プランの策定に向けた道の検討体制



3 プランの構成など

プランの構成については、国の策定要請（「水道広域化推進プランの策定について」（平成31年1月25日付け総財営第85号、生食発第0125第4号通知））及び「水道広域化推進プラン策定マニュアル」（平成31年3月29日付け総財営第32号、薬生水発第0329第7号通知）を参考としました。

まず、現状と将来見通し（第2章）として、水道事業の経営環境や経営状況について現状（平成29年度時点の状況）を分析するとともに、将来（50年程度先を見通すため令和50年度に設定）の推計を行った結果を記載した上で、経営上の課題についてまとめました。

次に、広域連携のシミュレーションと効果（第3章）として、地域の実情や実現可能性等を考慮して広域連携のパターンを設定し、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及び各連携効果を将来見通しに反映する経営シミュレーションを行った結果を記載した上で、広域連携の効果についてまとめました。

最後に、今後の広域連携に係る推進方針等（第4章）として、以上の結果を踏まえ、今後の広域連携の推進方針や当面の取組についてまとめました。

なお、プランの計画期間については特に定めず、今後、市町村の区域を超えた水道事業者間などの広域連携について具体的な取組内容が定まった段階で、必要に応じてプランに記載を追加します。

第2章 現状と将来見通し

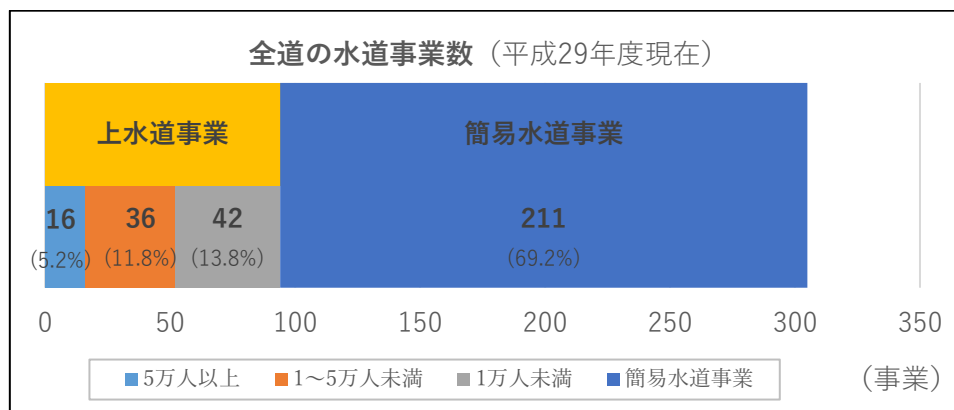
1 現状分析と将来推計

(1) 自然・社会的条件

ア 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^{※1}が94事業、簡易水道事業^{※2}が211事業であり、合計305事業となります。このほか、水道用水供給事業^{※3}が5事業あります。

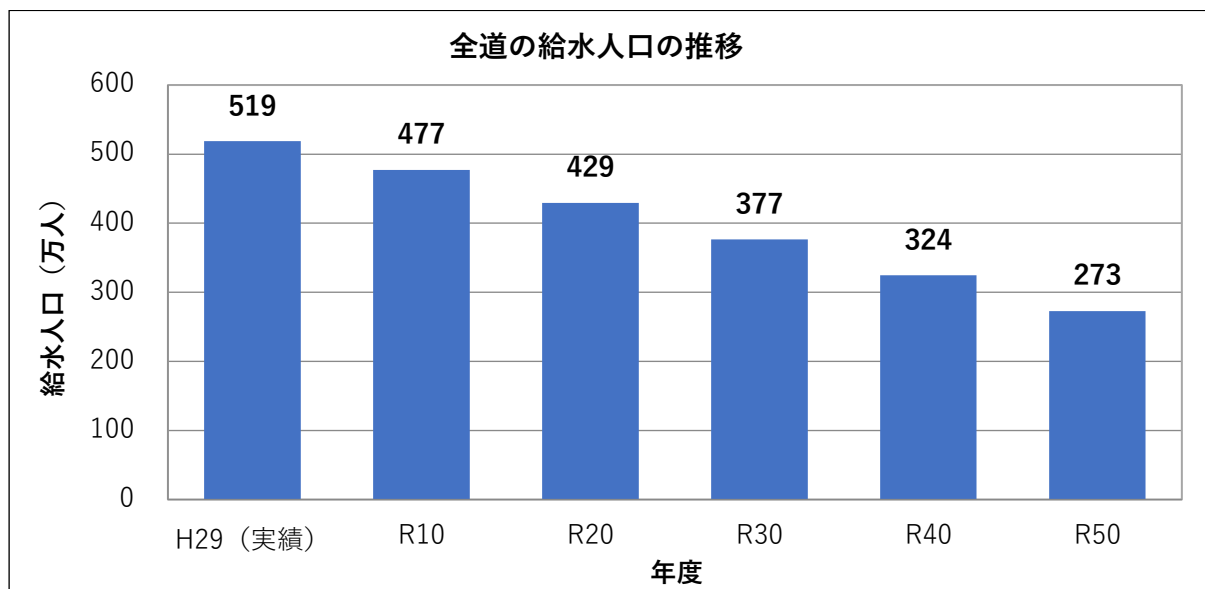
規模別では、9割以上が給水人口5万人未満の中小規模の水道事業となっています(資料編1ページ参照)。



イ 給水人口

全道の給水人口（水道事業者が給水区域内において水道水を供給している人口）は、令和50年度には平成29年度の半分近くまで減少する見込みです。

また、留萌圏域や宗谷圏域など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となっています（資料編2～3ページ参照）。



※1 上水道事業：計画給水人口が5,000人を超える水道事業

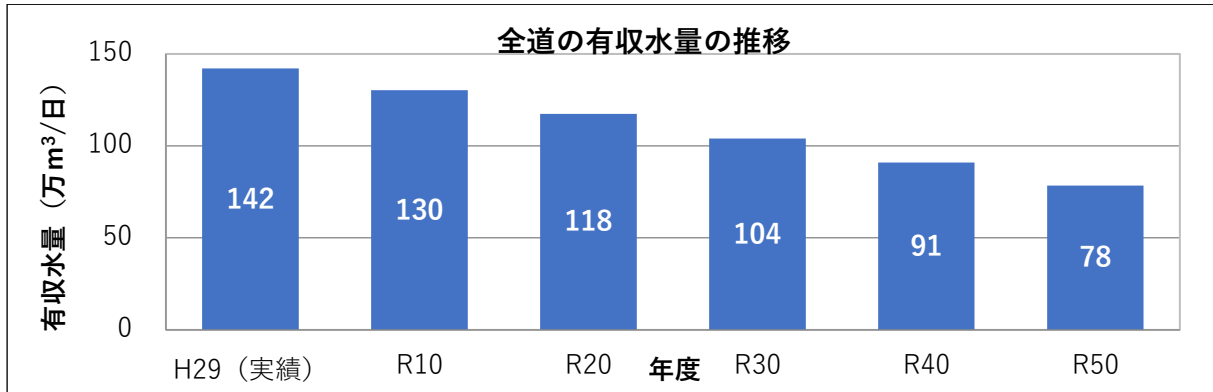
※2 簡易水道事業：計画給水人口が101人以上5,000人以下の水道事業

※3 水道用水供給事業：水道事業へ水道用水を供給する事業

ウ 有収水量

全道の有収水量^{※1}は給水人口の減少に伴い、令和50年度には平成29年度の半分近くまで減少する見込みです。

また、給水人口と同様に人口規模が小さい圏域ほど減少幅が大きくなる傾向となっています（資料編4～5ページ参照）。



(2) 危機管理

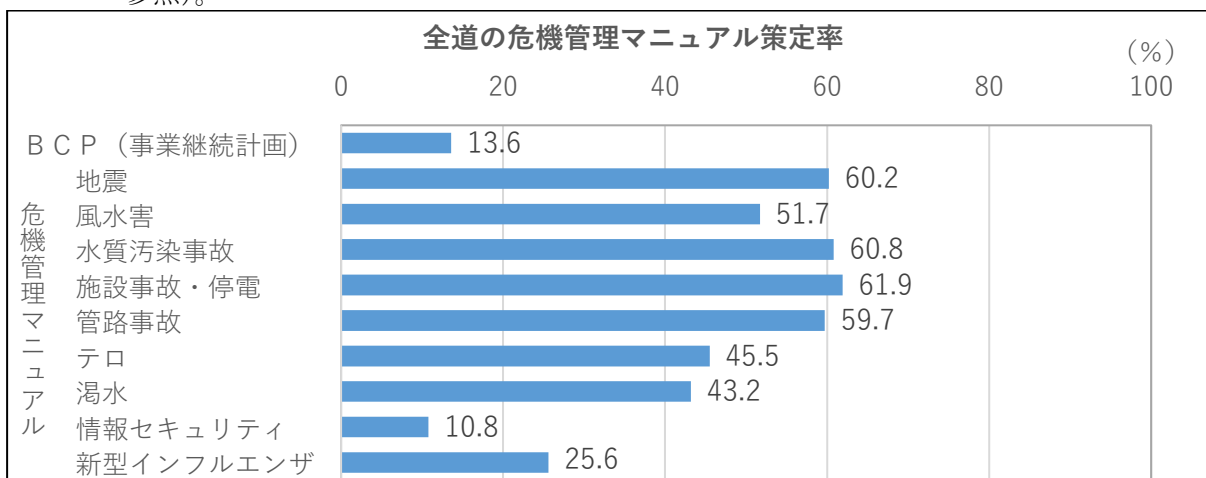
ア 水安全計画策定状況（令和元年9月末現在）

水源から給水栓に至る各段階におけるリスクを抽出し、対応方法を定めた計画である「水安全計画」の策定状況は、概ね2割となっています。なお、策定率の高い圏域でも3割前後にとどまっている状況です（資料編6ページ参照）。



イ 危機管理マニュアル策定状況（令和元年9月末現在）

災害発生時の対応等を定めた「危機管理マニュアル」の策定率は、圏域によりばらつきはありますが、情報セキュリティと新型インフルエンザを除き概ね5割、緊急事態発生時の事業継続計画を定めるBCPの策定率は13.6%となっています（資料編6ページ参照）。



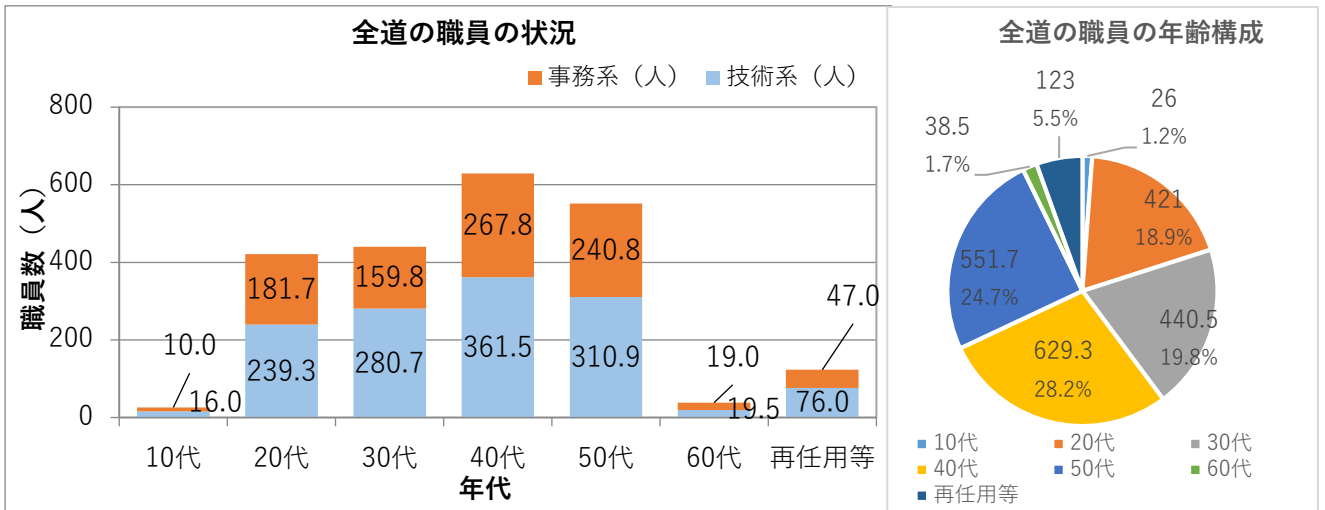
※1 有収水量：料金徴収の対象となった水量

(3) 経営体制

ア 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しており、職員比率は、概ね技術系6割、事務系4割となっています。

年代別内訳は、圏域によりばらつきはありますが、全道で40代以上が6割程度を占め職員の高齢化が進む一方で、20代以下は2割程度と若手職員が少ない状況となっています(資料編7～9ページ参照)。

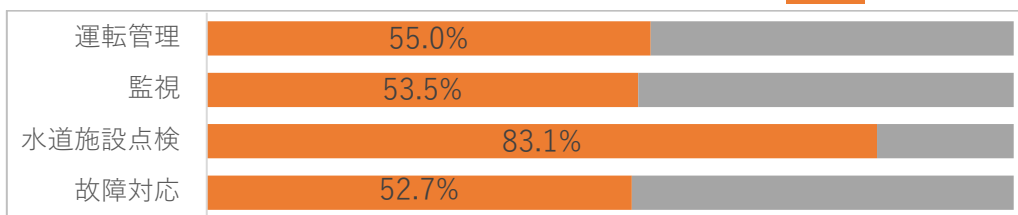


※兼務職員は業務量に応じて換算。

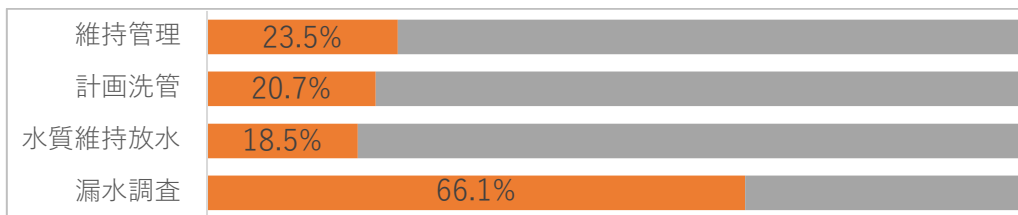
イ 業務委託の状況(令和元年9月末現在)

北海道全体でみると、民間事業者に業務委託を行っている自治体は、水道施設の点検、水道メーターの検針、水質検査(水質管理)が8割以上、次に施設の運転管理、監視、故障対応、漏水調査が5割以上となっています。一方、滞納整理、窓口業務、給水装置工事関係、電話受付(平日・昼間)は1割程度と低い委託率となっています(資料編10ページ参照)。

○浄水場・ポンプ場・配水池

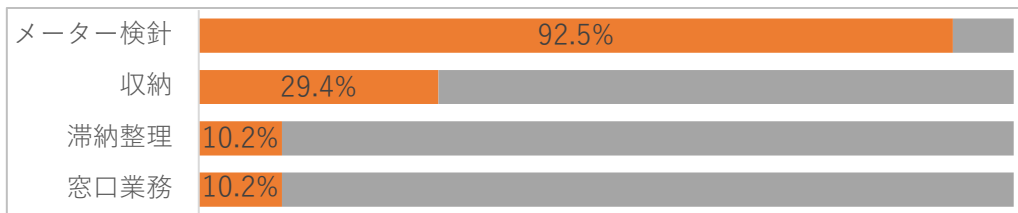


○管路維持関係

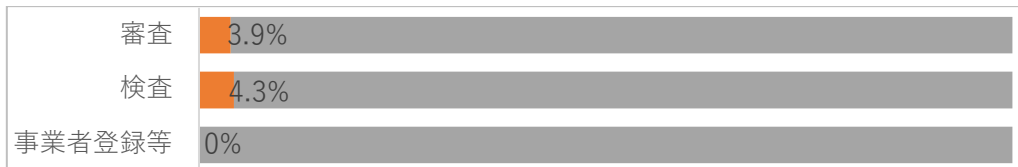


○水道料金関係

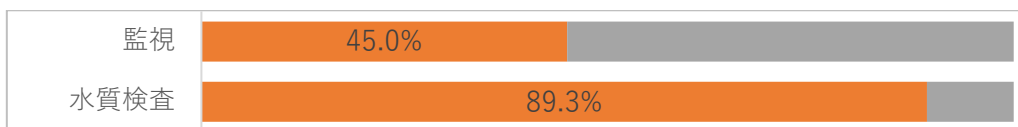
委託



○給水装置工事



○水質管理



○電話受付

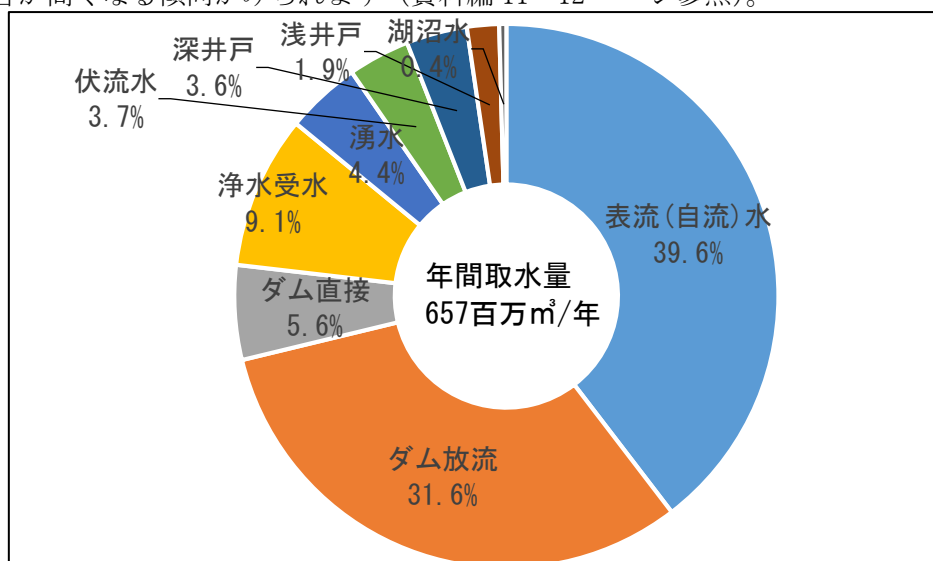


(4) 施設等の状況

ア 水源 (平成 29 年度末現在)

道全体では、地表水(表流(自流)水、ダム放流、ダム直接、湖沼水)が8割、地下水(伏流水、深井戸、浅井戸)及び浄水受水がそれぞれ1割程度となっていますが、日高圏域と十勝圏域は地下水の割合が最も高いほか、十勝圏域では浄水受水の割合が比較的高いことが特徴的です。水道用水供給事業は、全量ダム水源となっています。

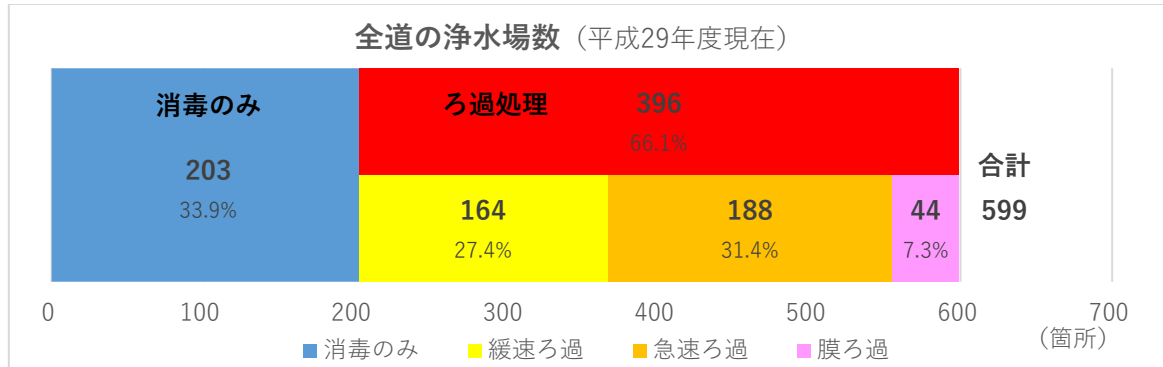
また、事業規模が大きいほど地表水の割合が高く、事業規模が小さいほど地下水の割合が高くなる傾向がみられます(資料編 11~12 ページ参照)。



「平成 29 年度 北海道の水道」より

イ 浄水施設（平成 29 年度現在）

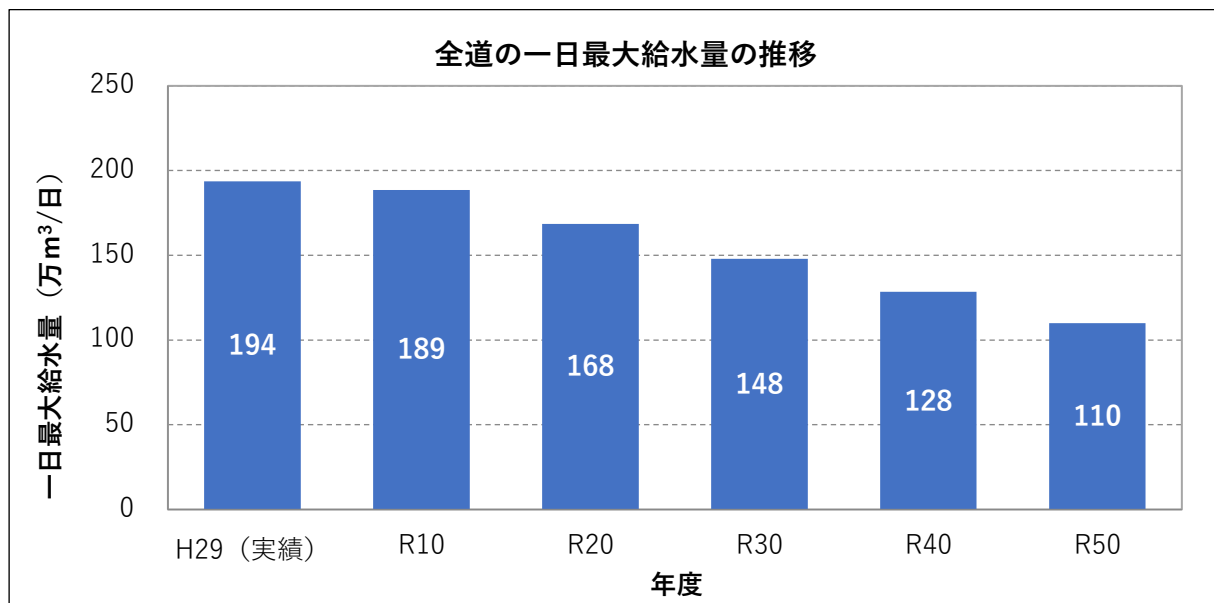
全道で約 600 箇所の浄水場があり、浄水場の浄水処理方法については、ろ過処理が全体の 2/3 を占めています。そのうち比較的新しい方式である膜ろ過の割合は約 7%となっています（資料編 13 ページ参照）。



ウ 一日最大給水量

全道の一日最大給水量^{※1}は給水人口の減少に伴い、令和 50 年度には平成 29 年度の半分近くまで減少する見込みです。

また、給水人口と同様に圏域の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となっています（資料編 14～15 ページ参照）。

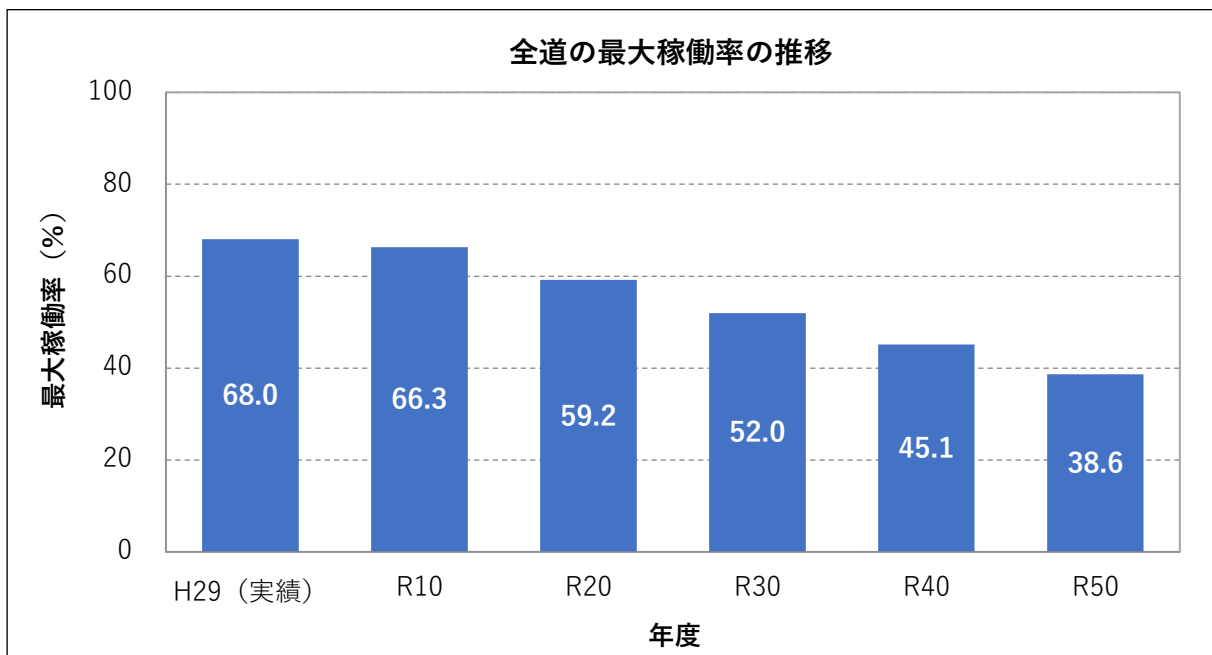


※1 一日最大給水量：年間の一日給水量のうち最大の水量

エ 浄水場の最大稼働率

全道の最大稼働率は、現状で7割程度となっていますが、給水人口の減少に伴い、令和50年度には平成29年度の半分近くの4割程度まで減少する見込みであり、今まで以上に施設能力が過剰な状況となることを見込まれます。

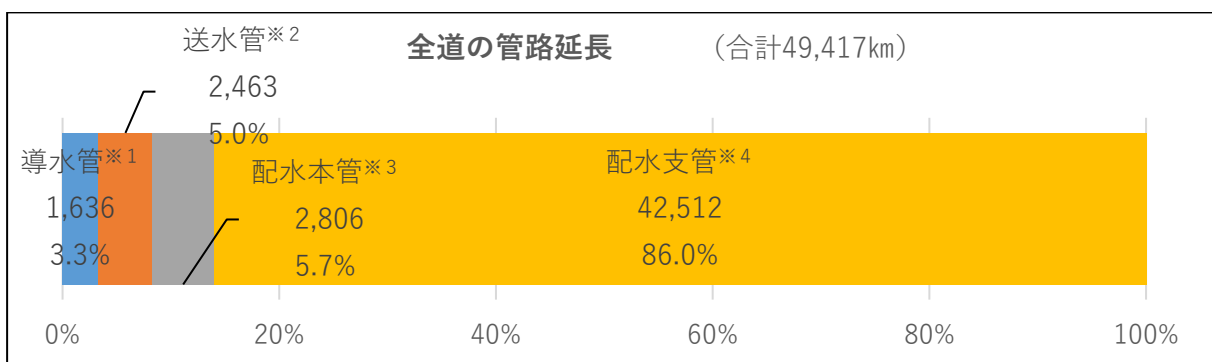
また、給水人口と同様に圏域の人口規模や事業規模が小さいほど減少幅が大きくなる傾向となっています（資料編16～17ページ参照）。



※最大稼働率 (%) = 当該年度の一最大給水量 / 浄水場施設能力 (H29年度現在) × 100

オ 管路延長 (平成29年度現在)

全道の管路延長は、合計約49,000kmとなっていますが、その9割弱を配水支管が占めています。なお、簡易水道事業については、配水本管と配水支管の種別がないため、全て配水支管として計上しています（資料編18ページ参照）。



※1 導水管：原水を浄水場へ送るための管

※2 送水管：浄水場から配水池へ浄水を送るための管

※3 配水本管：配水池から給水区域まで水を送る管のうち、直接給水管を分岐せずに幹線としての役割を果たすもの

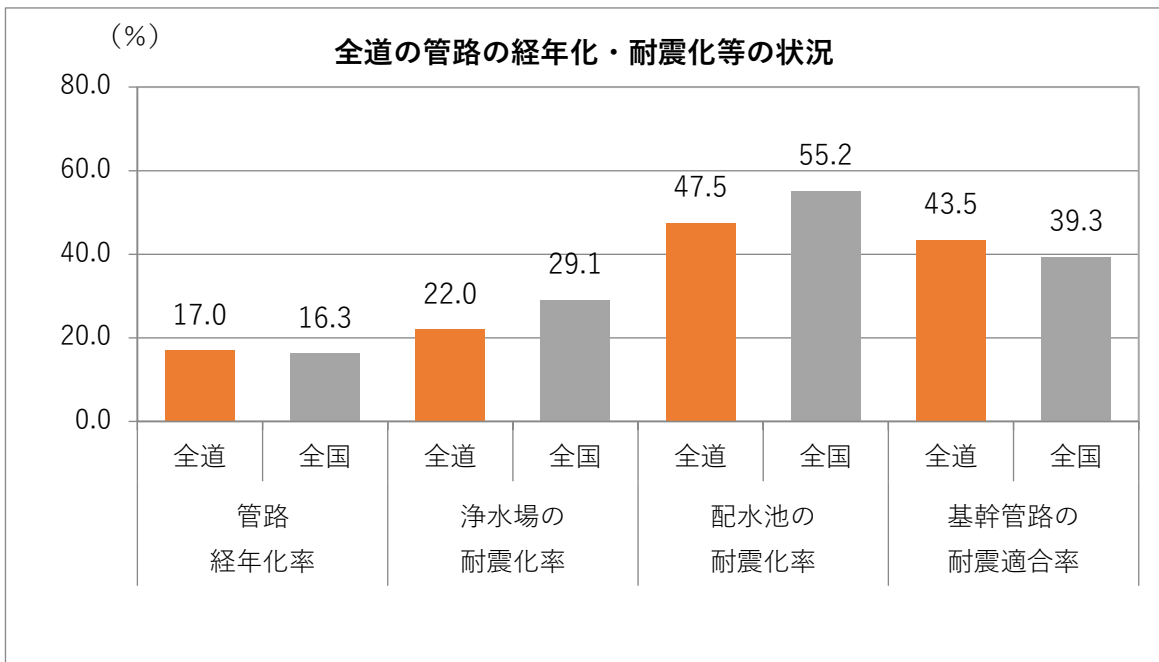
※4 配水支管：配水本管から分岐して直接給水管を取り付けるもの

カ 管路の経年化・耐震化等の状況（平成 29 年度現在）

道内の上水道事業及び水道用水供給事業における管路の経年化率（法定耐用年数 40 年を超える管路延長/管路総延長）については、全国に比べ経年化が進んでいる状況です。

浄水場・配水池の耐震化率については、全国平均を大きく下回り耐震化は進んでいない状況です。また、圏域により差が大きくなっています。

基幹管路^{※1}の耐震適合率（耐震適合性のある基幹管路^{※2}の延長/基幹管路の総延長）については、全国平均を上回っている状況です（資料編 19～27 ページ参照）。



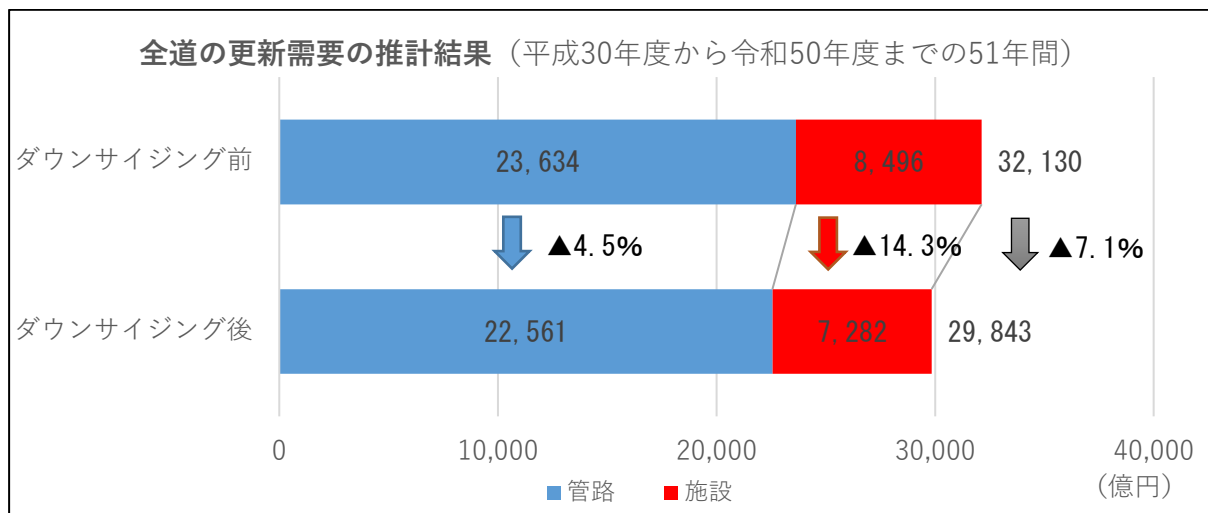
※1 基幹管路：導水管、送水管及び配水本管をいう

※2 耐震適合性のある管路：耐震管以外でも管路が布設された地盤の性状を勘案すれば耐震性があると評価できる管路であり、それらを耐震管に加えたもの

(5) 経営指標

ア 更新需要

人口減少に伴い給水量が減少すると想定し、規模を縮小して管路や施設の更新を行った場合（ダウンサイジング後）の更新需要は、現状の規模のまま更新を行った場合（ダウンサイジング前）と比べて7.1%減少し、全道で1年当たり平均586億円になると推計されます（資料編28ページ参照）。

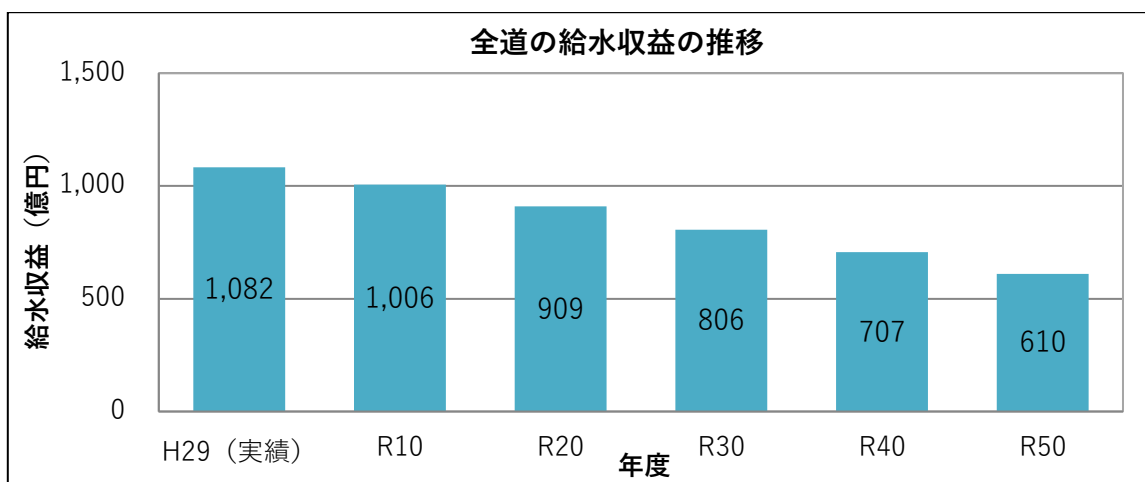


イ 給水収益

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です。

また、人口規模が小さい圏域ほど減少幅が大きくなる傾向となっています。

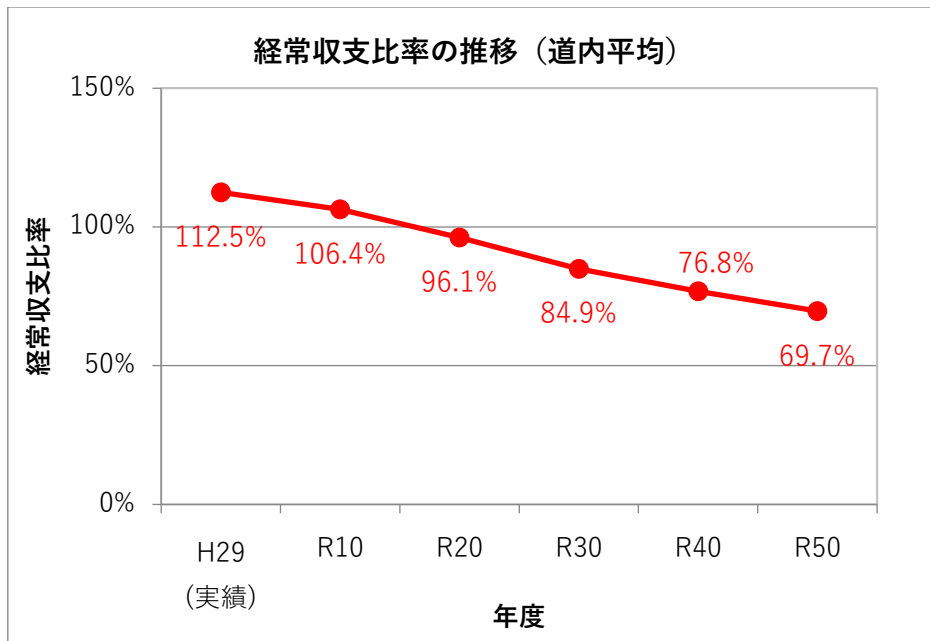
なお、このうち水道用水供給事業については、令和7年度に新たに受水を開始する水道事業者があることから令和10年度に一時的に上昇しますが、その後は水道事業と同様に減少する見込みです（資料編29～30ページ参照）。



ウ 経常収支比率(収益的収支比率)

経常収支比率^{※1}の平成 29 年度の道内平均は 100%を超えており、概ね全国平均と同水準となっていますが、令和 20 年度には 100%を割り込み、令和 50 年度には 70%程度まで悪化する見込みです。

また、圏域別では留萌圏域、宗谷圏域を除き、平成 29 年度では 100%を上回っていますが、令和 20 年度には、空知・石狩圏域を除く全ての圏域で、令和 40 年度には道内全ての圏域で 100%を下回る見込みです（資料編 31～32 ページ参照）。



※法適用事業の場合：経常収支比率(%) = 経常収益 / 経常費用 × 100

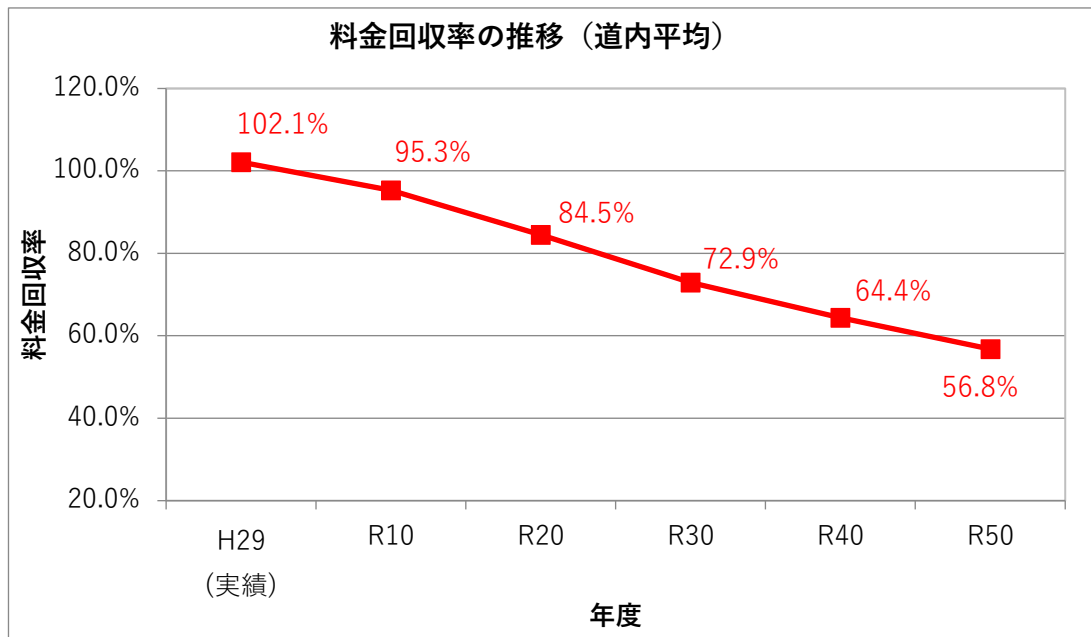
法非適用事業の場合：収益的収支比率(%) = 総収益 / (総費用 + 地方債償還金) × 100

※1 経常収支比率：給水収益や一般会計からの繰入金等の収入で維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標

エ 料金回収率

料金回収率^{※1}の平成 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となっており、圏域の人口規模や事業規模が小さいほど低く推移する見込みです。

また、平成 29 年度実績では、空知・石狩圏域を除き 100%を下回っており、空知・石狩圏域についても令和 30 年度には 100%を下回る見込みです（資料編 32～33 ページ参照）。



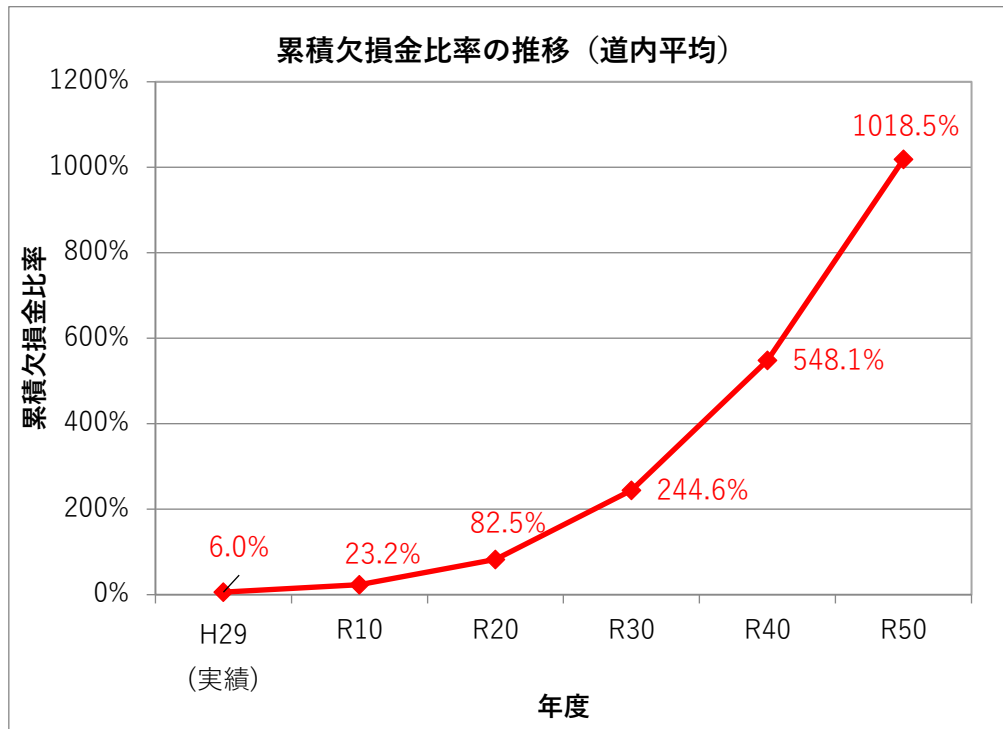
※料金回収率(%) = 供給単価^{※2} / 給水原価^{※3} × 100

- ※1 料金回収率：給水に係る費用がどの程度給水収益で賄えているかを表す指標
- ※2 供給単価：有収水量 1 m³あたりの収益
- ※3 給水原価：有収水量 1 m³あたりの費用

オ 累積欠損金比率（赤字比率）

累積欠損金比率^{※1}の平成 29 年度の道内平均(6.0%)は全国平均(0.9%)と比べると高い結果となっているほか、多くの圏域で全国平均を上回っています。

また、人口規模が小さい宗谷圏域や留萌圏域で大きく上昇する一方、人口規模が大きい空知・石狩圏域、中規模な十勝圏域などでは比較的低位推移し、人口規模による格差が広がる見込みです（資料編 34～35 ページ参照）。



※法適用事業の場合：累積欠損金比率(%) = 累積欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100

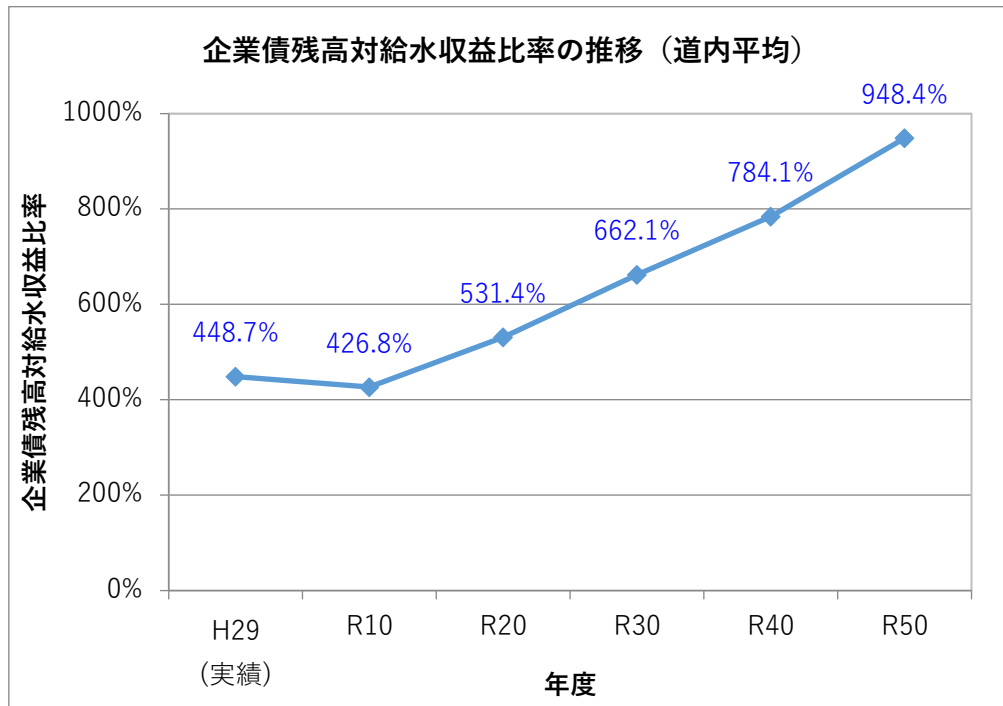
法非適用事業の場合：赤字比率(%) = 実質赤字額 / (営業収益 - 受託工事収益) × 100

※1 累積欠損金比率（赤字比率）：累積欠損金比率は営業収益に対する累積欠損金の状況を表し、赤字比率は営業収益に対する実質収支上の赤字額の状況を表す指標

カ 企業債残高対給水収益比率

企業債残高対給水収益比率^{※1}の平成 29 年度の道内平均は全国平均と比べると高く、
今後は更に悪化して令和 50 年度には 2 倍以上になる見込みです。

また、人口規模が小さい圏域で大きく上昇する一方、人口規模が大きい圏域では比
較的低く推移し、人口規模による格差が広がる見込みです（資料編 35～36 ページ参
照）。



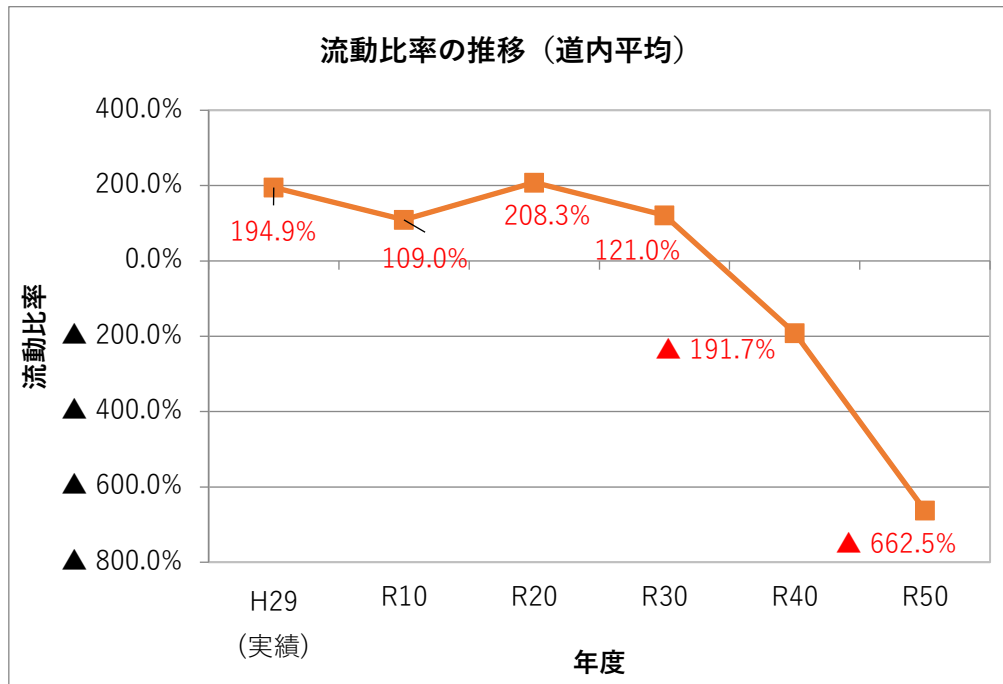
※企業債残高対給水収益比率(%) = 企業債残高 / 給水収益 × 100

※1 企業債残高対給水収益比率：給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標

キ 流動比率

流動比率^{※1}の平成 29 年度の道内平均は全国平均と比べると低い結果となっており、多くの圏域で全国平均を下回っています。

また、人口規模が小さい圏域で大きく減少する一方、人口規模が大きい空知・石狩圏域では今後も 100%以上で推移し、人口規模による格差が広がる見込みです（資料編 37～38 ページ参照）。



※流動比率(%) = 流動資産 / 流動負債 × 100

※1 流動比率：流動負債に対する流動資産の割合であり、短期的な債務に対する支払能力を表す指標

2 経営上の課題

(1) 水需要の減少

全道の給水人口は、令和 50 年度には現在の半分近くまで減少する見込みであり、広域分散型の地域構造により元々収益性が低い状況の中、今後の水需要の減少に伴い、全道の給水収益は、令和 50 年度には現在の 6 割程度まで減少するものと見込まれます。

特に人口規模の小さい留萌圏域や宗谷圏域などでは減少幅が大きくなる見込みであり、経営に大きな支障が出る懸念されます。

また、浄水場の最大稼働率についても、水需要の減少に伴い、令和 50 年度には現在の半分近くまで減少する見込みであり、施設能力の過剰な状況が更に進行するものと見込まれます。

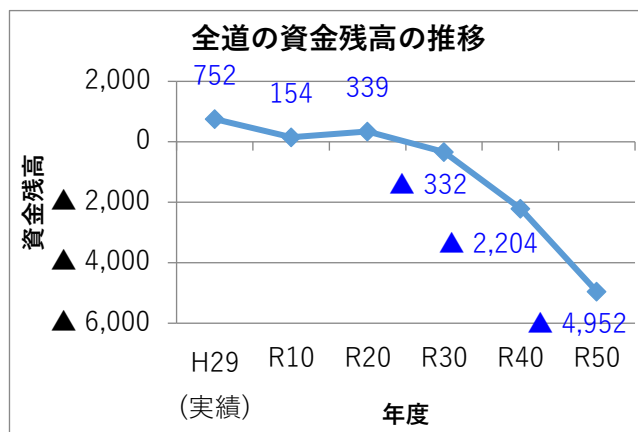
(2) 更新需要の増大

高度成長期に集中的に整備された多くの水道施設が順次更新時期を迎える中、管路の経年化が進み、施設の耐震化は進んでいない状況であり、仮に人口減少に伴う給水量の減少を想定してダウンサイジングを行ったとしても、コストダウンの効果は約 7%に過ぎず、全道で 1 年当たり平均 586 億円もの更新費用が必要となる見込みとなっています。

今後、給水収益の減少により、これらの施設の更新に必要な財源の確保も困難となるおそれがあります。

(3) 経営の悪化

本道の水道事業の経営は、料金収入の減少や水道施設の更新費用の増大により悪化することが見込まれ、このままの状況が続くとした場合、給水収益は令和 30 年度以降急速に悪化し、大半の自治体が令和 50 年度までに資金不足となり、経営が立ち行かなくなるおそれがあります。



(4) 職員の高齢化や担い手の不足

職員の高齢化が進むとともに、若手職員が少なく、新たな担い手が不足する状況にあります。

今後、ベテラン職員の退職等に伴い、人員の確保や技術の継承が困難になり、水道サービスの低下や災害等の対応への遅れが懸念されます。