

第6章. 現状分析と課題抽出

1. 現状分析と課題抽出の視点

『第3章. 秋田県の水道の現況』、『第5章. 給水量の実績と水需要の将来見通し』を踏まえ、安全、強靱、持続の観点から、本県の水道を分析・評価して、課題を抽出します。

【安全】 安全な水の供給は保証されているか

- ・水質管理
- ・貯水槽水道
- ・飲用井戸

【強靱】 危機管理への対応は徹底されているか

- ・ハード（施設、資材）
- ・ソフト（計画、訓練）

【持続】 水道サービスの持続性は確保されているか

- ・ヒト（人材）
- ・モノ（施設）
- ・カネ（資金）

2. 現状分析と課題抽出

(1) 【安全】 安全な水の供給は保証されているか

安全な水を供給するための取組は、水道創設期以来の水系伝染病への対応に始まり、その後の公害の拡大に伴う環境汚染への対応として、重金属や有機物対策が行われてきました。また、トリハロメタンのような消毒副生成物への対応、水質基準の定期的な見直し、監視体制の整備等も進められてきました。

このような取組の結果、水の安全に係るリスクの低減化や水道水質の向上と安定的な給水が実現しています。しかしながら、全国では、水道事業者等にとって不測の水道原水の水質変化による給水停止又は給水制限、取水停止又は取水制限などの対応が取られた水質汚染事故が毎年発生しています。

そこで、安全な水の供給について、「水質管理」「貯水槽水道」「飲用井戸」の3つの視点から現状分析して、本県の水道における課題を抽出します。

①水質管理

[(6) 水安全計画の策定状況 p 3-26]

水安全計画の策定は、4市町村（16%）と非常に少ない状況です。

水安全計画は、水源から給水栓に至る各段階で危害評価と危害管理を行い、安全をより一層高める統合的な水質管理のための計画として厚生労働省が策定を推奨しています。本県では2005年（平成17年）を最後に、水道に起因して健康影響の発生した水質汚染等の事案は確認されていませんが、これまで以上に良質で安全な水道水の供給確保に努めるため、水安全計画の策定を推進する必要があります。

なお、未策定の21市町村うち、11市町村が3年以内に策定予定がなく、人員、時間がないことを主な理由に挙げています（図 6-1）。

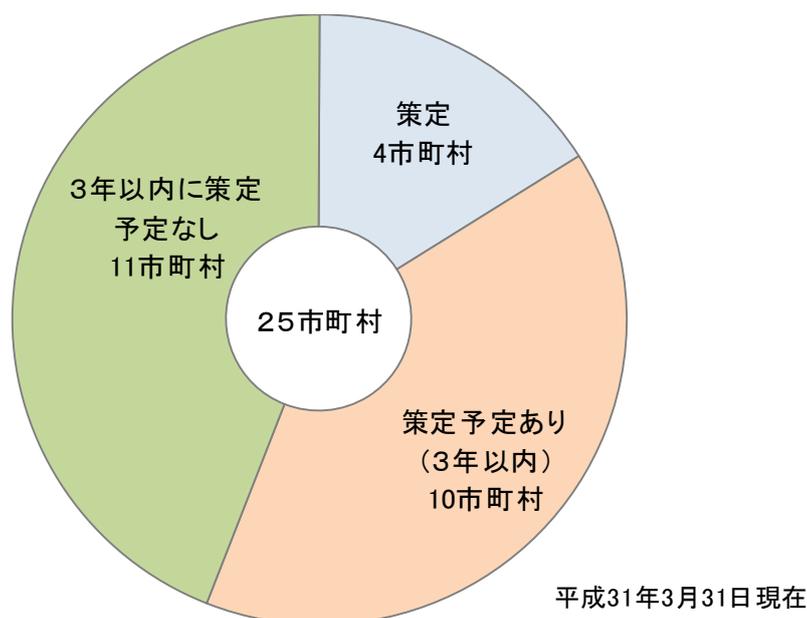


図 6-1 水安全計画の進捗状況

出典：令和元年度水道水質関連調査

[(1) 水道管路の布設状況 p 3-14]

鉛溶出が問題となる鉛管が34m、強度が弱く他の管種より破損しやすいといわれる石綿管が96,320m（総延長の1%）残っているため、安全・安心の観点から速やかに更新することが望まれます。

なお、更新に当たっては、耐震性等を考慮して最適な管種を選定する必要があります。

[(1.2) クリプトスポリジウム等対策の実施状況 p 3-30]

クリプトスポリジウム等対策¹については、年々対応率が増加傾向にありますが、浄水施設の統廃合により浄水施設数自体が減少したことが対応率増加の大きな要因と考えられます（図 6-2）。

本県では、水道の浄水からクリプトスポリジウム等が検出された事例はありませんが、全国では毎年のように検出事例が報告されているので、未対応浄水施設は速やかに対策を講じる必要があります。

¹クリプトスポリジウム等対策：「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」において、クリプトスポリジウム等による汚染の恐れが高い（レベル4）又は汚染の恐れがある（レベル3）場合、ろ過設備等の設備を整備することを求めています。

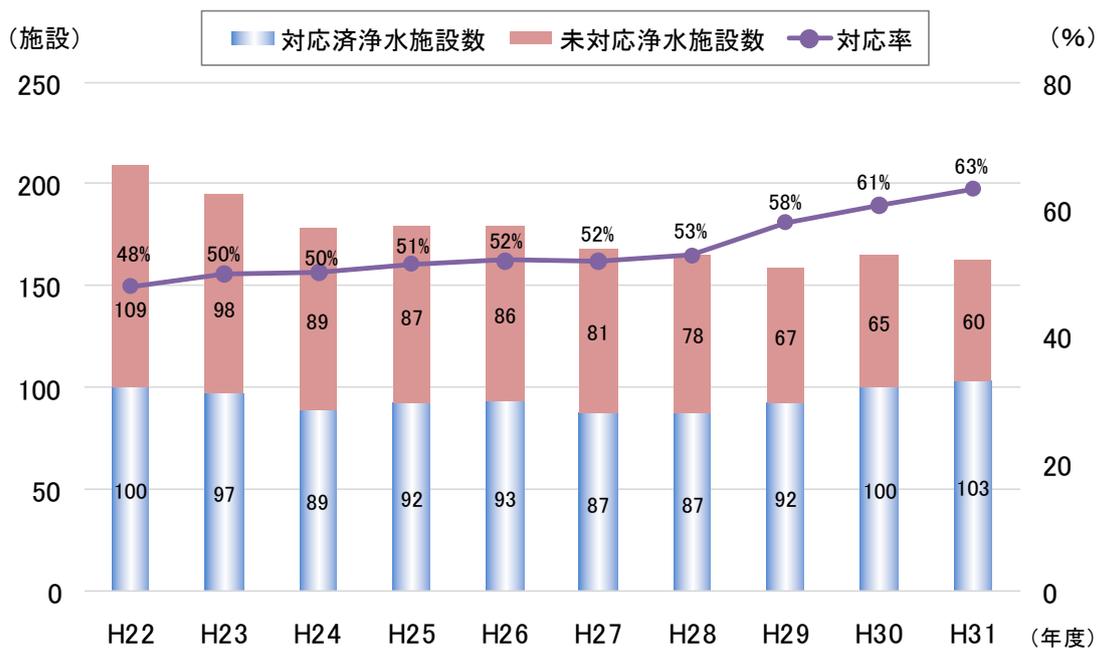


図 6-2 クリプトスポリジウム等対策の進捗状況（上水道＋簡易水道）

出典：水道水質関連調査（各年度）

[水質検査]

秋田市を除く水道事業は、厚生労働大臣の登録を受けた登録水質検査機関に定期的な水質検査を委託しています。自ら検査施設を設置せずに水質検査を委託する場合は、水質管理の対応が不十分にならないよう、緊急時の水質検査体制をあらかじめ構築することが望まれます。そのため、水質検査を委託する水道事業者にあつては、緊急時の水質検査を含めた委託を行うなど、突発的な水質汚染時等における適切な体制を整備することが望まれます（図 6-3）。

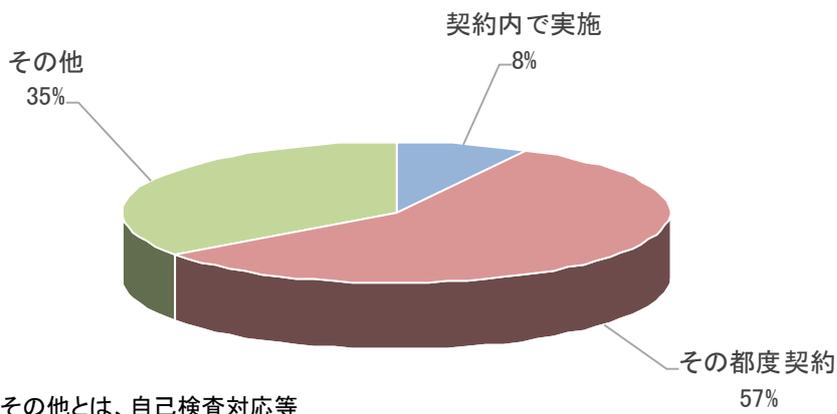


図 6-3 平成30年度における緊急時の水質検査体制（上水道＋簡易水道）

出典：令和元年度水道水質関連調査

②貯水槽水道

[(15) 簡易専用水道の検査状況 p 3-31]

検査受検率は、87%であり、全国平均の78%と比べて高くなっています。検査を受けた施設のうち、16%では不適合の項目があるとして、受水槽及び高置水槽などの水槽において衛生上の指摘を受けています(図 6-4)。

受検率や衛生水準向上のため、衛生指導を担当する部署と水道事業を運営する部署が連携し、設置者に対する監視指導を強化する必要があります。

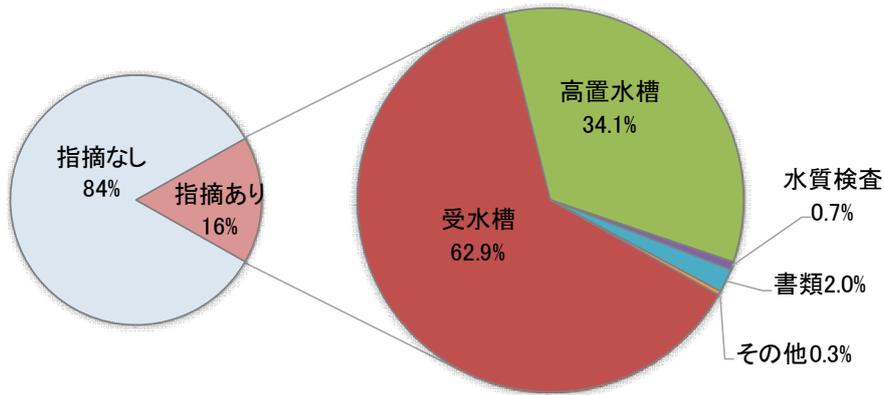


図 6-4 平成30年度における簡易専用水道の不適合状況

出典：生活衛生課調べ

[(16) 小規模貯水槽水道の検査状況 p 3-32]

検査受検率は、10%であり、全国平均の3%と比べて高くなっています。検査を受けた施設のうち、23%では不適合の項目があるとして、受水槽及び高置水槽などの水槽において衛生上の指摘を受けています(図 6-5)。

小規模貯水槽水道に関する健康被害等は報告されていませんが、衛生水準向上のため小規模貯水槽水道の管理者への衛生指導を推進していく必要があります。

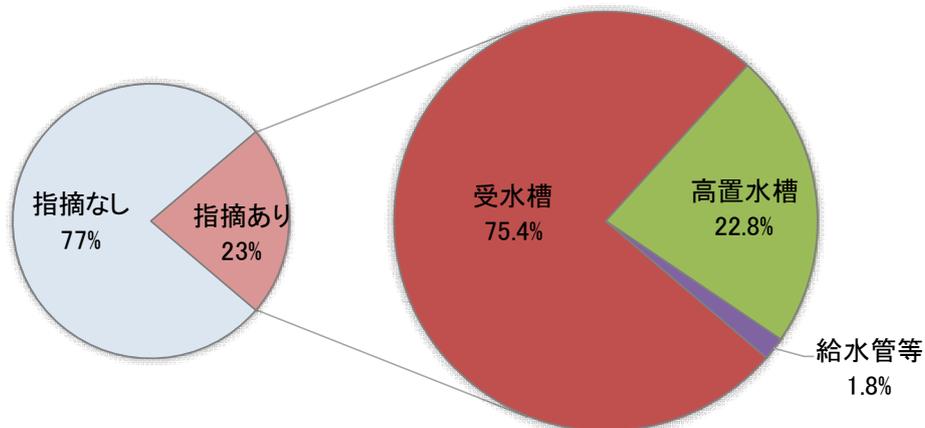


図 6-5 平成30年度における小規模貯水槽水道の不適合状況

出典：生活衛生課調べ

③飲用井戸等

市街地から距離のある山間部等は、市街地から水道管を延長して給水するより、豊富な地下水に恵まれている本県の特徴を生かした個人井戸や共同井戸により生活用水を得る方が効率的な場合があります。安全な飲用水を確保するためには、水源の管理、滅菌処理、水質検査等が必要になるため、一部の市町村では費用を助成するための補助金交付要綱を策定しています。

水道未普及地域の飲用井戸等については、費用補助のほか、衛生管理の正しい知識の普及啓発が必要です。

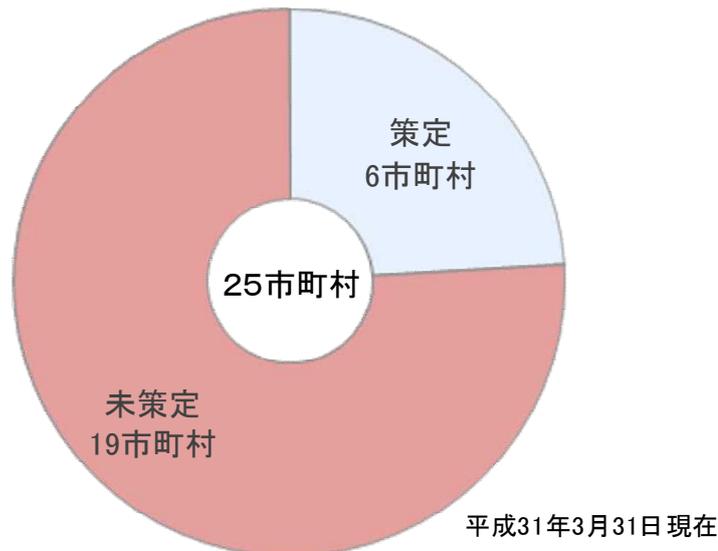


図 6-6 飲用井戸等に係る補助金交付要綱の策定状況

出典：生活衛生課調べ

【課題】

- 水安全計画の策定率が非常に低いこと、貯水槽水道の管理不足、クリプトスポリジウム等対策が不十分となっていることから、
「水質管理体制の強化」が必要です。
- これまでは水道施設の拡張整備による水道普及が推進されてきましたが、拡張整備に不向きな地域が残っていることから、
「未普及地域の状況に応じた水道整備」が必要です。

(2) 【強靱】 危機管理への対応は徹底されているか

危機管理への対応は、事故の発生予防、リスクの低減化（耐震化等）、発生時の対応など、各段階に応じた準備や実践行動が重要になります。

東日本大震災においては、水道施設の管路、構造物及び設備それぞれに様々な被害を受け、長期的かつ広範囲に亘る断水が発生しました。また、令和元年度に発生した台風第19号では、関東地方を中心に各地で減断水が発生したことも記憶に新しいところです。

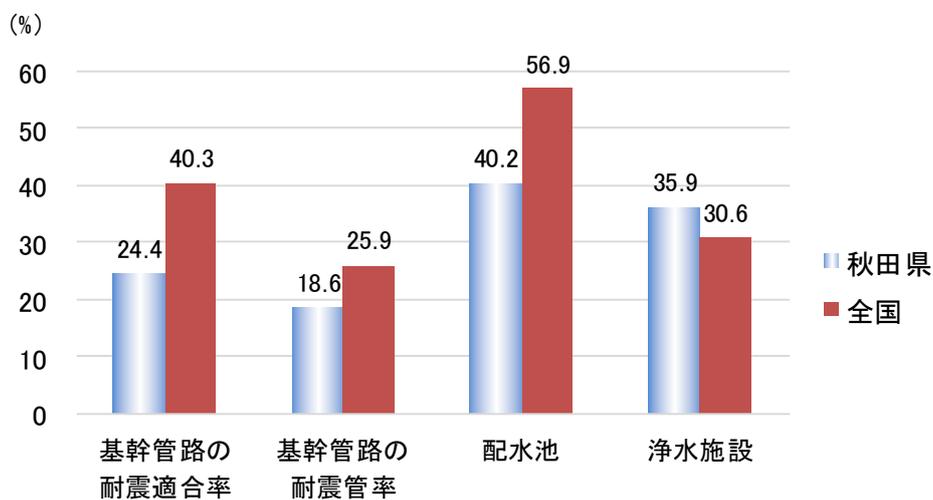
このような大地震や大規模な風水害の影響を受けた被災地では、（公社）日本水道協会をはじめ、全国の水道関係者が被災地に駆け付け、精力的な応援活動が展開され、応急給水や復旧が図られています。

そこで、危機管理への対応について、「ハード（施設、資材）」「ソフト（計画、訓練）」の2つの視点から現状分析して、本県の水道における課題を抽出します。

①ハード（施設、資材）

〔耐震化状況〕

基幹管路、配水池は、全国より耐震化が遅れており、浄水施設は進んでいます（図 6-7）。上水道の管路更新率は0.6%/年（2018年度（平成30年度））と非常に低いため、基幹管路の耐震化には多くの時間が必要になります。基幹管路の中でも、重要給水施設²への管路は優先的に耐震化が進んでおり、特に送水管において、耐震適合率が50%以上になっています（図 6-8）。



注) 配水池は、重要な配水池の耐震化率のみ。

平成31年3月31日現在

図 6-7 耐震化状況（上水道）

出典：厚生労働省 水道事業における耐震化の状況（平成30年度）

²重要給水施設：災害拠点病院、避難所、防災拠点など、災害時に人命の安全確保を図るために給水優先度が特に高いものとして地域防災計画等へ位置づけられている施設をいう。

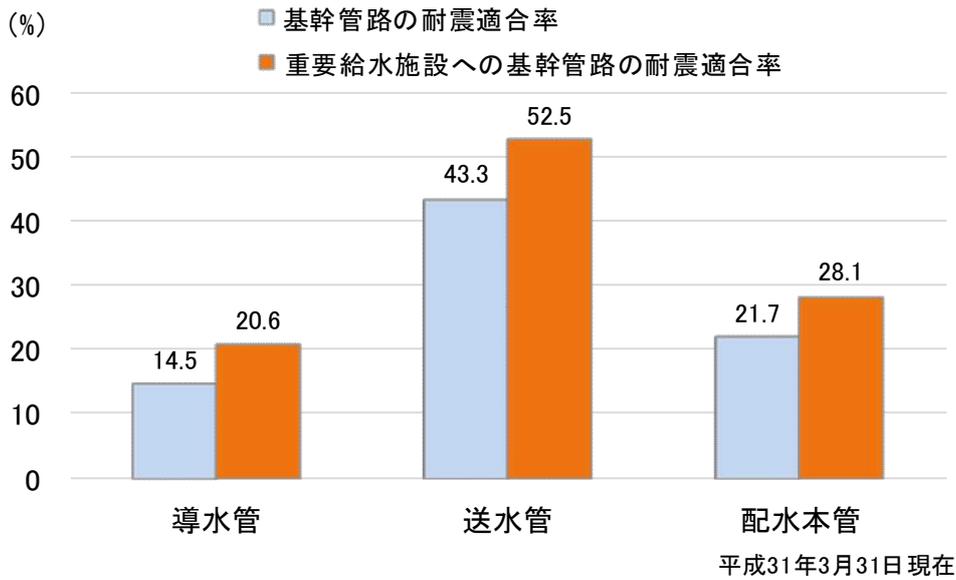
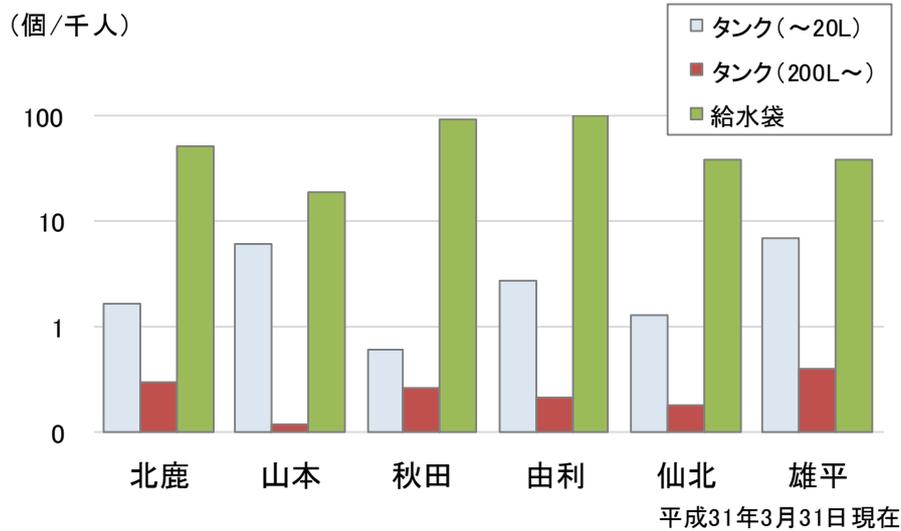


図 6-8 重要給水施設への管路耐震化状況（上水道）

出典：重要給水施設管路耐震化調査

[災害時資機材調達]

災害時にあっても給水に支障が生じないように、施設の耐震化のほか、応急給水等対応できる体制を構築することが望まれます。給水袋を多く保有しているのは、由利圏域、秋田圏域です（図 6-9）。由利圏域で多く保有しているのは、渇水が生じる子吉川の表流水を主要水源にしていることが要因と考えられます。



圏域	北鹿	山本	秋田	由利	仙北	雄平
タンク(～20L)	1.6	6.0	0.6	2.7	1.2	6.9
タンク(200L～) (個/千人)	0.3	0.1	0.3	0.2	0.2	0.4
給水袋	49.1	18.5	88.7	96.5	37.3	36.7

図 6-9 応急給水等の資機材保有状況

出典：生活衛生課調べ

②ソフト（計画、訓練）

〔（10）耐震化計画の策定状況 p 3-28〕

耐震化計画は、水道施設の耐震化を効果的・効率的に進めるために不可欠なものです。耐震化計画の策定状況は、16%と低くなっています。

大規模地震等において、住民の生活等を守り、水使用における不便、不安が生じないように安定した給水を行うためには、水道施設全体を現行の耐震基準に基づき更新するほか、耐震補強により耐震化して地震による被害を未然に防ぐことが重要であるため、速やかな耐震化計画の策定が望まれます。

〔（8）危機管理マニュアルの整備状況 p 3-27〕

危機管理マニュアルは、給水に支障を及ぼす様々なリスクを想定し、これらリスクを回避、低減するとともに、応急給水、応急復旧等の諸活動を迅速かつ確に行うために必要なものです。各種マニュアルの整備状況は、8%~24%と低くなっています。

想定されるリスクは、平常時における事前の予防対策と、災害等の発災時の応急対策に分けられ、地震等の自然災害から水道施設を標的としたテロ等にまで及びます。水道の需用者に対して、安全でおいしい水を安定的に供給するという水道事業者の責務を果たすため、積極的なマニュアル整備が望まれます。

〔防災訓練〕

防災訓練は、水道事業に携わる職員の防災意識の向上及び危機対応能力の強化、発災時の応急対策の実効性等を確保するため実施されるものです。本県の上水道事業における防災訓練は、9事業（41%）が実施しています（図 6-10）。

発災時の応急対策では、水道事業に携わる職員が初動対応を実施するものの、事故等の影響によって各家庭で飲用水を確保できなくなった場合、住民が給水車や給水拠点から給水を受けることとなります。防災訓練に当たっては、職員のほか、住民が参加することが望まれます。

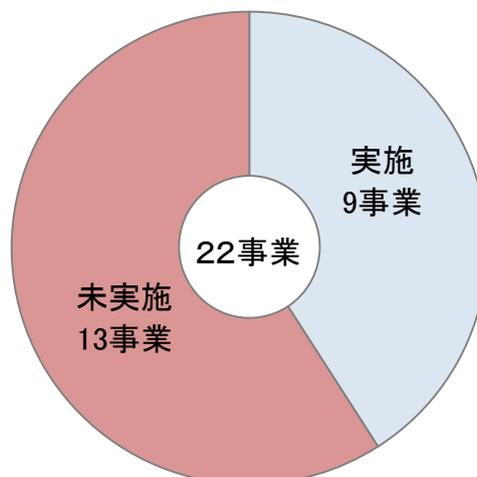


図 6-10 平成30年度における防災訓練の実施状況（上水道）

出典：平成30年度水道統計調査

【課題】

- 危機管理マニュアルの策定率が非常に低いこと、防災訓練の実施率が低いことから、**「危機管理対策の強化」**が必要です。
- 耐震化計画の策定率が非常に低いこと、全国と比較して耐震化率も低いことから、**「耐震化の促進」**が必要です。

(3) 【持続】 水道サービスの持続性は確保されているか

水道事業は、市町村による経営が原則と水道法に規定されているため、安全、安心な水道水を安定供給するという水道サービスは、原則として市町村の責任において、その持続性が確保されています。

一方で、安定した水道サービスの提供には、事業運営の健全性・安定性はもちろん、水道を支える技術力の維持・向上が不可欠です。

そこで、水道サービスの持続性について、「ヒト（人材）」「モノ（施設）」「カネ（資金）」の3つの視点から現状分析して、本県の水道における課題を抽出します。

①ヒト（人材）

〔（1）職員の状況 p 3-21〕

職員の削減が進められたことから、20代～30代の若手職員が少なくなっています。今後は年齢構成や職種等のバランスを考慮しつつ、再雇用等を含めた人材確保を図る必要があります。

〔人材育成〕

県では、市町村職員を対象にした研修会を定期的には開催していますが、水道事業の担当職員が少ない市町村では、参加できないことも少なくありません。また、事務職員、技術職員が複数人いる水道事業であれば、職員の異動があった場合でも、水道技術の継承は比較的容易に行うことが可能ですが、職員が1人あるいは2人の水道事業では、水道技術を受け継ぐことが困難であり、衛生等に関する確認や危機管理対応等に支障が生じる可能性が高まります。

外部委託を活用して効率的な運営を図ることも重要なことではありますが、外部委託だけに頼らず、自らの水道事業を守っていくための人材確保や人材育成を図る体制整備が望まれます。

②モノ（施設）

〔（2）水道管路の経年化状況 p 3-15〕

法定耐用年数を超えた上水道管路は、11%（約1,000km）あります。

2018年度（平成30年度）に布設替えした上水道管路延長は約50kmですが、今後20年間で平均264km/年の法定耐用年数を超える上水道管路が発生すると見込まれるため、現在の5倍程度の管路更新が求められます。

管種や布設地盤等によって、実際に使用できる期間が異なりますが、水道管の破損等による漏水、水質事故を未然に防止するため、必要な資金を確保して計画的に更新する必要があります。

〔（5）浄水施設の経年化状況 p 3-19〕

法定耐用年数を超えた浄水施設は、1%ですが、設備ごとに見ると、43%が法定耐用年数を超えています。法定耐用年数を超えた場合、直ちに給水に支障が生じるものではありませんが、給水に支障が生じることがないように設備ごとの点検マニュアル等を整備するとともに、適時に更新することが望まれます。

[2. 水道水の需要予測と供給の見通し p 5-3]

全国で最も人口減少が進んでいる本県では、将来における年間需要水量は大きく減少することが予測されます。これまでは、水道普及率の向上、1世帯あたりの人口減少に伴う1人あたりの給水量の増加等により、年間の給水量は大きく減少していませんでしたが、今後は給水量の減少に歯止めをかけるだけの要因は期待できない状況です。

すでに給水量のピークから20年経過していますが、対応余力が残っているうちに、各市町村では、50年100年の将来予測を踏まえた水道事業運営のあり方を検討しておく必要があります。

[2. 水道の普及率 p 3-2]

水道普及率は、全国平均より低くなっており、安全な飲用水の確保や管路及び浄水場を効率的に活用するため、水道普及率を向上させることが望まれます。ただし、給水区域外への給水は、飲用水の安全性、費用対効果、持続性を十分に検討した上で判断し、短絡的に水道普及率100%とする目標を掲げず、まずは給水区域内の水道加入率向上により、水道普及率を向上させることが望まれます。

なお、給水効率の低下が見込まれる地域は、水道以外による給水方法を検討する必要があります。

[非公営水道]

非公営簡易水道26事業、非公営小規模水道71事業では、管理者の高齢化、管路更新の未実施、漏水事故の発生など課題があります(図 6-11、図 6-12)。非公営水道は、公営水道より水道料金が低額であることが多く、非公営水道の中においても料金格差があります。

他の水道事業の給水区域から距離がある場合には、単独事業としての持続性を高める必要があり、適切な管路更新等を実施するとともに、必要に応じて水道料金の見直しも必要になります。

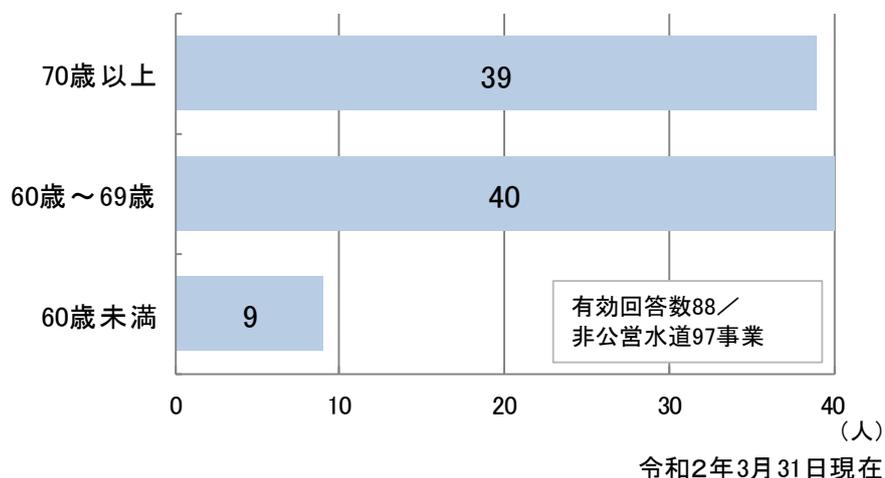


図 6-11 非公営水道における管理者の年齢区分

出典：生活衛生課調べ

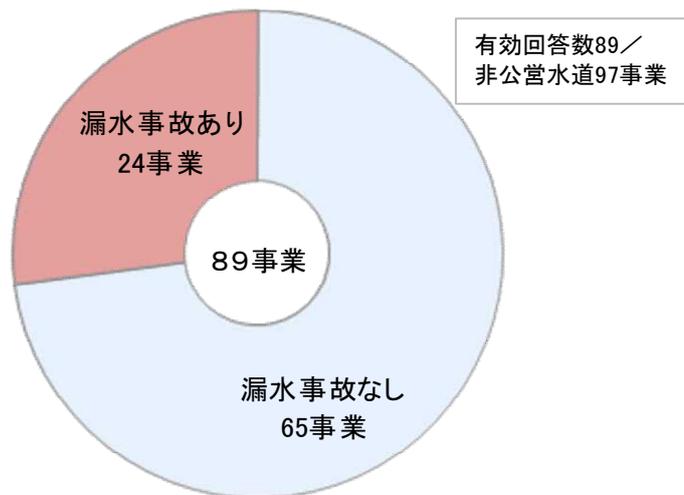


図 6-12 非公営水道における漏水事故（平成27年度～令和元年度）

出典：生活衛生課調べ

③カネ（資金）

〔経営分析〕

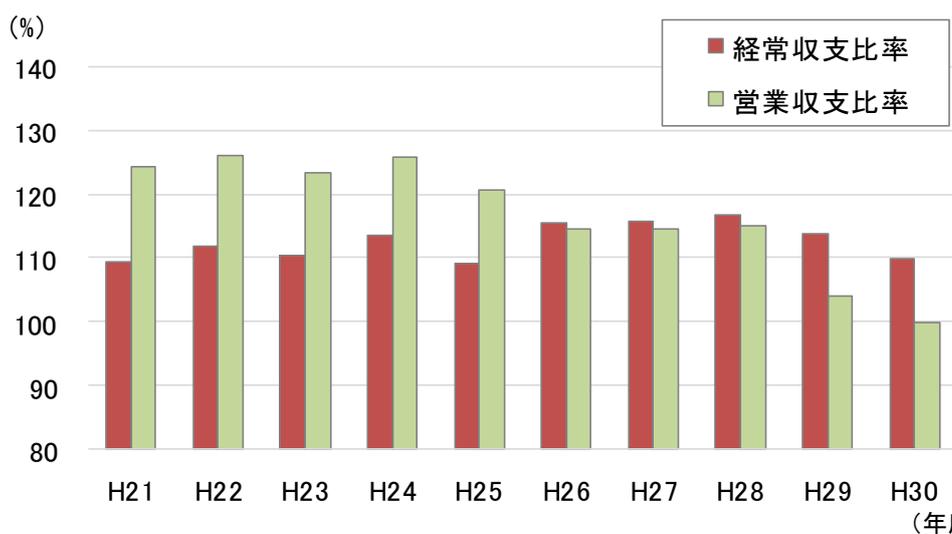
地方公営企業法を適用している水道事業の経常収支比率³は、2018年度（平成30年度）に約110%、営業収支比率⁴は約100%になっています。営業収支比率は、2013年度（平成25年度）から20%減少しており、事業の継続性の観点からは極めて深刻な状態にあるといえます（図 6-13）。

また、2018年度（平成30年度）における財務状況については、流動比率⁵は約280%、料金収入に対する企業債元金償還金は約39%、企業債利息は約11%、企業債元利償還金は約49%、職員給与費は約12%になっています。固定的な性格の強い支払項目の料金収入に対する割合は、減少傾向にあり、経営努力が見られます（図 6-14）。

³経常収支比率：料金収入などの営業収益と補助金・繰入金などの営業外収益の合計である経常収益で、職員給与費・減価償却費などの営業費用と支払利息などの営業外費用の合計である経常費用の支払をどの程度賄っているかを示す。

⁴営業収支比率：主たる事業からの料金収入などの営業収益で、通常の事業活動で支出される職員給与費、維持管理費などの営業費用をどの程度賄っているかを示す。この比率が100%を下回っている場合は、100円の収益を上げるために100円以上の経費を掛けていることになる。

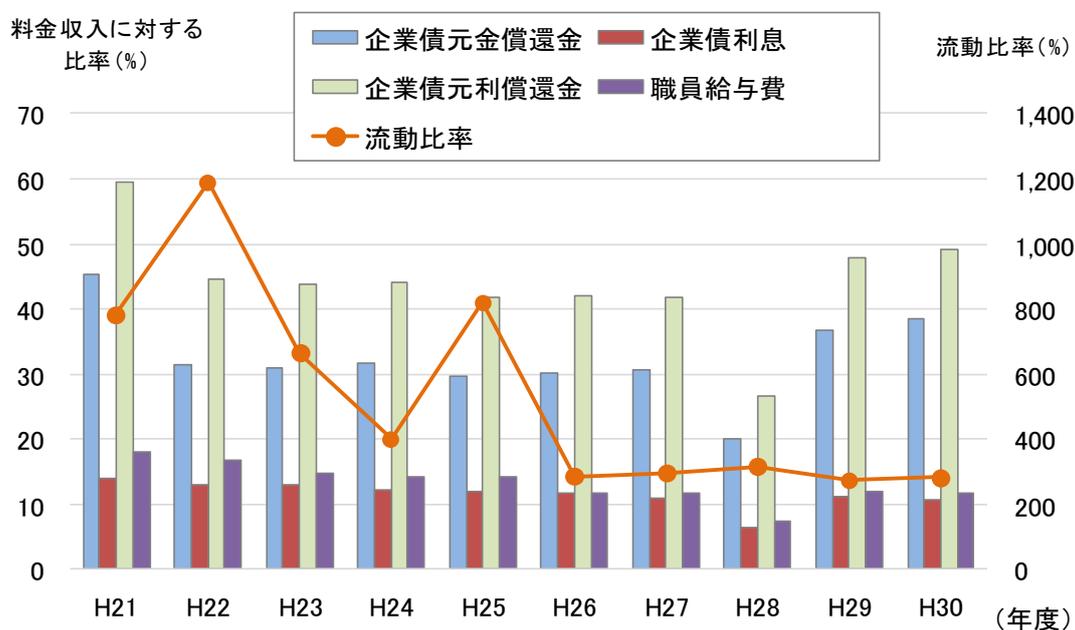
⁵流動比率：短期債務に対する支払能力を表している。流動比率は100%以上であることが必要であり、100%を下回っていれば不良債務が発生していることになる。



		全県									
		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
経常収支比率	(%)	109.4	111.8	110.4	113.6	109.2	115.6	115.8	116.6	113.7	109.9
営業収支比率	(%)	124.2	126.0	123.4	125.7	120.7	114.6	114.5	114.9	103.9	99.8

図 6-13 経常収支比率及び営業収支比率

出典：市町村公営企業概要（各年度）



		H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
財務分析 (%)	流動比率	783	1,188	664	400	819	285	296	316	273	282
	に料対金する入										
	企業債元金償還金	45.4	31.4	31.0	31.7	29.6	30.3	30.6	20.1	36.8	38.5
	企業債利息	14.0	13.1	12.9	12.3	12.1	11.7	11.1	6.4	11.2	10.6
	企業債元利償還金	59.4	44.5	43.9	44.0	41.7	42.0	41.7	26.5	48.0	49.1
	職員給与費	18.1	16.7	14.6	14.3	14.2	11.7	11.6	7.4	11.8	11.8

図 6-14 財務分析

出典：市町村公営企業概要（各年度）

[(3) アセットマネジメント（資産管理）の取組状況 p 3-24]

アセットマネジメントの取組状況は60%ですが、検討手法によってレベル分けすると、タイプ1Cが4市町村（16%）、タイプ2Bが1市町村（4%）、タイプ2Cが5市町村（20%）、タイプ3Cが5市町村（20%）になっています（図 6-15）。

これまでと同様に水道の恩恵を享受するため、水道施設の更新に要する費用を含む長期的な収支の見通しを公表し、水道事業運営に必要な資金の確保等について、水道利用者の理解を得る必要があります。また、施設の統廃合、人口減少に伴う適切な施設規模への再構築等を含めた長期的な施設運営方法を踏まえたアセットマネジメントの精度向上を実践するとともに、適切な時期による定期的な見直しが必要になります。

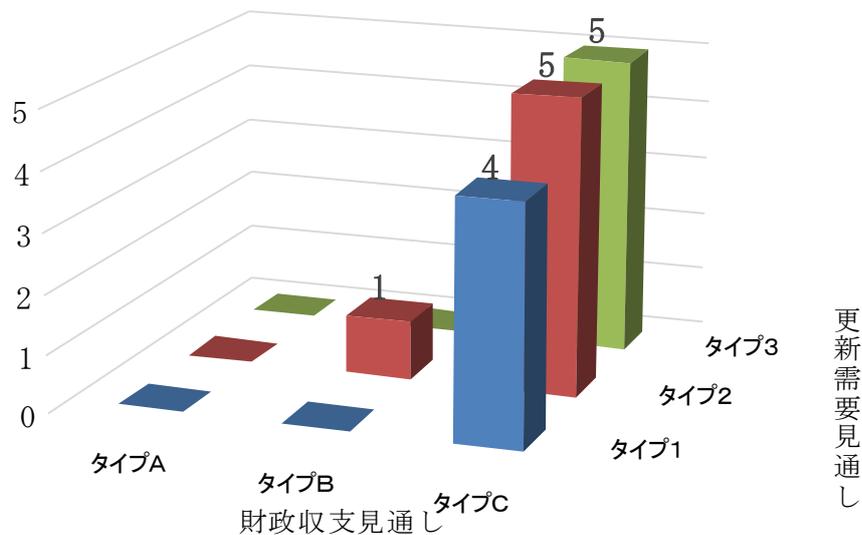


図 6-15 アセットマネジメントの取組状況（タイプ別）

出典：生活衛生課調べ

表 6-1 アセットマネジメントのタイプ別一覧表

レベルの判定フロー			財政収支見通しの検討手法			
			タイプA(簡略型) 【事業費の大きさを判断】	タイプB(簡略型) 【資金収支、資金残高により判断】	タイプC(標準型) 【簡易な財政シミュレーションを行う】	タイプD(詳細型) 【更新需要以外の変動要素を考慮】
更新需要見通しの検討手法	現有資産の全更新を前提	タイプ1(簡略型) 【固定資産台帳がない場合】	タイプ1A	タイプ1B	タイプ1C	
		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2A	タイプ2B	タイプ3C	
		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3A	タイプ3B	タイプ3C	
	再構築や施設規模の適正化を考慮	タイプ4(詳細型) 【将来の水需要等の推移を踏まえ再構築や施設規模の適正化を考慮した場合】				

【課題】

- アセットマネジメントの取組が見られるが精度向上の必要性があること、営業収支比率の低下傾向が見られることから、
「経営基盤の強化」が必要です。
- 非公営簡易水道や非公営小規模水道は、管理者の高齢化が進んでおり、水道料金が低額で施設更新も十分に行われていないことから、
「規模の小さな水道事業の管理」が必要です。
- 年齢構成、職種、人数等のバランスが悪く、適正な施設管理や経営の改善、各種施策の取り組みが進んでいないことから、
「技術の継承」が必要です。
- 水道管路の更新率が非常に低く、老朽資産や漏水量が増えていくと考えられることから、
「水道施設の老朽化対策の実施」が必要です。