

石川県水道整備基本構想〔第4次〕

(いしかわ水道ビジョン)



平成 29 年 3 月

石 川 県



- | | |
|-------------|------------|
| 1 千枚田 | (©石川県観光連盟) |
| 2 見附島 | (©石川県観光連盟) |
| 3 能登島大橋 | (©石川県観光連盟) |
| 4 兼六園・ことじ灯籠 | (©石川県観光連盟) |
| 5 手取溪谷 | (©石川県観光連盟) |
| 6 木場瀧から見る白山 | (©石川県観光連盟) |

はじめに

私たちのふるさと石川県には、霊峰白山に連なる山並みや日本海にのびる海岸線、生命と産業を支えてきた水の流れ、美しい四季の変化があり、この環境の恵みによって個性豊かな歴史・文化が育まれてきました。特に、本県は、日本有数の豪雪地帯であり、冬季に降り積もった雪はやがて清らかな水に変わり、郷土の豊かな自然を生み出しています。

この豊かな水資源を利用し、私たちの生活に必要な不可欠なライフラインとなっているのが「水道」です。

石川県では、平成 26 年度末時点で、98.9%の県民の皆さまが水道から安全でおいしい水の供給を受けていますが、その一方で、石川県の水道事業者は、全国の事業者と同様に人口減少社会の到来に伴う給水人口や料金収入の減少、また、水道施設の更新需要の増大、東日本大震災などを踏まえた震災対策の必要性など、事業環境の変化に直面しています。

このため、早急にこれらの課題に対して解決や適応を図り、長期的に安定した事業運営のできる体制を整える必要があります。

県は、この度、水道の普及拡大を目指す建設の時代から継続して水道を供給する維持管理・更新の時代への転換を円滑に進め、県民への給水サービス向上の取組みを一層進められるよう、県内水道事業者の水道整備の指針となる「水道整備基本構想」をとりまとめました。

策定にあたり、まずは水道用水供給事業及び水道事業(上水道及び簡易水道事業)を対象として分析・評価等を実施するとともに、専用水道、小規模水道(飲料水供給施設、小規模水道施設)についても、管理すべき事項について個別の課題を抽出しました。

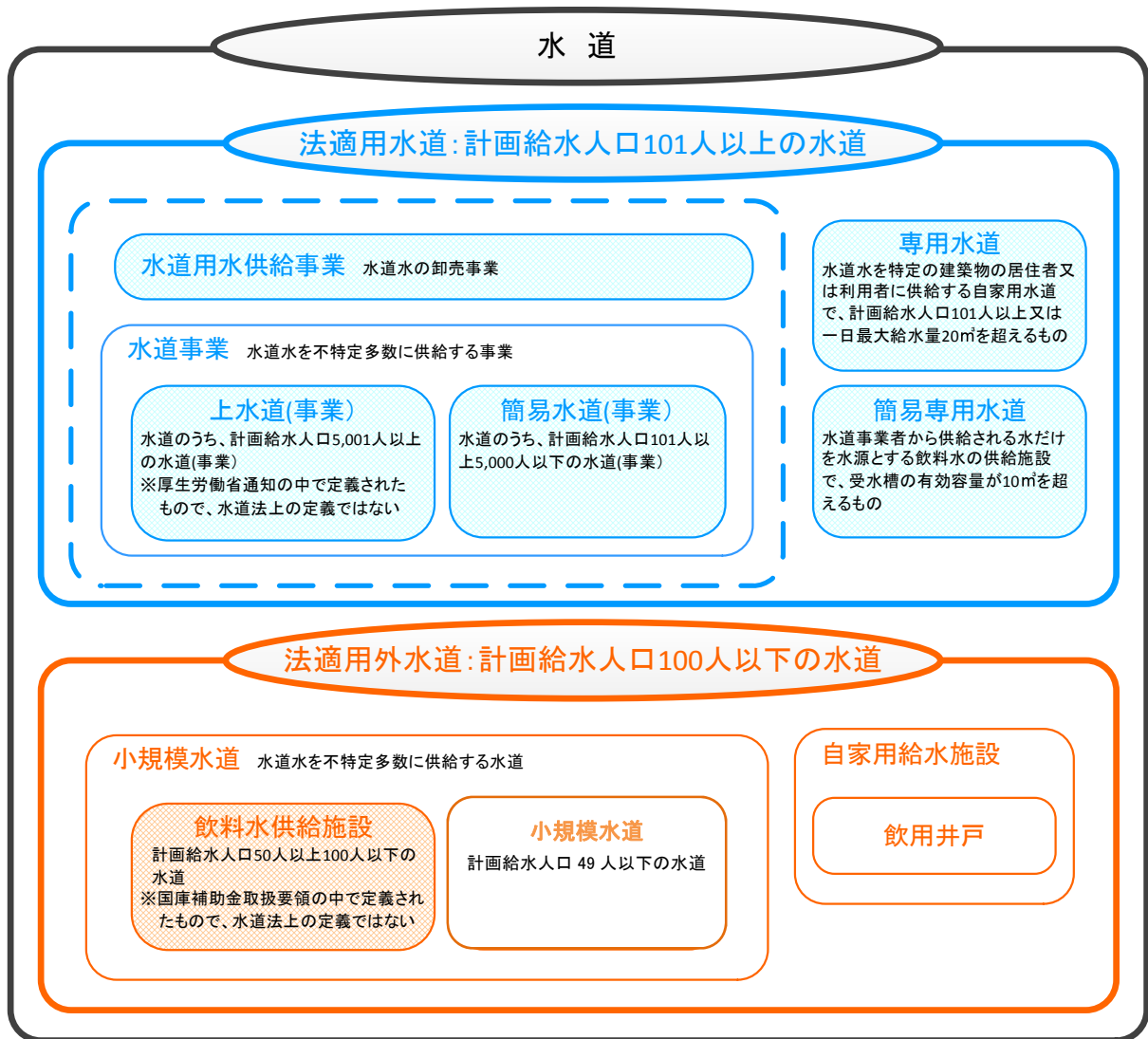
そして、地域の自然や社会生活に応じた水道の計画的な整備と、技術的・財政的基盤の強化を目的とする総合的な構想として、広域水道圏域を設定するとともに水道事業の課題等を抽出し、それらを解決するための施策を提案しています。

また、この構想を石川県の都道府県水道ビジョンとして位置付け、概ね 5 年毎に取り組みの方向性や実現方策の確認等を行い、進捗に課題が生じた場合には、適宜見直しを実施していきます。




石川県は、全ての県民の皆さまへ安全な水を供給し続けられる水道の供給基盤の強化を目指し、皆さまの理解を得つつ、市町や水道事業者と連携を図りながら、本構想で示す施策に取り組んでまいります。

【水道法に基づく水道の分類】

水道は、「導管及びその他の工作物により、水を人の飲用に適する水として供給する施設の総体」として水道法で定義され、給水対象や給水人口などの条件により、次のように分類されています。

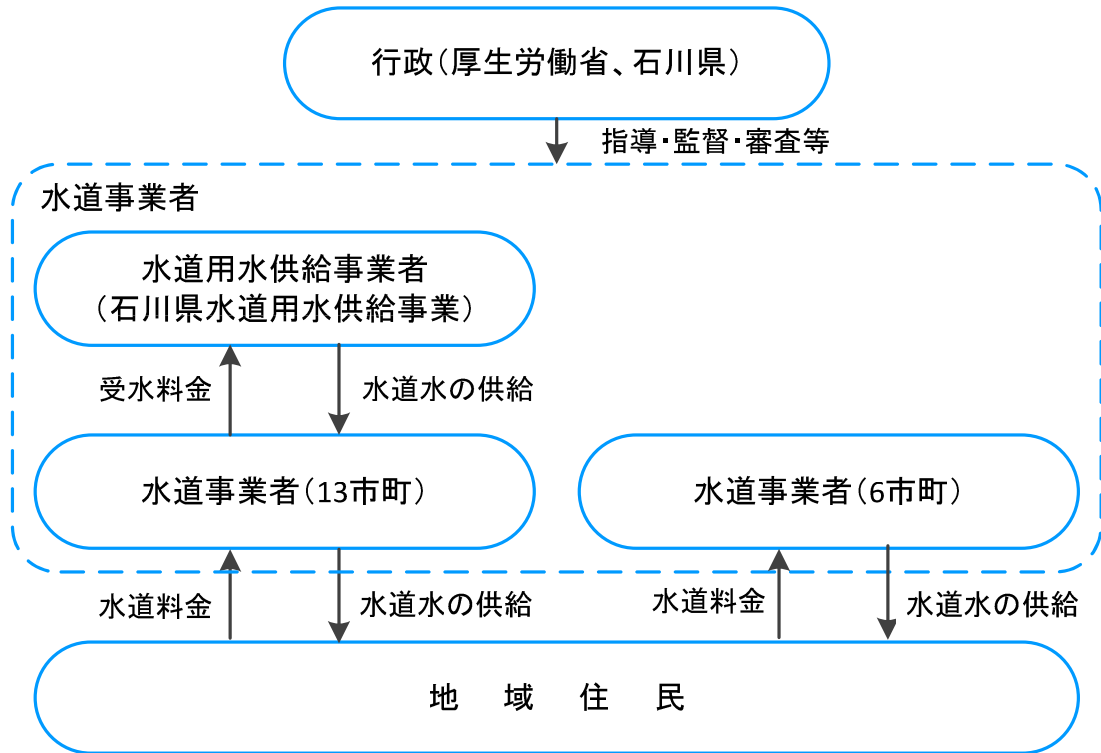


凡例

-  : 本構想で分析・評価対象とした水道事業
-  : 本構想でとりあげた法適用水道
-  : 本構想でとりあげた法適用外水道

【水道事業関係者の主な役割】

水道事業では、行政(厚生労働省、石川県)、水道事業者(石川県水道用水供給事業、市町水道事業)、地域住民それぞれの果たすべき役割があります。これらの水道事業関係者における主な役割は以下のとおりです。

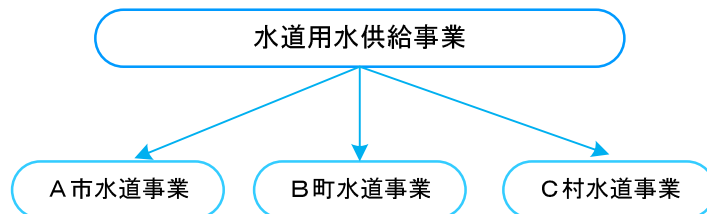


【広域水道】

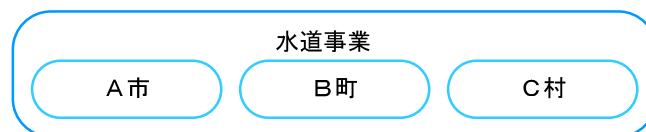
広域水道とは、市町村の行政区域を越えて給水する水道のことをいい、2種類の形態があります。

石川県では、①の形態の広域水道の整備を行っています。

- ① 複数の市町村に水を供給する「水道用水供給事業」



- ② 複数の市町村で構成される一部事務組合(企業団)で経営され、一般の需用者に給水する水道事業



【各章の概要】

本構想の各章では、以下の内容を記載しました。

第1章 石川県水道整備基本構想[第4次]の趣旨

第1章では、これまでの基本構想の経緯や、なぜ今見直しを行う必要があるかなど、構想やその策定の趣旨を記載しました。

第2章 県内水道事業の現況と将来見通し

第2章では、これまでの県内の水道の整備状況や、既存の広域水道圏設定の考え方、今後の水需要予測など、水道計画の策定に必要な基本的事項を示します。

第3章 広域水道圏域の設定

第3章では、既存の広域水道圏域や今後の水需要の予測などを踏まえ、広域水道圏域の見直しについて検討しました。

第4章 県内の水道事業の課題

第4章では、「持続:安定供給し続けられる水道」、「強靱:災害に強い水道」、「安全:安全な水の供給」の視点から県内の水道事業の課題を抽出しました。

第5章 本県の水道事業のあり方

第5章では、今後の水道事業運営の基本理念として、『未来に続く安全で強靱ないしかわの水道』を掲げ、「健全な水道事業の継続」、「強靱な水道」、「安全な水道」の3つの基本方針と基本目標を設定しました。

第6章 基本目標達成のための行動目標及び実現方策

第6章では、第5章で設定した基本目標を達成するため、実現方策を基本方針の区分ごとに提案し、将来計画を設定しました。

第7章 フォローアップ

第7章では、本構想のフォローアップとして、目標の達成状況や事業推進における問題点、事業の有効性などを確認しながら、将来計画のさらなる推進や見直しを行うための手法について検討しました。



鶴来浄水場(写真提供:石川県水道企業課)

— 目 次 —

第1章	石川県水道整備基本構想〔第4次〕策定の趣旨	1
第2章	県内の水道事業の現況と将来見通し	3
2.1	本県の地勢と水源の特徴	3
2.2	第3次構想の広域水道圏域について	5
2.3	本県の水道の普及状況と水需給の見通し	7
2.3.1	水道の施設数と普及状況	7
2.3.2	人口の現況	9
2.3.3	給水量の実績と水源の状況	11
2.3.4	人口の推移に伴う将来需要の推計	15
2.3.5	水需給の将来見通し	21
第3章	広域水道圏域の設定	25
第4章	県内水道事業の課題	29
4.1	課題の抽出にあたっての方針	29
4.2	【持続】安定供給し続けられる水道(運営基盤強化)	32
4.2.1	水道事業の経営状況	32
4.2.2	水道施設の経年化状況	35
4.2.3	水道の管理状況	39
4.2.4	広域連携に向けた取組み状況	44
4.2.5	水道事業の効率性の状況	45
4.2.6	環境対策の状況	47
4.2.7	水道事業ビジョン(地域水道ビジョン)の策定状況	48
4.2.8	アセットマネジメント(資産管理)の実施状況	51
4.2.9	【持続】に関する課題のまとめ	53
4.3	【強靱】災害に強い水道(危機管理、災害対策)	54
4.3.1	水道施設の耐震化状況	54
4.3.2	渇水等への対策状況と水源の状況	60
4.3.3	危機管理等に関する計画・マニュアルの策定状況	64
4.3.4	施設整備の状況	65
4.3.5	【強靱】に関する課題のまとめ	67
4.4	【安全】安全な水の供給(水道水の安全)	68
4.4.1	未普及地域解消の取組み	68
4.4.2	水源の状況	68
4.4.3	水質検査及び水質の状況	72
4.4.4	簡易専用水道等の管理状況	76

4. 4. 5 【安全】に関する課題のまとめ	78
4. 5 課題の抽出・まとめ	79
第5章 本県の水道事業の将来のあり方	81
5. 1 基本理念と基本方針.....	81
5. 2 基本目標の設定	82
5. 2. 1 健全な水道事業の「持続」	82
5. 2. 2 「強靱」な水道の構築.....	83
5. 2. 3 「安全」な水道水の確保.....	84
第6章 基本目標達成のための行動目標及び実現方策	85
6. 1 行動目標及び実現方策.....	85
6. 1. 1 健全な水道事業の「持続」のための実現方策.....	85
6. 1. 2 「強靱」な水道の構築のための実現方策	89
6. 1. 3 「安全」な水道水の確保のための実現方策	92
6. 2 水道整備の将来計画.....	96
第7章 フォローアップ.....	97



白山遠景(©石川県観光連盟)

第1章 石川県水道整備基本構想〔第4次〕策定の趣旨

石川県は、人口減少社会の到来など、水道事業をとりまく環境が変化している中、取り組んでいくべき課題に対応するため、中長期的視点から将来の水道事業のあり方を示した「石川県水道整備基本構想〔第4次〕」を策定し、これを「いしかわ水道ビジョン」として公表します。

なお、本構想の目標年度は、平成37年度とします。

水道は、健康で文化的な生活を営む上で必要不可欠であり、社会的、経済的な諸活動を支える基幹的施設として、その整備が進められてきました。

本県では、昭和55年3月に最初の石川県水道整備基本構想(以下、「構想」といいます。)を策定し、昭和63年3月には第2次構想として改定を行い、県民皆水道の実現と水道水の安定供給を目指してきました。

その後、少子高齢化や社会経済情勢の変化に伴う水需給量の見直しが必要となったこと、全国的に地震・渇水等による水道被害が発生し、災害時の安定供給対策が必要となったこと、また、感染性微生物や新たな有害化学物質による汚染のおそれに対して安全な水の供給対策が必要となったことから、平成12年12月に第3次構想として2回目の改定を行い現在に至っています(図1-1)。

第3次構想の計画期間中には、基本方針である「県民皆水道」、「災害に強い水道」、「安全な水道」の実現に向けて、水道事業者の協力のもと、広域水道の整備や水道未普及地域解消事業の推進、水道施設の耐震化の推進など、構想に基づく様々な取り組みを行ってきました。その結果、ダムの開発等による水源の確保や水道普及率の向上など、一定の成果を得ています。一方、本県は平成19年3月25日には能登半島沖を震源とするマグニチュード6.9最大震度6強の地震(能登半島地震)による甚大な被害を受けており、災害に強い水道施設の整備の促進と、防災対策や緊急時の応急対策の充実・強化等の災害対策や水道の安全性の確保は、継続して取り組んで行かなくてはならない課題です。

近年では、人口減少社会の到来や節水機器の普及等に伴う給水量の減少(料金収入の減少)や水道施設の老朽化や耐震化のための更新需要の増大、水道事業に従事する職員の技術継承の問題など、全国の水道事業者の間で、事業をとりまく環境の変化への対応が課題となっています。

このため、国は平成25年3月に「新水道ビジョン[※]」を策定し、「持続」「強靱」「安全」の3つの視点から水道の理想像を示すとともに、目指すべき方向性とその実現方策を提示しました。

本県においても、人口は平成17年の国勢調査を境に減少に転じており、全国の水道事業

と同様に、事業をとりまく環境の変化への対応が課題となっています。

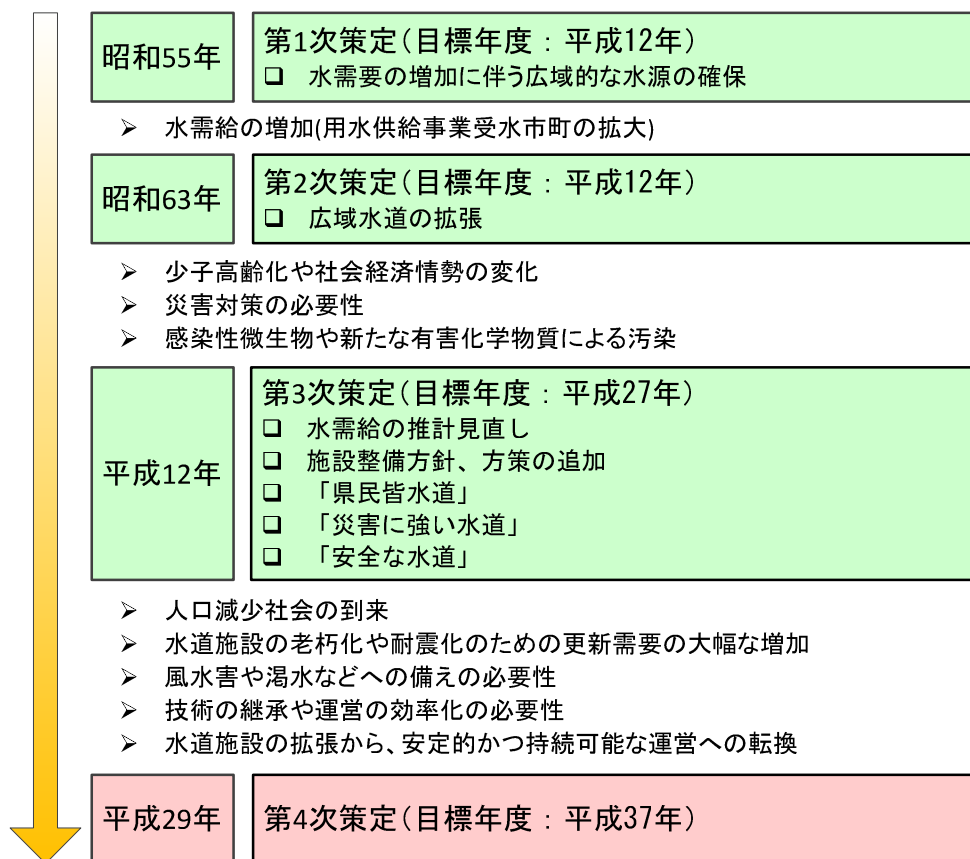
さらに、平成 16 年から平成 18 年にかけて市町村合併が実施され、県内の自治体数が 41 市町村から 19 市町へと減少したことに伴い、水道事業の枠組みも変化しています。

本県では、これらの状況に対し課題を明らかにしたうえで、中長期的な視点で水道事業の将来のあり方を設定し、県民の皆様へ安全な水を安定供給し続けられる水道の供給基盤の確立を目指します。

そこで、国の「新水道ビジョン」を踏まえ、目標年度に到達した現行の「石川県水道整備基本構想〔第 3 次〕」を改定し、「石川県水道整備基本構想〔第 4 次〕」として本構想を策定、「いしかわ水道ビジョン」として位置づけることとしました。

なお、本構想では、中期的に県内水道の将来を見据え、平成 37 年度を当面の目標年度とします。

図 1-1 石川県水道整備基本構想策定の経緯



※新水道ビジョン(水道ビジョン)：厚生労働省は、今般の水道を取り巻く環境の大きな変化に対応するため、これまでの「水道ビジョン(平成16年策定、平成20年改訂)」を全面的に見直し、50年後、100年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を提示し、「新水道ビジョン」として公表しています。

第2章 県内の水道事業の現況と将来見通し

2. 1 本県の地勢と水源の特徴

本県は、本州のほぼ中央部にあって日本海に突き出た能登半島を有しており、半島の北側の能登地区と南側の加賀地区とでは地形的特徴が異なります。

能登地区は、低山地と丘陵地が大部分を占め、平野に乏しい反面、海岸段丘が発達しています。加賀地区は、冬季に多量の積雪のある中・高山性の険しい山地が南東に位置し、これらの峰々に囲まれて穀倉地帯の加賀平野が広がっています。

また、水道水源の特徴として、加賀から能登南部にかけては広く地下水を利用する一方で、流域面積の狭い小河川が多い能登北部などでは、ダム建設で水源を開発してきました。

石川県は、本州のほぼ中央部に位置し、総面積約 4,185km² で国土の約1%を占めています。また、東西約 100 km、南北約 200 kmの南北に細長く伸びた形をしており、東は富山県、東南は岐阜県、南は福井県の3県と山地で接しています。西は日本海に面し、北は能登半島となって日本海に突出しているため海岸線の延長は約 580km に達しています。

また、本県は北側の能登地区と南側の加賀地区とでは地形的特徴も著しく異なります。

能登地区は、標高 300m 以下の低山性山地と丘陵地が大部分を占め、平野に乏しい反面、海岸段丘が発達しており、天然の良港を利用する漁業基地を中心とする集落が海に面して形成されています。

加賀地区は、白山(2,702m)を主峰とする中・高山性の険しい白山連峰が南東に位置しており、これらの峰々に囲まれた面積約 76km² の加賀平野が広がり、豊かな米どころとなっています。

本県の気象は、日本海型気候区に属し、変化に富んだ地形に対応して気象も地域差が大きく、気温が低く多雨豪雪の加賀山岳地帯、温かな気候の加賀平野、日本海の影響を受ける能登半島に大別されます。県の平年(1981年～2010年)の降水量は、加賀の平野部で約 2,400mm、能登地域で約 2,100mm と全国的に見ても多雨の地域です。

このような地理的・気象的特性から、加賀から能登南部地域にかけては広く地下水が利用されており、特に手取川扇状地の地下水は質、量ともに良好です。

一方で、能登北部で多く見られる表流水^{*}を水源として利用する場合、県内には流域面積の狭い小河川が多く滞留能力が低いいため、水資源の有効利用を目的としたダムによる水源開発を行ってきました。

現在、水道水源として利用されているダムは、加賀地区の手取川ダム(手取川)、犀川ダム

2. 2 第3次構想の広域水道圏域について

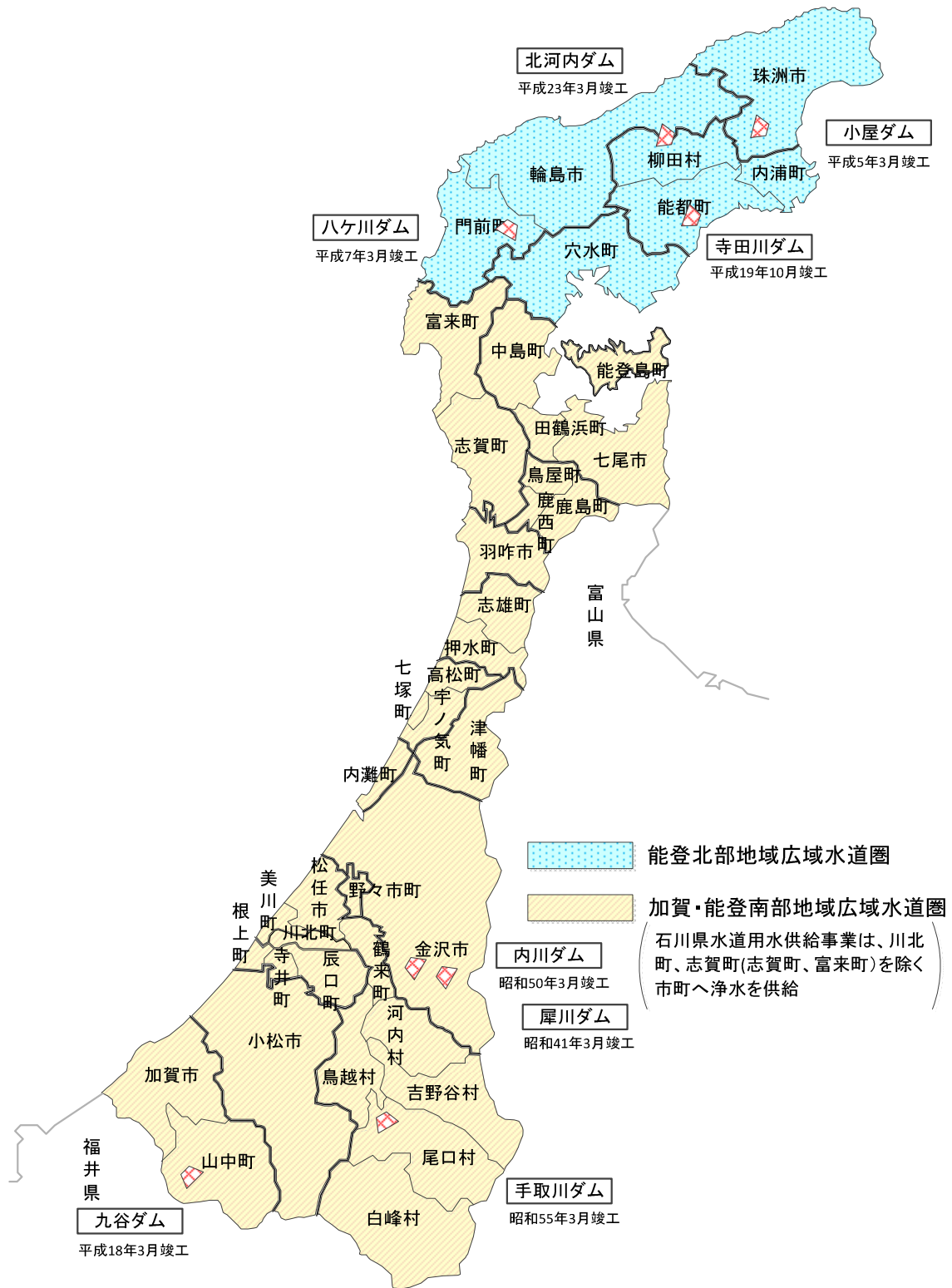
第3次基本構想の広域水道圏域は、地理的、社会的条件及び行政圏域等の要素を考慮し、石川県水道用水供給事業を中心とする「加賀・能登南部地域広域水道圏」と、河川水や小規模な生活ダムを水源とする「能登北部地域広域水道圏」の2つの圏域を設定しています。

既存の第3次基本構想では、水道水源を中心に市町村水道事業の現況と将来予測を行い、地理的、社会的条件及び行政圏域等の要素を考慮し、石川県水道用水供給事業を中心とした広域的水道整備を行う「加賀・能登南部地域広域水道圏」と、河川水や小規模な生活ダムを水源とする「能登北部地域広域水道圏」の2つの広域水道圏域を設定しています(表2-1)。

表 2-1 第3次構想の広域水道圏域(()内は平成15年以前)

		各年度末3月31日時点	
圏域名	構成市町村名	面積	人口
加賀・能登南部地域広域水道圏	金沢市	H10 3,055.13km ² 1,090,089人	H26 3,056.09km ² 1,084,916人
	七尾市(七尾市、田鶴浜町、中島町、能登島町)		
	小松市		
	加賀市(加賀市、山中町)		
	羽咋市		
	かほく市(高松町、七塚町、宇ノ気町)		
	白山市(松任市、美川町、鶴来町、河内村、吉野谷村、鳥越村、尾口村、白峰村)		
	能美市(根上町、寺井町、辰口町)		
	野々市市(野々市町)		
	川北町		
	津幡町		
	内灘町		
	志賀町(志賀町、富来町)		
	宝達志水町(志雄町、押水町)		
	中能登町(鳥屋町、鹿島町、鹿西町)		
9市6町(6市23町5村)			
能登北部地域広域水道圏	輪島市(輪島市、門前町)	H10 1,130.02km ² 90,799人	H26 1,130.06km ² 67,429人
	珠洲市		
	穴水町		
	能登町(能都町、柳田村、内浦町)		
	2市2町(2市4町1村)		
合計	11市8町(8市27町6村)	4,185.15km ² 1,180,888人	4,186.15km ² 1,152,345人

図 2-2 第3次構想の広域水道圏域(市町村合併前)



2. 3 本県の水道の普及状況と水需給の見通し

2. 3. 1 水道の施設数と普及状況

本県の水道種類別箇所数は、平成 26 年度末時点で上水道 19 箇所、簡易水道 124 箇所、専用水道 50 箇所、飲料水供給施設 91 箇所の合計 284 箇所あります。また、水道普及率は 98.9%で、全国平均の 97.8%をやや上回り、飲料水供給施設を含めた水道等普及率は 99.3%となっています。

平成 26 年度末時点の水道の種類別の施設箇所数は、上水道 19 箇所、簡易水道 124 箇所、専用水道(自己水源のみ)50 箇所、そのほか飲料水供給施設が 91 箇所あり、合計は 284 箇所になります(表 2-2)。

また、本県の水道は、複雑な地形を有する山間部に簡易水道や飲料水供給施設が多いこと、手取川扇状地域などの地下水の豊富な平野部で集落が管理する、いわゆる地域開発型(非公営)の簡易水道等が多いことが特徴で、これらの上水道以外の小規模水道が占める箇所数の割合は、県内の全水道の箇所数の 90%を超えています。

簡易水道は、市町村合併が始まった平成 16 年度の 152 箇所と比べると徐々に減っており、簡易水道同士の統合や上水道への統合等、安定供給のための統合・広域化*が進んでいます(表 2-3)。

表 2-2 水道の種類別箇所数(平成 26 年度)

水道の種類	加賀・能登南部地域 広域水道圏	能登北部地域 広域水道圏	石川県	
上水道	15	4	19	6.7%
簡易水道(公営)	47	13	60	93.3%
簡易水道(非公営)	60	4	64	
専用水道	49	1	50	
飲料水供給施設	70	21	91	
合計	241	43	284	100.0%

図 2-3 事業主体別の簡易水道事業箇所数(平成 26 年度)

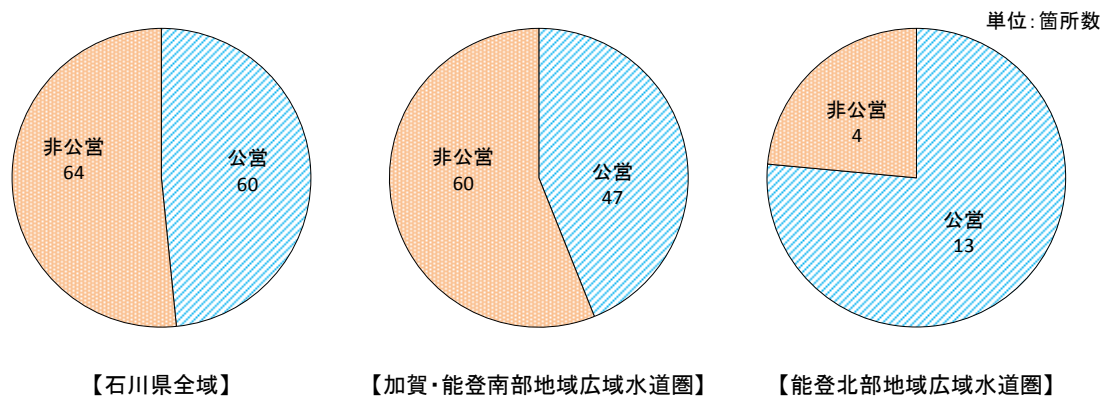


表 2-3 上水道事業及び簡易水道事業の箇所数の推移

年度	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
上水道事業	23	21	21	21	21	19	19	19	19	19	19
簡易水道事業	152	152	145	138	135	135	135	133	131	128	124
計	175	173	166	159	156	154	154	152	150	147	143

平成 26 年度末時点の本県の法適用水道(上水道事業、簡易水道事業、専用水道)の給水人口*は、総人口 1,152,345 人に対して 1,139,572 人で、水道普及率は 98.9%となり、全国平均の 97.8%をやや上回っています。これに法適用外水道である飲料水供給施設による給水人口を加えると、給水人口は 1,144,306 人、水道等普及率は 99.3%となります。平成16年度の水道等普及率と比べると、徐々に普及率は上昇していますが、まだ山間部を中心として約 8,000 人の未普及人口が残っています(表 2-4)。

表 2-4 水道の普及状況の推移

各年度末3月31日時点					
	水道法	平成16年	平成19年	平成22年	平成26年
総人口(人) ①	-	1,173,016	1,168,236	1,166,643	1,152,345
上水道(人) ②	対象	1,091,348	1,098,105	1,101,562	1,092,175
簡易水道(人) ③	対象	56,700	51,258	49,726	45,376
専用水道(人) ④	対象	1,274	1,568	993	2,021
給水人口計(人) ⑤ =②+③+④	-	1,149,322	1,150,931	1,152,281	1,139,572
水道普及率(%) =⑤/①×100	-	98.0	98.5	98.8	98.9
水道普及率(%)・全国	-	97.1	97.4	97.5	97.8
飲料水供給施設(人)⑥	対象外	8,205	6,266	5,057	4,734
給水人口計(人) ⑦ =⑤+⑥	-	1,157,527	1,157,197	1,157,338	1,144,306
水道等普及率(%) =⑦/①×100	-	98.7	99.1	99.2	99.3

※広域化:給水サービスの高度化やライフラインとしての社会的責務を果たすために必要な財政基盤及び技術基盤の強化を目的として、複数の水道事業等が事業統合を行うこと、または、その目的のために複数事業の管理の全部又は一部を一体的に行うことです。

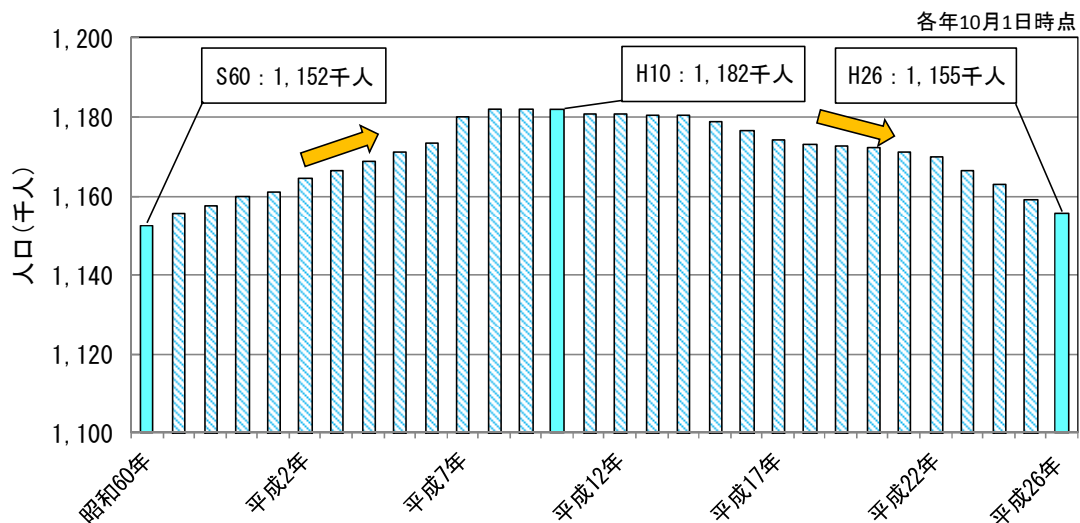
※給水人口:給水区域内に居住し、水道により給水を受けている人口をいいます。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口には含まれません。

2. 3. 2 人口の現況

本県の行政人口は、昭和 40 年代後半より増加してきましたが、平成 10 年度の 1,182 千人をピークとして減少に転じ、平成 26 年度時点で 1,155 千人と減少傾向にあります。

石川県の人口は、昭和 40 年代後半より増加してきましたが、昭和 60 年度に 1,152 千人となった後、平成 10 年度の 1,182 千人をピークとして平成 26 年度で 1,155 千人と減少傾向にあります(図 2-4)。

図 2-4 石川県の人口推移(出典：石川県統計書)



人口動態のうち自然増減[※]については、高度経済成長期に大幅に増加する時代が続きましたが、平成 17 年には少子高齢化の影響から死亡数が出生数を上回る自然減少の状況となり、その差は年々拡大しています。

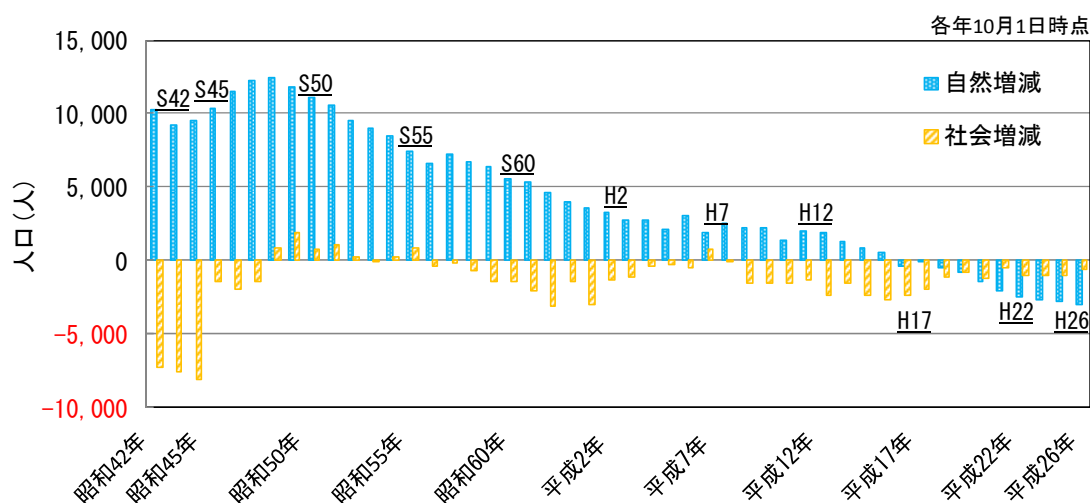
また、社会増減[※]については、高度経済成長期の昭和 40 年代前半は、東京圏、名古屋圏、大阪圏を合わせた三大都市圏への転出超過により社会減が続いていましたが、昭和 40 年代後半には社会減が縮小して社会増へと転換しています。しかし、昭和 50 年代後半からは再び社会減に転換し、その後は社会減が続いています。

ただし、平成 10 年ぐらいから数年間続いた 2,000 人程度の社会減と比較すると近年の減少幅は小さくなっています(図 2-5)。

※自然増減: 人口動態に関する統計で、出生・死亡による人口の増減です。

※社会増減: 人口動態に関する統計で、転入・転出による人口の増減です。

図 2-5 石川県の人口動態(出典：石川県統計書)

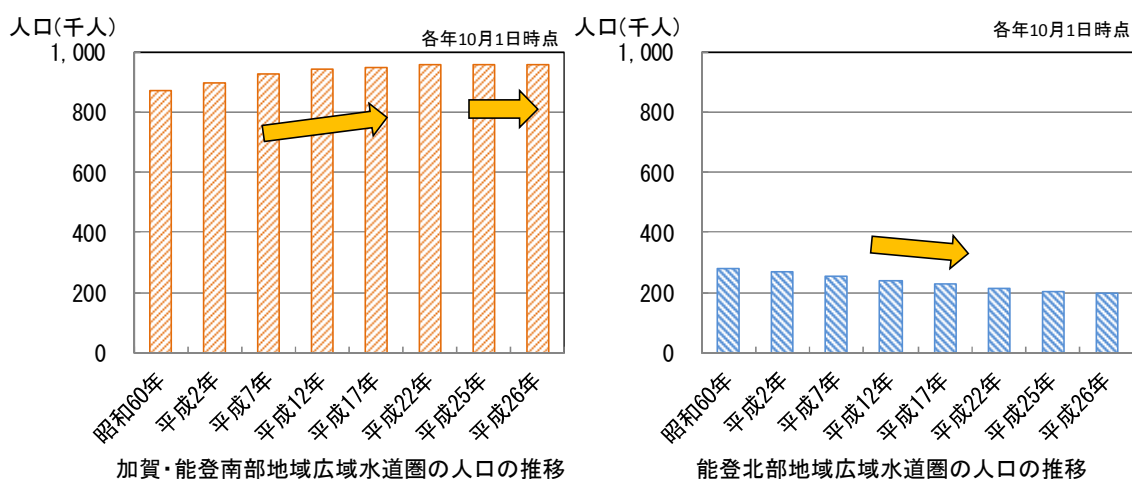


地域別の人口推移をみると、加賀地域では金沢市などの人口増加地域があることから、昭和60年の871千人から平成22年までの25年間に958千人まで増加していますが、近年は平成26年で958千人と横ばい傾向となっています。

一方で、能登地域は、昭和60年の281千人から、平成26年で197千人へと減少傾向にあります(図2-6)。

また、石川県の人口の割合は、昭和60年には加賀地域に75.6%、能登地域に24.4%の割合でしたが、平成26年には加賀地域で82.9%、能登地域で17.1%となっており、加賀地域が占める人口の割合が高くなってきています。

図 2-6 地域別の人口の推移(出典：石川県統計書)



2. 3. 3 給水量の実績と水源の状況

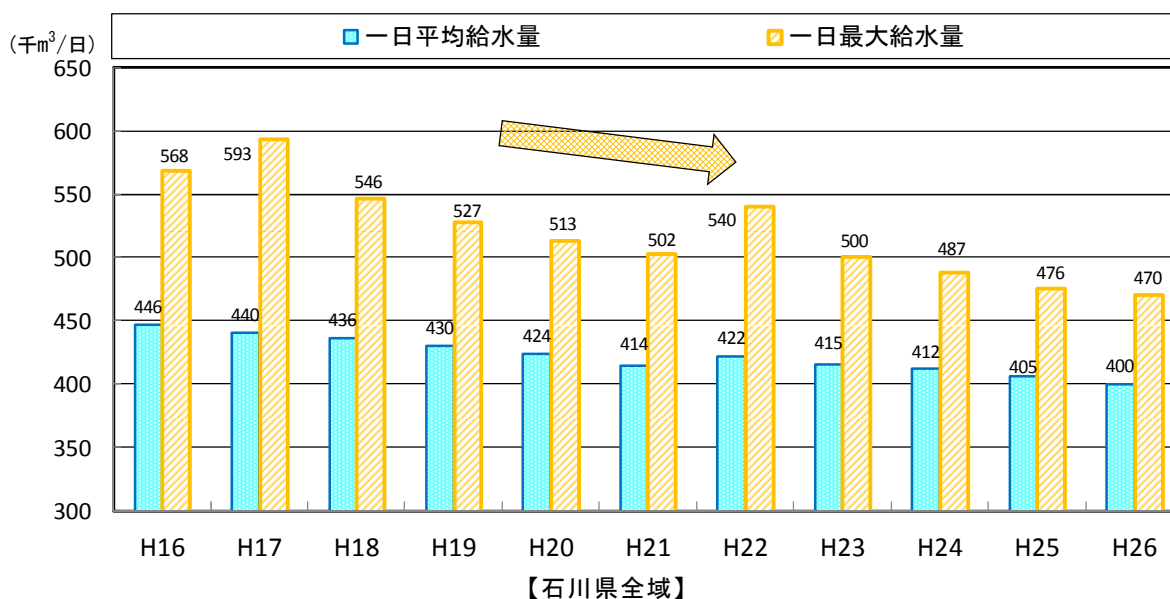
本県の給水量の実績は、一日平均給水量が減少傾向にあり、一日最大給水量は、猛暑や大雪等の天候や地域での水利用状況の影響を受けて変動しますが、中長期的には、同様に減少傾向となっています。

そして、給水の水源内訳は、加賀・能登南部地域広域水道圏では、ダムが約6割(このうち用水供給が約4割)、地下水が約3割、能登北部地域広域水道圏では、表流水が約7割、ダムが約3割となっています。

石川県全域の一日平均給水量[※]は、平成16年度には446千 m^3 /日であったものが平成26年度には400千 m^3 /日、また、一日最大給水量[※]は、猛暑や大雪等の天候や地域での水利用状況の影響を受けて変動しますが、平成16年度の568千 m^3 /日から平成26年度で470千 m^3 /日へといずれも減少傾向となっています(図2-7)。

図 2-7 石川県全域 一日平均給水量及び一日最大給水量の実績

(出典：水道統計)



広域水道圏域別では、加賀・能登南部地域広域水道圏の一日平均給水量は、平成16年度の417千 m^3 /日から平成26年度には376千 m^3 /日に、また、一日最大給水量は、平成16年度の530千 m^3 /日から平成26年度には438千 m^3 /日にといずれも減少傾向にあります(図2-8)。

能登北部地域広域水道圏の一日平均給水量は、平成16年度の29千 m^3 /日から平成26年度には24千 m^3 /日に、また、一日最大給水量は、平成16年度の38千 m^3 /日から平成26年度には32千 m^3 /日にとおおむね減少傾向にあります(図2-9)。

図 2-8 加賀・能登南部地域広域水道圏 一日平均給水量及び一日最大給水量の実績
(出典：水道統計)

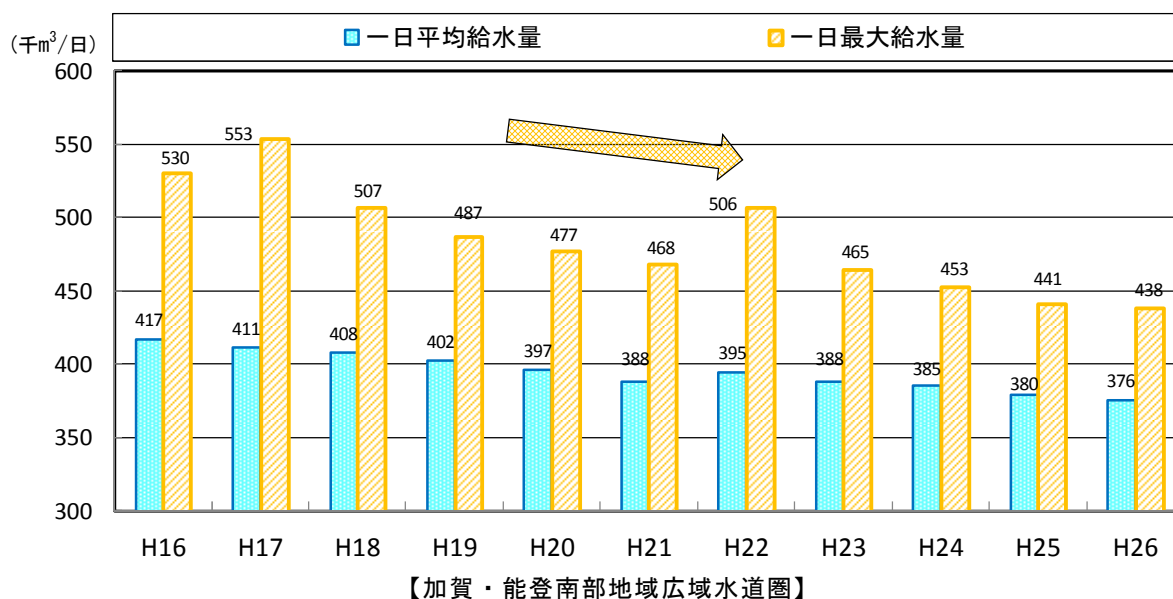
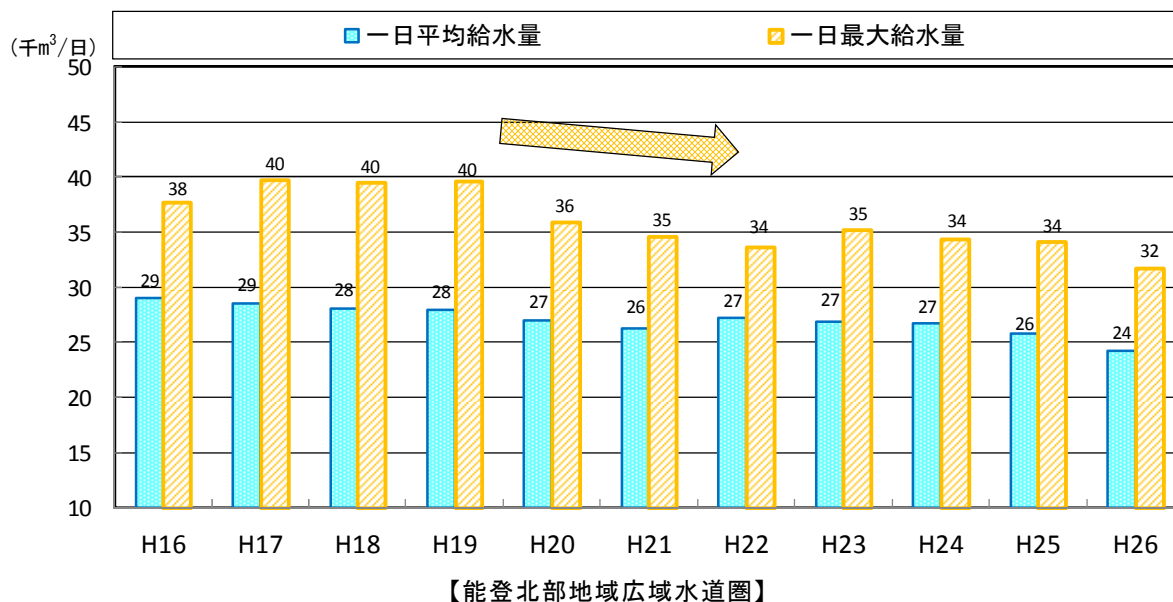


図 2-9 能登北部広域水道圏 一日平均給水量及び一日最大給水量の実績
(出典：水道統計)



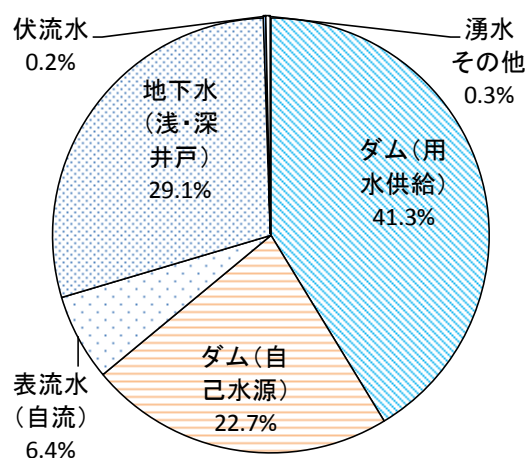
※一日平均給水量:年間総給水量を年日数で除したものを一日平均給水量(m³/日)といいます。なお、一日平均給水量を給水人口で除したものを一人一日平均給水量(L/人/日)といいます。
 ※一日最大給水量:年間の一給水量のうち最大のものを一日最大給水量(m³/日)といいます。なお、一日最大給水量を給水人口で除したものを一人一日最大給水量(L/人/日)といいます。

本県の水源について、広域水道圏域別の水源割合をみると、加賀・能登南部地域広域水道圏では、水道用水供給事業と市町の自己水源を合わせた約 6 割がダム、次いで地下水が約 3 割となっています。

また、能登北部地域広域水道圏では、表流水が約 7 割、ダムが約 3 割となっています(図 2-10)。

なお、本県の水道用水供給事業は 1 箇所、能登南部から加賀地区にかけての 9 市 4 町の水道に用水供給を行なっています。

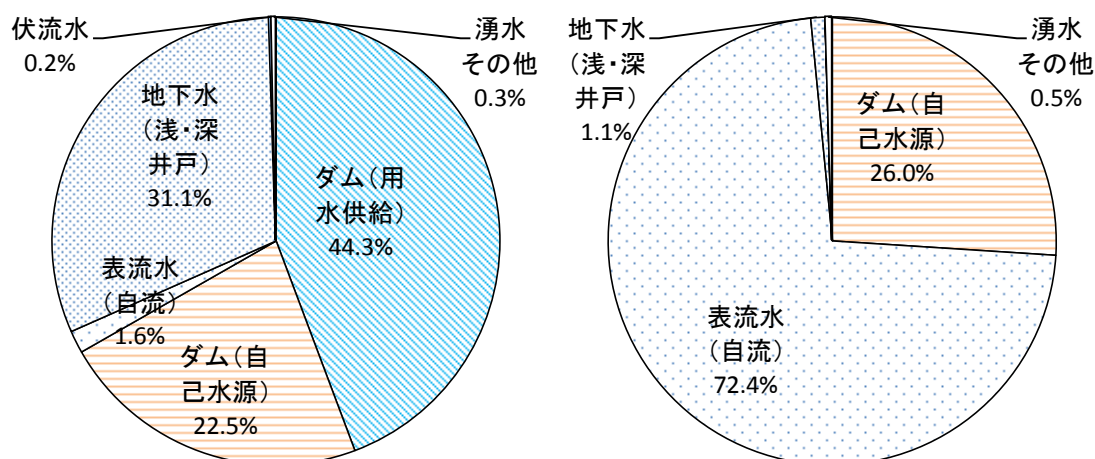
図 2-10 広域水道圏域別の水源内訳(平成 26 年度)



【石川県全域】

【石川県全体の水源割合】

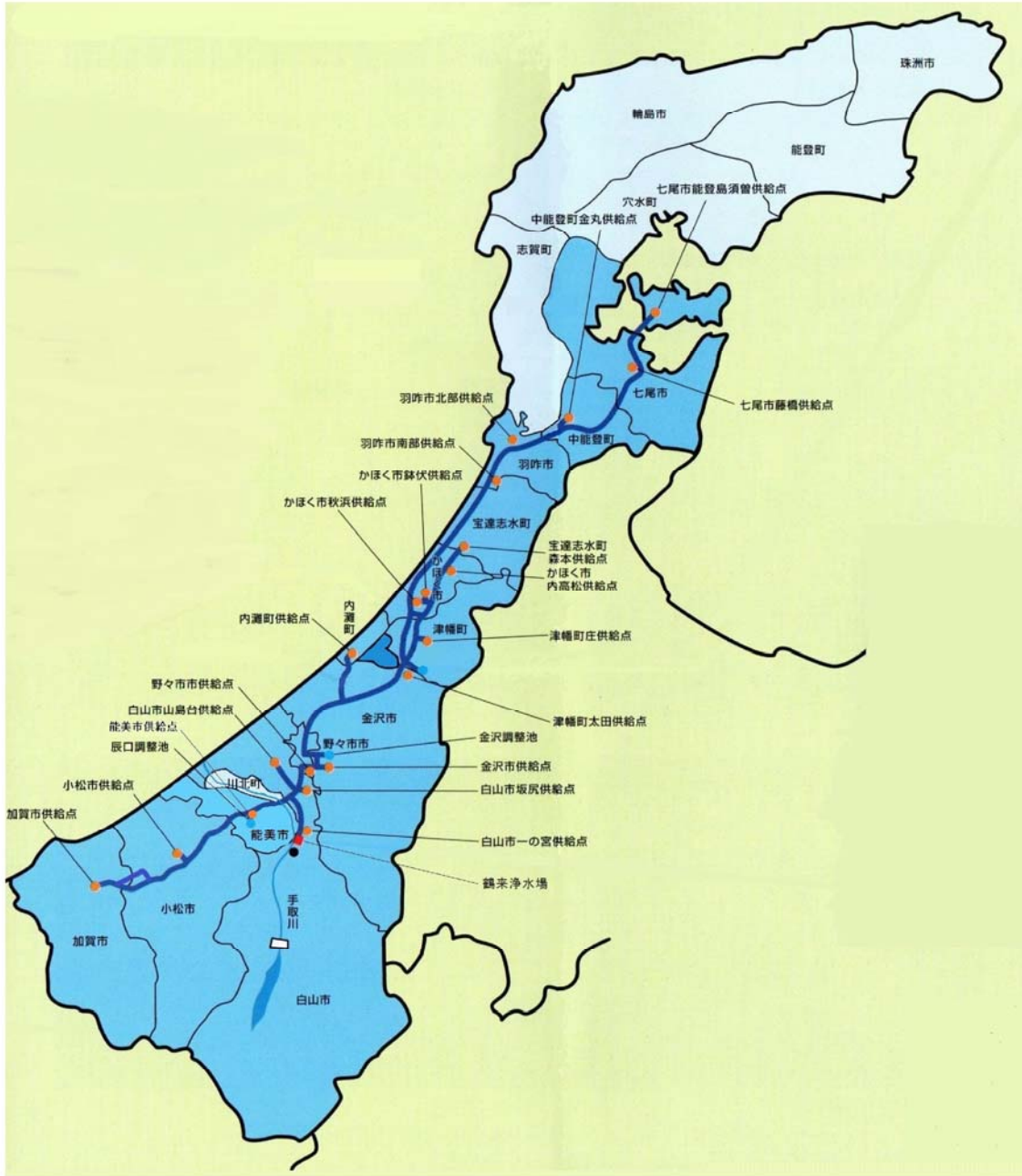
ダム(用水供給) : 地下水(自己水) : ダム(自己水) : 表流水 = 4 : 3 : 2 : 1



【加賀・能登南部地域広域水道圏】

【能登北部地域広域水道圏】

図 2-11 石川県水道用水供給事業の概要(出典：石川県環境部水道企業課)



凡例

- : 用水供給からの浄水を受水している市町
- : 自己水だけの市町

2. 3. 4 人口の推移に伴う将来需要の推計

石川県の将来人口は、「いしかわ創生人口ビジョン」に掲げる政策的効果を勘案して推計された石川県総人口をベースに、また、給水量は、その将来人口と市町ごとの給水実績に基づく統計解析により推計しました。

その結果、石川県の平成 37 年度の行政区域内人口は 1,109 千人、一日平均給水量は 383 千 m^3 /日、一日最大給水量は 522 千 m^3 /日と推計されました。

広域水道圏域別では、加賀・能登南部地域広域水道圏の行政区域内人口は 1,056 千人、一日平均給水量は 364 千 m^3 /日、一日最大給水量は 493 千 m^3 /日で、能登北部地域広域水道圏の行政区域内人口は 54 千人、一日平均給水量は 20 千 m^3 /日、一日最大給水量は 29 千 m^3 /日と推計されます。

行政区域内人口や給水量の推計値の算出方法及び結果の概要は、以下の(1)から(4)のとおりです。なお、推計の元となる実績値は水道統計※の公表値を用いています。

(1) 行政区域内人口の推計

石川県の将来人口は、本県の人口の現状分析や目指すべき将来の方向、国のまち・ひと・しごと創生「長期ビジョン」「総合戦略」を踏まえて策定された「いしかわ創生人口ビジョン※」「いしかわ創生総合戦略※」に掲げる政策的効果を勘案して推計された石川県総人口をベースに推計しました。

また、各市町の人口は、国の「長期ビジョン」から得られた総人口に対する各市町別の人口割合より算出しています。

ただし、水道事業における基準人口は、年度末人口を標準としていることから、算出された各市町別の推計人口から変化率を計算し、平成 25 年度実績人口にその変化率を乗じることによって水道事業としての将来人口を推計しています(図 2-12)。

(2) 給水人口の推計

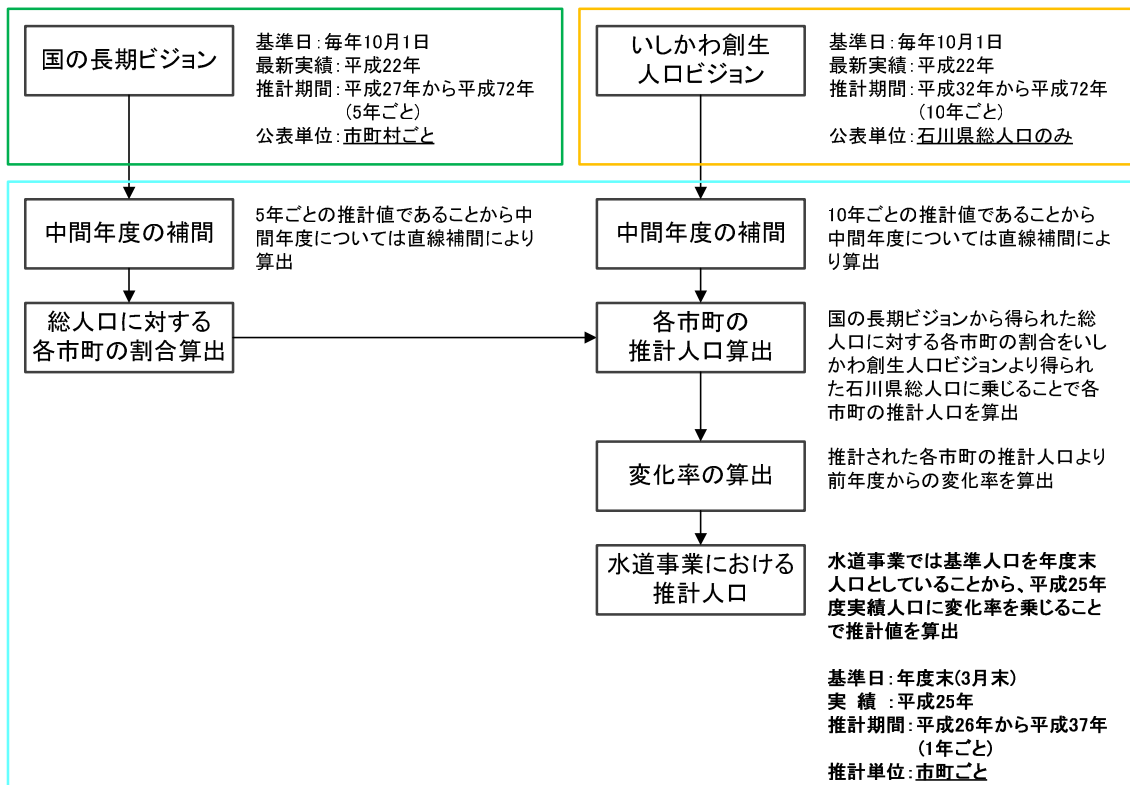
給水人口は、目標年度とした平成 37 年度に給水区域内の水道普及率が 100%になると想定し、給水区域内人口に普及率を乗じることによって算出しています。なお、給水区域内人口は、行政区域外人口が(1)の行政区域内人口と同様の割合で推移するものとして給水区域外人口を算出し、行政区域内人口から給水区域外人口を差し引いて算出しています。

※水道統計: 水道事業の効率的な運営を図る上で必要な業務・施設・水質などの状況を調査し、その傾向・性質などを計数的・統一的に整理した統計書です。厚生労働省は毎年度、都道府県や市町村水道事業体の協力を得て「全国水道施設現況調査」・「上水道業務統計」などの調査を実施し、日本水道協会が、厚生労働省の監修の下、水道の正しい現状認識と今後の発展に寄与するために、「水道統計」を発行しています。

※人口ビジョン: 人口の現状と将来の姿を示し、人口問題に関する国民の認識の共有を目指すとともに、今後、取り組むべき将来の方向を提示するものです。

※総合戦略: 人口ビジョンを踏まえ、2015 年度を初年度とする今後5か年の政策目標や施策の基本的方向、具体的な施策をまとめたものです。

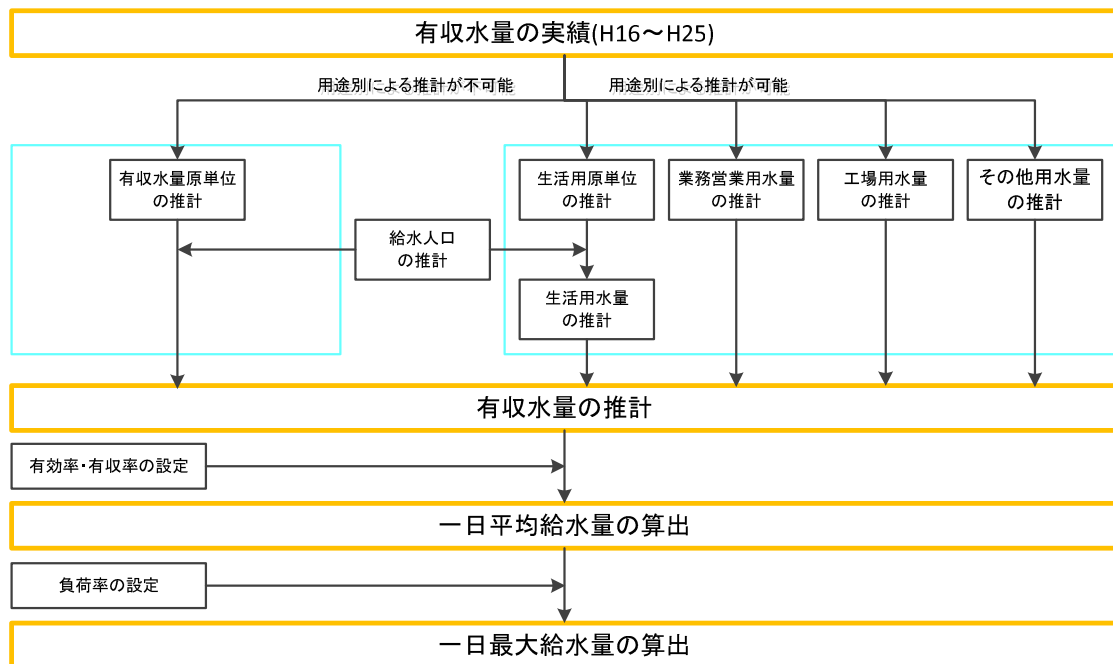
図 2-12 行政区域内人口の推計フロー



(3) 給水量の推計

給水量は、市町ごとの給水実績に基づき推計しています(図 2-13)。

図 2-13 給水量の推計フロー



(参考)

給水量の区分		用途等	推計方法
①有効水量	②有収水量※	生活用	10年間の実績を統計解析(時系列傾向分析)し、得られた推計式を用いて将来値を算出
		業務・営業用	
		工場用	
		その他用	
	上記の計	収入の対象となった水の量	上記の合計
③無収水量		公園用水、公衆便所用水、消防用水など	有効水量と有収水量より算出
=②+③		上記のように有効に使われた水量	一日平均給水量と有効率より算出
④無効水量		漏水など	一日平均給水量と有効水量より算出
⑤一日平均給水量=①+④		年間総給水量を年間日数で除した一日当りの水量	有収水量と有収率より算出
⑥一日最大給水量		年間の一日給水量のうち最大の水量	一日平均給水量と負荷率より算出
有収率※=②/⑤		給水量に対し、料金徴収の対象となった水量の割合	有収率と有効率の差が実績平均値で将来も一定として設定
有効率=①/⑤		給水量に対し、有効に使われた水量の割合	目標年度において、実績有効率が90%以上は95%、90%未満は90%と目標値を設定
負荷率※=⑤/⑥		一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合	10年間の実績最低値で将来も一定として設定

(4) 将来需要の推計結果

石川県の給水人口は、10年後の平成37年度には平成25年度実績値の1,146千人から1,105千人に減少すると推計しています(表2-5)。

これに伴い、一日平均給水量は、平成25年度実績値の405千 m^3 /日から、平成37年度には383千 m^3 /日に減少すると推計されます(図2-14)。

また、一日最大給水量は、渇水時などにも安定した給水が得られるよう将来の負荷率を実績の最低値で一定とし、平成25年度実績値の476千 m^3 /日に対し、平成37年度で522千 m^3 /日が必要となると推計しています(図2-14)。

表 2-5 石川県 将来人口の推計結果

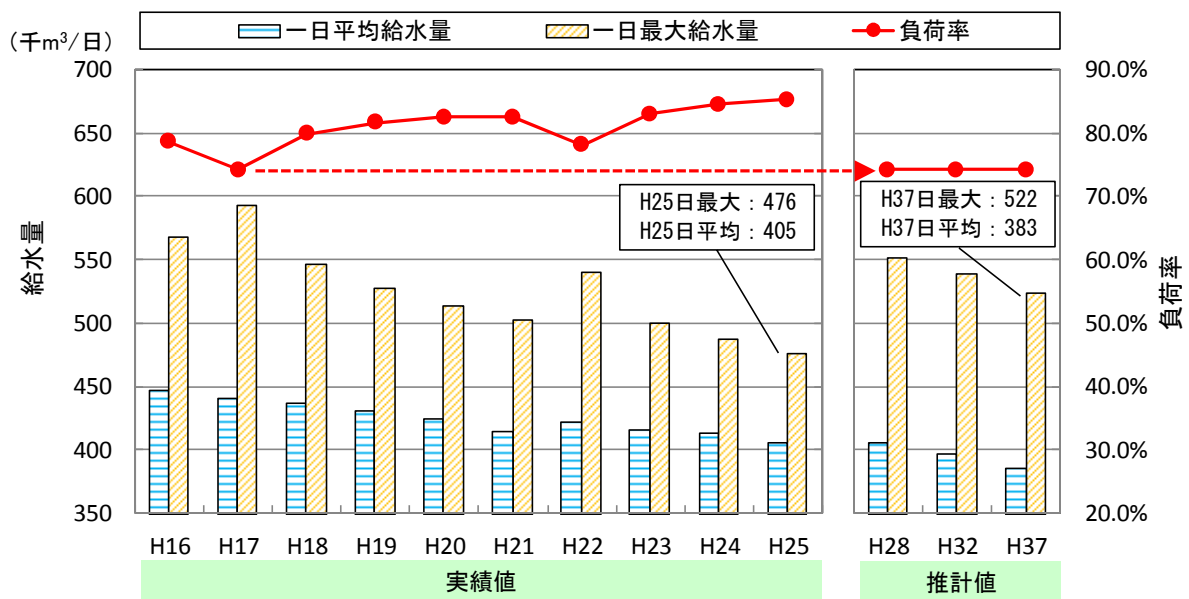
(千人)

年度	実績	推計		
	H25	H28	H32	H37
行政区域内人口	1,155	1,145	1,131	1,109
	100.0%	99.1%	97.9%	96.0%
給水人口	1,146	1,137	1,125	1,105
	100.0%	99.2%	98.1%	96.4%

なお、ここでいう負荷率とは、一日最大給水量に対する一日平均給水量の比率を表しますが、一日最大給水量は、猛暑や大雪等の天候や地域での水利用状況に影響を受けることから、負荷率についても年度によって変動します。

本推計では、渇水などの異常気象時においても安定供給できるよう過去に発生した気象状況や水の利用状況を考慮して、将来の負荷率は過去 10 年間の最低値(変動幅の一番大きな年の値)を採用しています。

図 2-14 石川県 将来需要の推計結果



※有収水量: 料金徴収の対象となった水量及び他会計等から収入のあった水量を指します。
 ※有収率: 有収水量を給水量で除したものです。給水量に対し、料金徴収の対象となった水量の割合を指します。無効水量である漏水等を少なくすることにより上がるとされています。
 ※負荷率: 一日最大給水量に対する一日平均給水量の割合を表すもので、次式により算出します。

$$= (\text{一日平均給水量} / \text{一日最大給水量}) \times 100$$

将来需要を広域水道圏域別にみると、加賀・能登南部地域広域水道圏では、近年でも金沢市などの人口増加地域があることから、給水人口は、平成 25 年度の実績値である 1,080 千人から、平成 37 年度で 1,053 千人と、ほぼ同程度で推移すると推計しています(表 2-6)。

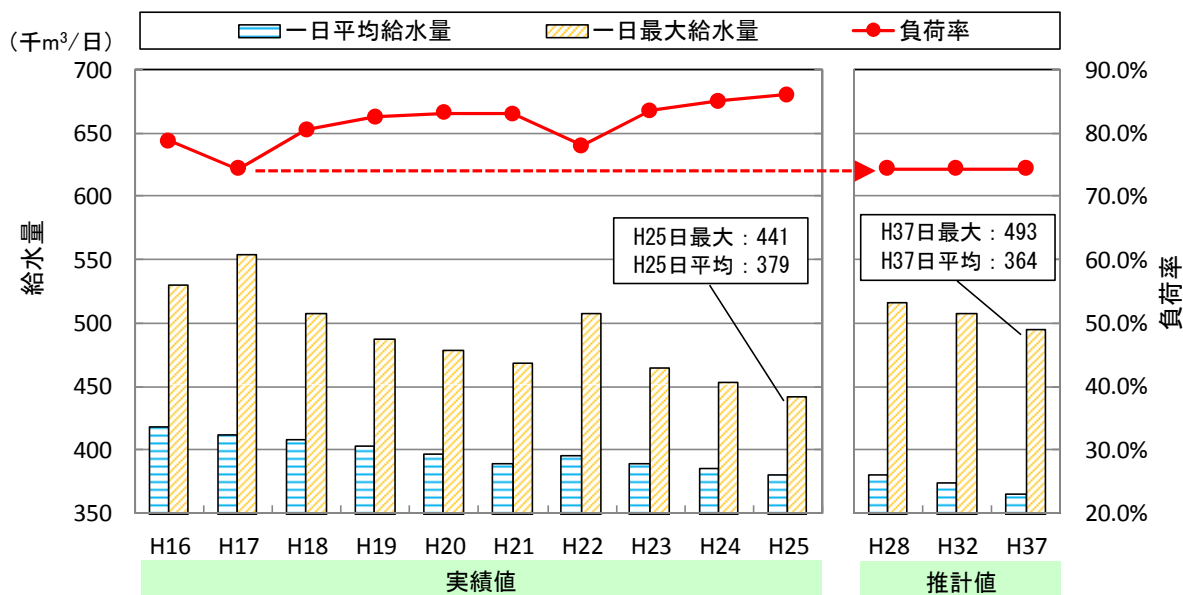
また、人口推計結果に伴い、一日平均給水量については、平成 25 年度実績値の 379 千 m³/日から、平成 37 年度で 364 千 m³/日と推計されます(図 2-15)。

一日最大給水量は、将来の負荷率を実績の最低値で一定とし、平成 25 年度実績値の 441 千 m³/日に対し、平成 37 年度には 493 千 m³/日と推計しています(図 2-15)。

表 2-6 加賀・能登南部地域広域水道圏 将来人口の推計結果

年度	実績				推計			
	H25	H28	H32	H37				
行政区域内人口	1,086	1,080	1,072	1,056				
	100.0%	99.5%	98.7%	97.2%				
給水人口	1,080	1,075	1,067	1,053				
	100.0%	99.6%	98.9%	97.5%				

図 2-15 加賀・能登南部地域広域水道圏 将来需要の推計結果



能登北部地域広域水道圏では、給水人口は、平成25年度実績値の67千人から、平成37年度では52千人に減少すると推計しています(表2-7)。

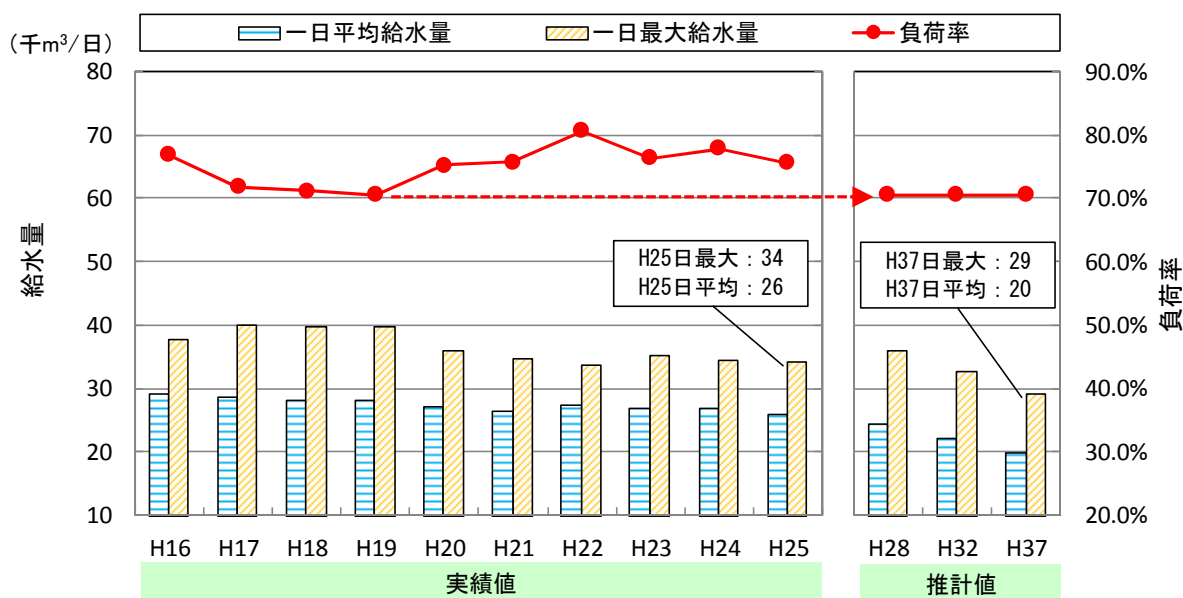
また、一日平均給水量については、人口推計結果に伴い、平成25年度実績値の26千 m^3 /日から、平成37年度には20千 m^3 /日になり、一日最大給水量は、将来の負荷率を実績の最低値で一定として、平成25年度実績値の34千 m^3 /日に対し、平成37年度で29千 m^3 /日と推計しています(図2-16)。

表 2-7 能登北部地域広域水道圏 将来人口の推計結果

年度	実績	推計		
	H25	H28	H32	H37
行政区域内人口	69	65	60	54
	100.0%	93.9%	86.1%	77.4%
給水人口	67	63	58	52
	100.0%	94.1%	86.3%	77.6%

(千人)

図 2-16 能登北部地域広域水道圏 将来需要の推計結果



2. 3. 5 水需給の将来見通し

石川県では、県内全域においても広域水道圏域別においても、将来にわたり供給可能量が最大需要量を上回る見込みであり、供給水量は不足しないと考えられます。

本構想策定に当たり、県では市町水道事業者ヒアリングを行い、水源種別毎に将来の供給可能水量を予測しました。

需要と供給の将来見通しを試算した結果(表 2-8～表 2-10)、石川県全域においても、広域水道圏域別においても、将来にわたり供給可能量が需要量を上回る見込みであり、供給水量は不足しないと考えられます。

供給水量の余裕分については、当面の間、災害や事故等の緊急時用水源として継続運用することとします。

水道施設の更新や、簡易水道などが上水道事業に統合する際等には、各水道事業者で災害や渇水などへの対応も含めて十分に検討し、施設規模のダウンサイジング(縮小)や水源の適切な統廃合などを実施するものとします。



天神水管橋(写真提供:小松市)

表 2-8 需要と供給の見通し(供給量の見通しは市町ヒアリングより設定)

圏 域 名	年 度	総人口 (人)	普及率 (%)	給水人口 (人)	需要予測				供給量(1日最大給水量ベース)							不足水 (m ³ /日)	備 考	
					1日1人需要量		1日需要量		自己水			浄水受水						
					最大	平均	最大	平均	ダム水	表流水	伏流水	地下水等	地下水等	伏流水	地下水等			計
					L/人・日	L/人・日	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)			(m ³ /日)
加賀・能登南部地域広域水道圏	H25	1,085,955	99.4	1,079,523	409	352	441,458	379,467	(230,000)	(13,614)	(6,235)	(269,507)	(243,860)	(763,216)	0			
	H26	1,084,916	99.4	1,078,663	406	349	438,211	375,956	(230,000)	(13,614)	(1,235)	(269,608)	(243,860)	(758,317)	0	加賀市:伏流水▲5,000m ³ /日		
	H27	1,082,089	99.5	1,076,316	480	354	516,715	381,230	(230,000)	(13,614)	(1,235)	(269,608)	(243,860)	(758,317)	0			
	H28	1,079,990	99.5	1,074,535	478	353	514,148	379,377	(230,000)	(13,614)	(1,235)	(241,636)	(243,860)	(730,345)	0	羽咋市:地下水等▲980m ³ /日 能登市:地下水等▲2,702m ³ /日 浄水受水市町等 協定範囲による取水水量割付変更		
	H29	1,077,891	99.5	1,072,748	477	352	511,723	377,631	(230,000)	(13,614)	(1,235)	(241,636)	(243,860)	(730,345)	0			
	H30	1,075,796	99.6	1,070,963	476	351	509,306	375,887	(230,000)	(13,614)	(1,235)	(241,636)	(243,860)	(730,345)	0			
	H31	1,073,699	99.6	1,069,172	474	350	507,045	374,258	(230,000)	(13,614)	(1,235)	(241,636)	(243,860)	(730,345)	0			
	H32	1,071,608	99.6	1,067,384	473	349	504,847	372,676	(235,000)	(13,614)	(1,235)	(245,036)	(243,860)	(738,745)	0	加賀市:ダム5,000m ³ /日 野々市市:井戸2,200m ³ /日 内灘町:井戸1,200m ³ /日		
	H33	1,068,419	99.6	1,064,487	472	348	502,286	370,826	(235,000)	(13,614)	(1,235)	(245,036)	(243,860)	(738,745)	0			
	H34	1,065,232	99.7	1,061,595	471	348	499,791	369,023	(235,000)	(13,614)	(1,235)	(245,036)	(243,860)	(738,745)	0			
	H35	1,062,043	99.7	1,058,698	470	347	497,353	367,264	(235,000)	(13,614)	(1,235)	(245,036)	(243,860)	(738,745)	0			
	H36	1,058,858	99.7	1,055,806	469	346	494,977	365,539	(235,000)	(13,614)	(1,235)	(245,036)	(243,860)	(738,745)	0			
	H37	1,055,672	99.7	1,052,897	468	346	492,641	363,865	(235,000)	(13,614)	(1,235)	(247,236)	(243,860)	(740,345)	0	野々市市:深井戸2,200m ³ /日		

※水量については、四捨五入の関係から合計が合わないことがある。

※地下水等は、深井戸・浅井戸・湧水を含む

※不足水=供給可能量-1日最大需要量

▲:供給能力減

△:供給不足水量

表 2-9 需要と供給の見通し(供給量の見通しは市町ヒアリングより設定)

上段：(供給可能量)
下段：1日最大供給量

圏 域 名	年度	需要予測				供給量(1日最大給水量ベース)										不足水 (m ³ /日)	備考	
		給水人口		1日1人需要量		1日需要量		自己水					浄水受水					計 (m ³ /日)
		総人口 (人)	普及率 (%)	最大 L/人・日	平均 L/人・日	最大 (m ³ /日)	平均 (m ³ /日)	ダム水 (m ³ /日)	表流水 (m ³ /日)	伏流水 (m ³ /日)	地下水等 (m ³ /日)	浄水受水 (m ³ /日)	不足水 (m ³ /日)					
能登北部地域広域水道圏	H25	69,196	96.8	66,965	510	386	25,819	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H26	67,429	97.4	65,643	488	370	24,265	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H27	66,234	96.8	64,124	574	388	24,882	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H28	64,912	96.8	62,858	571	385	24,230	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H29	63,590	96.9	61,590	568	384	23,628	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H30	62,264	96.9	60,317	565	382	23,027	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H31	60,940	96.9	59,045	563	380	22,465	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H32	59,611	96.9	57,769	562	380	21,925	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H33	58,403	96.9	56,612	560	378	21,410	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H34	57,193	97.0	55,452	559	378	20,936	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H35	55,985	97.0	54,293	558	377	20,461	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H36	54,774	97.0	53,129	558	377	20,007	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		
	H37	53,563	97.0	51,964	557	376	19,563	(18,977)	(31,013)	0	(1,958)	0	(51,948)	0	(51,948)	0		

※水量については、四捨五入の関係から合計が合わないことがある。

※地下水等は、深井戸・浅井戸・湧水を含む

※不足水=供給可能量-1日最大需要量

▲:供給能力減

△:供給不足水量

表 2-10 需要と供給の見通し(供給量の見通しは市町ヒアリングより設定)

圏 域 名	年 度	総人口 (人)	普及率 (%)	給水人口 (人)	需要予測				供給量(1日最大給水量ベース)							不足水 (m ³ /日)	備 考
					1日1人需要量		1日需要量		自己水			浄水受水					
					最大	平均	最大	平均	ダム水	表流水	伏流水	地下水等	地下水等	伏流水	浄水受水		
					L/人・日	L/人・日	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)	(m ³ /日)		
石川 県 全 域	H25	1,155,151	99.3	1,146,488	415	354	475,618	405,286	(248,977)	(44,627)	(6,235)	(271,465)	(243,860)	(815,164)	0		
	H26	1,152,345	99.3	1,144,306	411	350	470,275	400,221	(248,977)	(44,627)	(1,235)	(271,566)	(243,860)	(810,265)	0	加賀市:伏流水▲5,000m ³ /日	
	H27	1,148,323	99.3	1,140,440	485	356	553,540	406,112	(248,977)	(44,627)	(1,235)	(271,566)	(243,860)	(810,265)	0		
	H28	1,144,902	99.3	1,137,393	484	355	550,018	403,607	(248,977)	(44,627)	(1,235)	(243,594)	(243,860)	(782,293)	0	羽咋市:地下水等▲960m ³ /日 能登市:地下水等▲2,702m ³ /日 奥水受水市町等 協定変更による要水量割付変更	
	H29	1,141,481	99.4	1,134,338	482	354	546,706	401,259	(248,977)	(44,627)	(1,235)	(243,594)	(243,860)	(782,293)	0		
	H30	1,138,060	99.4	1,131,280	480	353	543,404	398,914	(248,977)	(44,627)	(1,235)	(243,594)	(243,860)	(782,293)	0		
	H31	1,134,639	99.4	1,128,217	479	352	540,314	396,723	(248,977)	(44,627)	(1,235)	(243,594)	(243,860)	(782,293)	0		
	H32	1,131,219	99.5	1,125,153	478	351	537,314	394,601	(253,977)	(44,627)	(1,235)	(246,994)	(243,860)	(790,693)	0	加賀市:ダム水5,000m ³ /日 野々市市:深井戸2,200m ³ /日 内灘町:深井戸1,200m ³ /日	
	H33	1,126,822	99.5	1,121,099	476	350	533,988	392,236	(253,977)	(44,627)	(1,235)	(246,994)	(243,860)	(790,693)	0		
	H34	1,122,425	99.5	1,117,047	475	349	530,792	389,959	(253,977)	(44,627)	(1,235)	(246,994)	(243,860)	(790,693)	0		
	H35	1,118,028	99.5	1,112,991	474	348	527,651	387,725	(253,977)	(44,627)	(1,235)	(246,994)	(243,860)	(790,693)	0		
	H36	1,113,632	99.6	1,108,935	473	348	524,601	385,546	(253,977)	(44,627)	(1,235)	(246,994)	(243,860)	(790,693)	0		
	H37	1,109,235	99.6	1,104,861	472	347	521,599	383,428	(253,977)	(44,627)	(1,235)	(249,194)	(243,860)	(792,893)	0	野々市市:深井戸2,200m ³ /日	

※水量については、四捨五入の関係から合計が合わないことがある。

※地下水等は、深井戸・浅井戸・湧水を含む

※不足水=供給可能量-1日最大需要量

▲:供給能力減
△:供給不足水量

第3章 広域水道圏域の設定

広域的水道圏域は、地形的・社会的条件や行政圏域等の現状、これまでの整備経緯を考慮し、既存の第3次構想と同じ圏域を継続します。

加賀・能登南部地域広域水道圏：県水道用水供給事業を中心とした広域的水道整備
能登北部地域広域水道圏：河川水や小規模な生活ダムを水源とした水道整備

(1) 第3次構想の広域水道圏域

第3次構想では、広域的水道整備をする圏域について、地形的・社会的条件や行政圏域、これまでの広域水道整備の経緯等の各要素を考慮し、石川県水道用水供給事業を中心とした広域的水道整備を行う「加賀・能登南部地域広域水道圏」と河川水や小規模な生活ダムを水源とした水道整備を行う「能登北部地域広域水道圏」の2つの広域水道圏域に区分しています。

(2) 広域水道圏域の設定

第3次構想の広域水道圏域を以下の3つの視点から考察し、本構想における広域水道圏域を設定します。

1) 水源開発の状況

本県は全国的に見ても多雨の地域ですが、一方で流域面積の狭い小河川が多く滞留能力が低いため、水資源の有効利用を目的としたダムによる水源開発を行っており、平成22年度までに第3次構想で位置づけられた水道水源用のダムはすべて開発済みです。

なお、加賀・能登南部地域広域水道圏では、既に広域水道として県営の水道用水供給事業が整備されており、現在、送水管耐震化事業が進行中です。

また、能登北部地域広域水道圏でも、ダム開発により十分な水源量を確保しており、将来の需要が大きく減少する中、新たな広域的な水源開発の必要性は少ないといえます。

2) 需要と供給の見通し

需要と供給の将来見通しは、石川県全域及び広域水道圏域別においても供給可能量が最大需要量を上回る見込みであり、供給水量の不足は生じないと推計しています。

3) 地域性

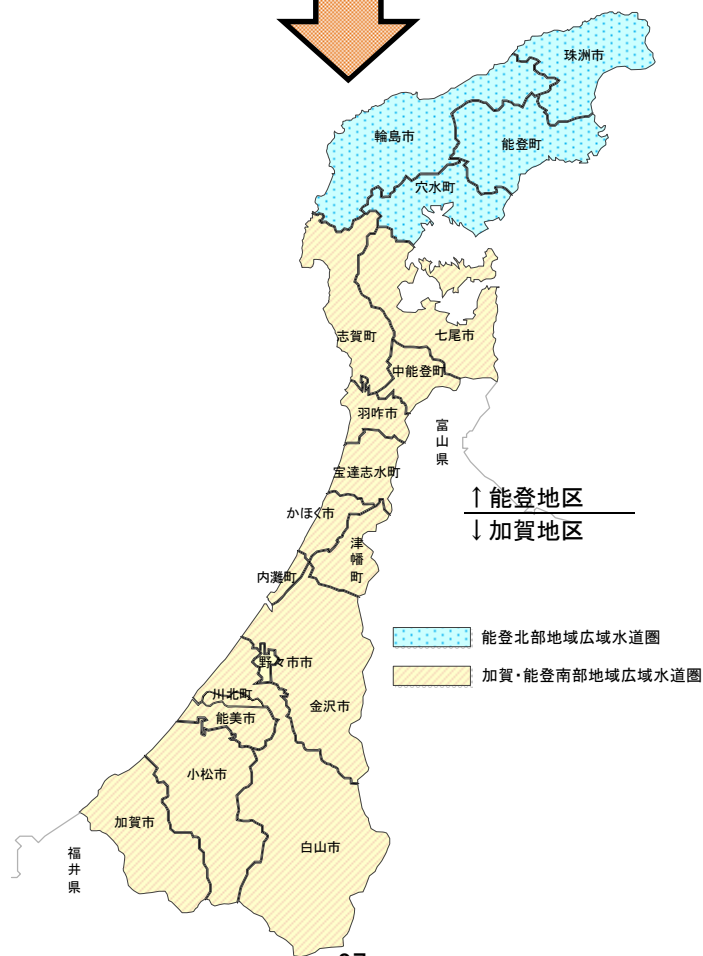
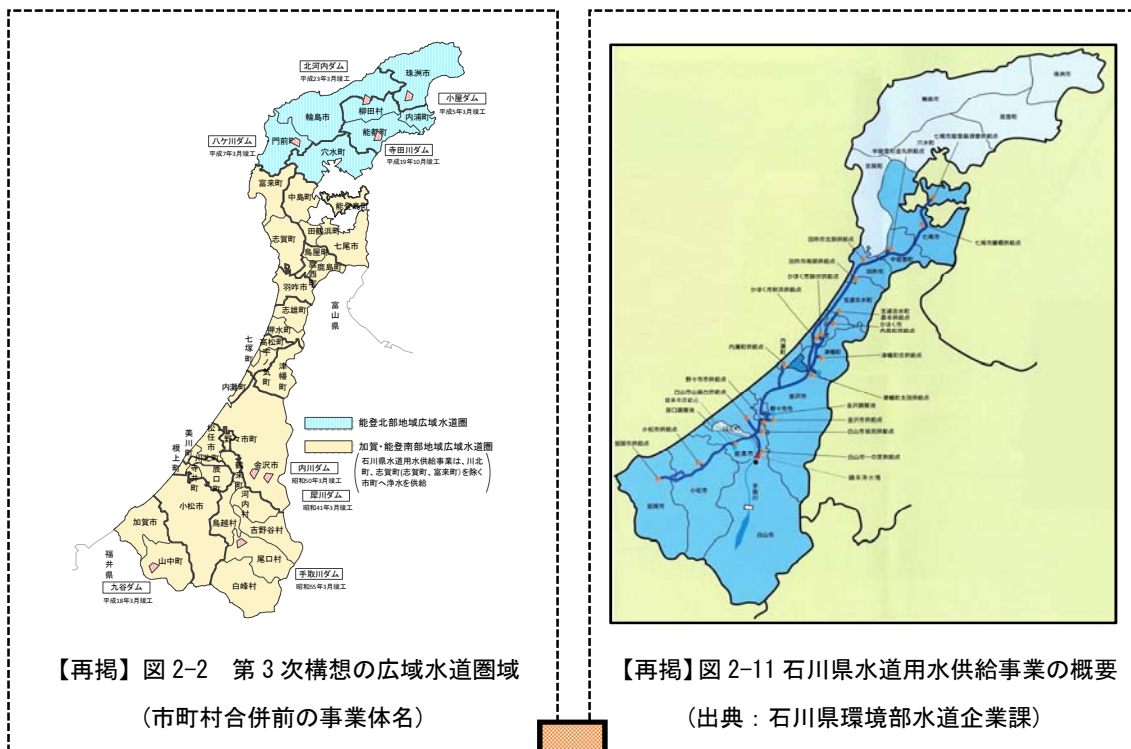
平成16年から平成17年にかけて市町村合併がありましたが、地域及び市郡区分、県出先機関圏域、一部事務組合等の状況などに変更はありませんでした。

本構想では、前述の3つの視点を考慮した結果、今後の県内の広域的な水道整備にあたっては新たに圏域を変更・設定する必要性はなく、市町村合併により構成市町名に変更があるものの、次ページの図3-1のとおり既存の基本構想と同じ広域水道圏域を継続するものとします。

図 3-1 市町村合併に伴う圏域区分の変遷(左：既存基本構想、右：今回構想)

圏域名	構成市町村名	面積 人口	圏域名	構成市町名	面積 人口
加賀・能登南部地域広域水道圏	金沢市	H10 3,055.13km ² 1,090,089人	加賀・能登南部地域広域水道圏	金沢市	H26 3,056.09km ² 1,084,916人
	七尾市、田鶴浜町、中島町、能登島町			七尾市	
	小松市			小松市	
	加賀市、山中町			加賀市	
	羽咋市			羽咋市	
	高松町、七塚町、宇ノ気町			かほく市	
	松任市、美川町、鶴来町、河内村、			白山市	
	吉野谷村、鳥越村、尾口村、白峰村			能美市	
	根上町、寺井町、辰口町			野々市市	
	野々市町			川北町	
	川北町			津幡町	
	津幡町			内灘町	
	内灘町			志賀町	
	志賀町、富来町			宝達志水町	
	志雄町、押水町			中能登町	
	鳥屋町、鹿島町、鹿西町			9市6町	
	6市23町5村				
能登北部地域広域水道圏	輪島市、門前町	H10 1,130.02km ² 90,799人	能登北部地域広域水道圏	輪島市	H26 1,130.06km ² 67,429人
	珠洲市			珠洲市	
	穴水町			穴水町	
	能都町、柳田村、内浦町			能登町	
2市4町1村		2市2町			
合計	8市27町6村	4,185.15km ² 1,180,888人	合計	11市8町	4,186.15km ² 1,152,345人

図 3-2 第4次基本構想の圏域区分[見直しなし]





手取川ダム(写真提供:石川県水道企業課)

第4章 県内水道事業の課題

4. 1 課題の抽出にあたっての方針

石川県では、国の新水道ビジョンを踏まえ、以下の3つの視点から今後の水道事業の課題を抽出することとしました。

また、現状の評価には、各種の公表統計資料から算出した業務指標(PI)により、全国の平均的サービス水準と比較する方法も取入れています。

【持続】安定供給し続けられる水道(運営基盤強化)

◆水道サービスの持続性確保と経営健全化に向けた取組み状況

【強靱】災害に強い水道(危機管理、災害対策)

◆危機管理への対応状況

【安全】安全な水の供給(水道水の安全)

◆安全な水の供給状況

国は、新水道ビジョンの中で『時代や環境の変化に的確に対応しつつ、安全な水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な料金で、持続的に受け取ることが可能な水道』を理想像とし、その実現には「水道水の安全の確保(「安全」)、確実な給水の確保(「強靱」)、供給体制の持続性の確保(「持続」)の3つが必要」としてあります。

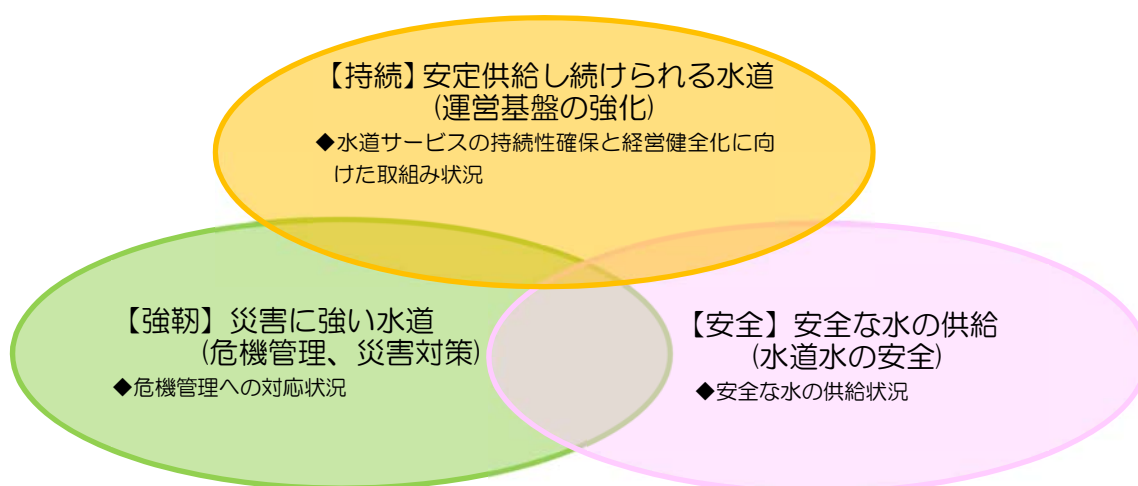
また、都道府県には、広域的な事業間調整や流域単位の連携推進機能としてのリーダーシップの発揮を求めており、理想像を実現させるために「新水道ビジョン」を踏まえた「都道府県水道ビジョン」を策定し、施策を積極的に推進する姿勢を求めています。

一方、水道事業者には、「新水道ビジョン」と「都道府県水道ビジョン」を踏まえた「水道事業ビジョン^{*}」を策定し、その内容の実現に向けた取組を求めています。

さらに、国は、全ての水道事業者に対して、「持続」「安全」「強靱」のそれぞれについて、施設の再構築等を考慮したアセットマネジメントの実施、水安全計画の策定又はこれに準じた危害管理の実施、耐震化計画の策定と実施を水道事業ビジョンに明記することを要請しており、各都道府県に対しては、全ての水道事業者に対して適切な目標や内容が設定されるよう必要に応じて誘導、指導するとともに、都道府県水道ビジョンには都道府県としての方針や実現のための方策等について記載することとしています。

石川県では、水道の理想像を実現するため、国が新水道ビジョンで示している「持続」「強靱」「安全」の視点を踏まえ、図4-1に示す3つの視点から本県の水道事業における課題を抽出しました。

図 4-1 課題の抽出にあたっての視点



水道事業の現状についての評価にあたり、本県の水道事業者(水道用水供給事業及び上水道事業)ごとの業務指標(PI)^{*}を「平成26年度 水道統計」を使用して算出し、平均値を求めました。評価対象とした業務指標を表 4-2 に示します。本指標は、水道事業の事業活動を定量化し、問題点の把握、目標や施策の決定等に活用される指標で、全国一律の目標値が定められていません。そのため、(財)水道技術研究センターがホームページで公開している全国の水道事業体の平成25年度の業務指標算定結果の平均値と比較・検討しました。

比較にあたっては、石川県の位置を偏差値^{*}に換算し、表 4-1 の基準により判定しています。ただし、全国平均自体が低い場合もあることから、必要に応じて個別の評価を行い、課題を抽出しています。

なお、簡易水道事業については、簡易水道統計では業務指標(PI)の算定に必要なデータが存在しないこと、また、多くが地方公営企業法適用事業への移行段階であり、公の統計資料である公営企業年鑑にも掲載されていないことから、業務指標(PI)の算定ができないため、業務指標(PI)については評価対象外としています。

表 4-1 業務指標の判定基準

判定	△: 全国平均より低い	○: 全国平均と同程度	◎: 全国平均より高い
偏差値	40未満	40以上 60未満	60以上

※水道事業ビジョン: 厚生労働省では、新水道ビジョンにおいて水道事業者が自らの水道事業ビジョンを作成し、その実現に向けた取組を積極的に推進することが必要であるとしています。

※業務指標(PI): 業務指標(PI: Performance Indicator)とは、地震など自然災害の事故対応や、水質のより一層の安全性、老朽化施設の更新対策などの水道サービスの目的を達成し、さらなるサービス水準を向上させるための目標値として利用されている各種指標値です。業務指標(PI)の詳細については、平成17年に(公社)日本水道協会規格として策定された「水道事業ガイドライン JWWA Q 100」に規定されています。

※偏差値: あるデータがサンプルの中でどれくらいの位置にいるかを表し、平均値が50となります。

表 4-2 本構想で評価対象とした業務指標

区分	項目	業務指標(PI)
持続	経営状況	営業収支比率
		経常収支比率
	施設の経年化状況	経年化浄水施設率
		経年化設備率
		経年化管路率
		管路の更新率
	管理・運営状況	浄水場第三者委託率
		浄水場事故割合
		管路の事故割合
		漏水率
	事業の効率性	技術職員率
		有収率
		施設利用率
	環境対策	施設最大稼働率
		配水量1m ³ 当たり電力消費量
配水量1m ³ 当たり消費エネルギー		
強靱	耐震化への対応状況	浄水施設耐震率
		配水池耐震施設率
		自家用発電設備容量率
	水源状況	水源利用率
		水源余裕率
		自己保有水源率
	施設整備状況	給水人口1人当たり貯留飲料水量
		配水池貯留能力
		配水管延長密度
安全	水質状況	カビ臭から見たおいしい水達成率
		総トリハロメタン濃度水質基準比
		有機物質濃度水質基準比
		鉛製給水管率

4. 2 【持続】安定供給し続けられる水道（運営基盤強化）

水道サービスの持続性について、水道事業の経営状況や水道管の経年化の状況等により評価しました。また、水道事業の経営健全化に向けた取り組みについて、水道事業ビジョンの策定状況やアセットマネジメント(資産管理)の実施状況により評価しました。

4. 2. 1 水道事業の経営状況

(1) 水道料金、供給単価・給水原価について

1)水道用水供給事業

石川県水道用水供給事業の供給単価は、全国と同規模の用水供給事業の平均供給単価と同程度であり、給水原価は、同平均給水原価に比べ、やや安くなっています。料金回収率は、130.6%で給水に係る費用を給水収益でまかなえていることを示しています。

2)水道事業(上水道事業、簡易水道事業)

県内の上水道事業の水道料金は全国平均と同程度、簡易水道事業の水道料金はやや低い傾向にあります。

料金回収率は、79.2%～124.0%と水道事業者によって差があります。

(2) 業務指標による経営状況の評価

経営状況の総合的な指標となる営業収支比率[※]及び経常収支比率[※]について、県の平均値は全国平均と同程度で健全な経営状況にありますが、水道事業者によって指標値に差があり、経営上で損失が生じている事業者もいます。

(1) 水道料金、供給単価・給水原価について

1)水道用水供給事業

平成 26 年度の公営企業年鑑より、石川県水道用水供給事業の供給単価は 99.0 円/m³、給水原価は 75.8 円/m³と算出されます。同規模事業の同年度の全国平均は供給単価で 97.8 円/m³、給水原価で 84.9 円/m³ですので、石川県水道用水供給事業は全国平均に比べ供給単価は同程度、給水原価は低くなっています。水の供給に必要な給水原価[※]と給水で得られる供給単価[※]の比率である回収率は 130.6%で、給水に係る費用を給水収益でまかなえていることを示しています。

なお、同規模事業とは、水道統計で規模の大きな水道用水供給事業とされている、石川県水道用水供給事業を含む実績一日最大給水量が 10 万 m³以上の 27 事業を指しています。

※供給単価: 有収水量 1m³の供給で得られる収益を指します。

= 給水収益 / 有収水量

※給水原価: 有収水量 1m³をつくるために必要な費用を指します。

= (経常費用 - (受託工事費 + 材料売却費 + 附帯事業費) - 長期前受金戻入額) / 有収水量

※営業収支比率、経常収支比率の解説は 34 ページを参照。

2) 水道事業(上水道事業、簡易水道事業)

県内の家庭用20m³当りの水道料金は平均で上水道が3,349円、公営簡易水道で1,932円、非公営簡易水道で1,582円となっています。全国平均値が上水道で3,184円、簡易水道で2,536円ですので、上水道事業の料金は全国平均と同程度であり、簡易水道は安い傾向となっています(表4-3)。特に、石川県では非公営簡易水道の水道料金が安いという特徴があります。

また、水の供給に必要な給水原価と給水で得られる供給単価の比率である回収率は、79.2%～124.0%と水道事業者によって差があります(表4-4、表4-5)。

各水道事業者は、給水に必要な経費と施設の維持や耐震化に必要な経費をまかなったうえでの適正な水道料金の設定が必要です。

表 4-3 家庭用20m³当たり料金(平成26年度)

水道	料金 ～	1,501～ 1,500	2,001～ 2,000	2,501～ 2,500	3,001～ 3,000	3,501～ 3,500	4,001～ 4,000	4,501～ 4,500	合計 (力所)	平均 (円)	全国平均 (円)
上水道	0	1	3	4	5	2	1	3	19	3,349	3,184
公営簡易水道	33	4	2	7	1	4	0	9	60	1,932	2,536
非公営簡易水道	48	13	3	0	0	0	0	0	64	1,582	
合計	81	18	8	11	6	6	1	12	143	-	-

※H26水道統計及びH26簡易水道統計より算定(消費税込)

※平均値はすべて単純平均として算出した結果

※簡易水道統計では20m³当りの料金を公表していないことから、以下の式により算定している。

簡易水道20m³当り料金=基本料金+従量料金+メーター使用料×消費税率

表 4-4 供給単価と給水原価(平成26年度、上水道事業)

	50～ 100	101～ 150	151～ 200	201～ 250	251～ 300	301～ 350	351～ 400	合計 (力所)	最小 (円)	最大 (円)	平均 (円)	全国平均 (円)
供給単価	0	5	6	5	1	1	0	18	105.3	311.7	183.2	172.3
給水原価	2	4	5	4	2	1	0	18	90.4	344.2	182.0	165.1

※全国平均は、平成26年度水道統計より

表 4-5 回収率(平成26年度、上水道事業)

	50～ 95	96～ 100	101～ 105	106～ 110	111～ 115	116～ 120	121～	合計 (力所)	最小 (%)	最大 (%)	平均 (%)	全国平均 (%)
回収率	3	3	4	4	2	1	2	19	79.2%	124.0%	103.2%	104.4%

※全国平均は、平成26年度水道統計より

(2) 業務指標による経営状況の評価(表 4-6)

1) 営業収支比率 = (営業収益/営業費用) × 100

営業収支比率とは、営業費用に対する営業収益の割合を表す指標です。収益的収支が最終的に黒字であるためには、この値は 100%を一定程度上回っている必要があり、100%未満の場合は営業損失が生じていることを表します。

県の平均値は 100.4%、偏差値は 37.8 で、全国平均値の 115.3%より低い評価となっているものの黒字経営となっています。ただし、水道事業者によって大きな差があり、100%未満の水道事業者もあります。

2) 経常収支比率 = [(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)] × 100

経常収支比率とは、経常費用に対する経常収益の割合を表す指標です。この値は 100%以上であることが望ましく、100%未満の場合は経常損失が生じていることを表します。

県の平均値は 112.6%、偏差値は 52.5 で、全国平均値の 110.3%と同程度の評価であり一定の経常利益を確保しています。ただし、水道事業者によって大きな差があり、100%未満の水道事業者もあります。

1) 営業収支比率及び 2) 経常収支比率の評価にあたっては、公営企業としての採算性を考えるとともに、ライフラインとしての公共性の重視も必要です。そのため、各水道事業者は、今後必要となる投資費用を確保した上で、より長期的な視点での財政検討を行っていくことが必要です。

表 4-6 業務指標の評価(経営状況について)

番号	業務指標	単位	優位 方向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)			
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)				
3001	営業収支比率	%	↑	最小値	67.5	△	10.9	77.2	△	18.8	67.5	△	10.9	85.1
				最大値	125.1	○	58.0	123.3	○	56.5	101.8	△	38.9	167.5
				平均値	100.4	△	37.8	101.4	△	38.6	90.8	△	29.9	115.3
3002	経常収支比率	%	↑	最小値	97.4	△	35.9	97.4	△	35.9	105.7	○	44.9	94.0
				最大値	128.2	◎	69.6	123.4	◎	64.3	117.8	○	58.2	156.1
				平均値	112.6	○	52.5	111.3	○	51.1	112.9	○	52.8	110.3

4. 2. 2 水道施設の経年化状況

(1) 水道管の経年化の状況

1) 水道用水供給事業及び上水道事業

県内の上水道における法定耐用年数を超過した管路延長の割合は、基幹管路で 16.9%、全管路で 11.8%となっています。

2) 簡易水道事業

簡易水道の法定耐用年数を超過した管路延長の正確な割合は不明ですが、多くの事業が昭和 30 年代後半から 50 年代にかけて給水を開始していることから、経年化管路の割合は相当高いと想定されます。

(2) 業務指標による水道施設の経年化状況の評価

水道施設の経年化率は、県全体では全国平均と同程度ですが、水道事業者によって差があり、施設の老朽化への対応が必要な水道事業者があります。

また、管路の更新率についても、県全体では全国平均並みですが、経年化率と同様に水道事業者によって差があります。

(1) 水道管の経年化の状況

1) 水道用水供給事業及び上水道事業

水道施設のうち、高度経済成長期に布設された管路の老朽化が全国的に問題視されています。

平成 26 年度水道統計によると、石川県内の上水道の基幹管路^{*}における法定耐用年数^{*}(40 年)を超過した管路延長の割合は、16.9%(表 4-7)、また、全管路における法定耐用年数(40 年)を超過した管路延長の割合は、11.8%となっています(表 4-7)。

管路の健全度を国が公表している「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」に基づき、健全資産(法定耐用年数以内の資産)、経年化資産(法定耐用年数の 1.0~1.5 倍の資産)、老朽化資産(法定耐用年数の 1.5 倍を超えた資産)の区分により評価しました。

過去に布設された管路の延長から法定耐用年数を基準とした管路の健全度を試算した結果、平成 25 年度での管路の経年化資産割合は、約 10%となります(図 4-2)。

現在の管路を更新しないとすると、10 年後の平成 37 年度には、約半数の管路が経年化資産となり、30 年後の平成 57 年には、経年化資産と老朽化資産を合わせると約 90%の管路が法定耐用年数を大幅に超過することが予想されます(図 4-2)。

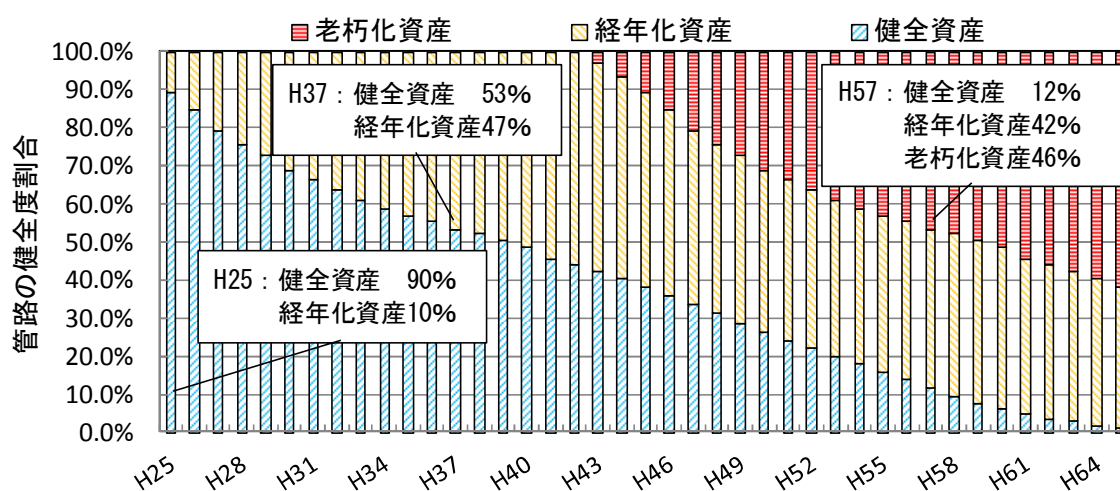
このように、将来的に膨大な量の更新対象管路が生ずることから、今後、水道事業者は、更新計画を策定し、計画的な更新を進める必要があります。

表 4-7 経年管(40年を超えた管路)の延長割合(上水道事業)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	全国平均
基幹管路	13.2%	14.7%	15.7%	16.9%	15.4%
総管路	6.9%	9.2%	10.4%	11.8%	10.4%

※全国平均は、平成26年度水道統計より算出

図 4-2 実績管路布設延長から試算される管路の健全度(上水道事業)



2)簡易水道事業

簡易水道事業については、一部の事業を除いて法定耐用年数を超過した管路延長の正確な割合は不明です。ただし、多くの事業が昭和30年代後半から50年代にかけて給水を開始していることから、経年化管路の割合は相当高いと想定され、その割合は今後も増えていくことが予測されます。

※基幹管路：水道管のうちで導水管、送水管及び配水本管の合計を指します。なお、配水本管については、水道施設の技術的基準を定める省令に規定されている「配水管のうち、給水管の分岐のないもの」を基本としますが、事業規模、配水区域の広がり、市街化の状況、配水管路の口径・流量・設置状況等を勘案し、各水道事業者等において適切に定めています。また、災害拠点病院、避難所などの重要給水施設に供給する管路は、口径を問わず、基幹管路として扱うことが望ましいとされています。

※法定耐用年数：地方公営企業法施行規則第15条で定められている、固定資産の耐用年数です。これは減価償却における考え方であり、実際に使用可能な年数とは異なります。

(2) 業務指標による水道施設の経年化状況の評価(表 4-8)

1) 経年化浄水施設率 $= (\text{法定耐用年数を越えた浄水施設能力} / \text{全浄水施設能力}) \times 100$

経年化浄水施設率とは、全施設の浄水能力に対する、法定の耐用年数を越えた施設が有する浄化能力の割合を表す指標です。

この値が大きいほど古い施設に浄化を頼っていることになりませんが、使用の可否を示すものではありません。ただし、本指標は、新設や更新を行わないと増加していくことから、施設の老朽化度合を示しているともいえます。

県の平均値は 6.8%、偏差値は 48.3 で、全国平均値の 4.4%と同程度の評価であり、圏域別についても同様の傾向です。ただし、早い時期に整備が進んだ一部の水道事業者では、全国平均に比べ高い傾向にあることから、施設の老朽化への対応が課題です。

2) 経年化設備率

$$= (\text{経年化年数を越えている電気・機械設備数} / \text{電気・機械設備数の総数}) \times 100$$

経年化設備率とは、電気・機械設備の、総数に対する法定の耐用年数を越えた数の割合を表す指標です。

この値が大きいほど古い設備が多いことになりませんが、使用の可否を示すものではありません。この業務指標は、安定給水に向けて計画的に設備の更新を実施しているかを表しています。

県の平均値は 48.9%、偏差値は 50.0 で、全国平均値の 49.0%と同程度の評価であり、圏域別についても同様の傾向です。ただし、一部の水道事業者では、全国平均に比べ高い傾向にあることから、設備の老朽化への対応が課題です。

3) 経年化管路率 $= (\text{法定耐用年数を越えた管路延長} / \text{管路総延長}) \times 100$

経年化管路率とは、管路の総延長に対する法定の耐用年数を越えた延長の割合を表す指標ですが、使用の可否を示すものではなく、安定給水に向けて計画的に管路の更新を実施しているかを表します。

管路の老朽化は、事業の根幹である安定性・安全性を揺るがす一つの要素であるため、更新等を適切に実施する必要があります。また、管路の経年劣化等が水質に与える影響も無視できません。

県の平均値は 8.0%、偏差値は 54.5 で、全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値の 12.7%よりやや低い値です。また、圏域別についても同様の傾向です。ただし、一部の水道事業者では、全国平均に比べ高い傾向にあることから、管路の老朽化への対応が課題です。

4) 管路の更新率 $= (\text{更新された管路延長} / \text{管路総延長}) \times 100$

管路の更新率とは、管路の総延長に対する年間の更新延長の比率を表す指標です。

この値の逆数は、現在のペースで全ての管路を更新するのに必要な年数を示します。

この指標は、管路の信頼性を確保する執行度合いを示しており、例えば、値が毎年 1%程度で推移している場合には、全体の管路を更新するにはおおむね 100 年程度かかり、

40 年を耐用年数とした場合には、年平均 2.5%の更新が必要です。

県の平均値は0.54%、偏差値は45.2で、全国平均値の0.77%よりやや低い値ですが全国平均と同程度の評価です。また、圏域別についても同様の傾向です。ただし、法定耐用年数の 2 倍での更新を考えた場合でも毎年 1%以上の更新が必要となることから、計画的な管路更新の実施が課題です。

表 4-8 業務指標の評価(施設の経年化状況について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)			
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)				
2101	経年化浄水施設率	%	↓	最小値	0.0	○	53.3	0.0	○	53.3	0.0			
				最大値	100.0	△	-21.0	100.0	△	-21.0	0.0	○	53.3	98.0
				平均値	6.8	○	48.3	9.0	○	46.6	0.0	○	53.3	4.4
2102	経年化設備率	%	↓	最小値	0.0	◎	76.2	0.0	◎	76.2	0.0	◎	76.2	0.0
				最大値	80.6	△	33.1	77.2	△	35.0	72.7	△	37.3	87.7
				平均値	48.9	○	50.0	46.4	○	51.4	49.8	○	49.6	49.0
2103	経年化管路率	%	↓	最小値	0.0	◎	62.2	0.0	◎	62.2	0.0	◎	62.2	0.0
				最大値	28.4	△	34.9	28.4	△	34.9	20.6	○	42.4	60.0
				平均値	8.0	○	54.5	7.1	○	55.4	10.9	○	51.8	12.7
2104	管路の更新率	%	↑	最小値	0.00	△	33.7	0.08	△	35.5	0.00	△	33.7	0.00
				最大値	1.04	○	55.8	1.04	○	55.8	0.92	○	53.2	2.07
				平均値	0.54	○	45.2	0.56	○	45.7	0.46	○	43.5	0.77



水管橋(写真提供:石川県水道企業課)

4. 2. 3 水道の管理状況

(1) 水道の管理体制(職員年齢構成、職員数、委託状況、情報の電子化)

1)水道用水供給事業及び上水道事業

水道用水供給事業及び上水道事業に従事する職員数は年々減少しており、職員の確保や技術継承、業務の効率化が課題です。

運転管理や維持管理、水質検査業務は業務委託されているものがあります。

また、管路情報や財務管理の電子化は導入が進んでいますが、構造物や設備の電子化は3割程度です。

2)水道事業(簡易水道事業)

公営の簡易水道事業に従事する職員は、一般的に上水道事業を兼務しています。上水道事業に従事する職員数の減少に伴い、上水道事業と同様に職員数は年々減少していると考えられ、職員の確保や技術継承、業務の効率化が課題です。

また、石川県では非公営の簡易水道事業が多く、これらの事業は少人数(水道技術管理者のみ等)での管理体制が一般的になっています。

(2) 業務指標による管理・運営状況の評価

本県では、浄水場第三者委託を実施している水道事業者はありません。

各種事故割合及び漏水に関する指標については全国平均と同程度ですが、漏水に関する指標は、水道事業者によって差があります。これは漏水の危険性が高くなる老朽管に対する更新状況なども影響していると考えられます。

また、技術職員率が全国平均値に比べ低い傾向にあり、水道事業者によっては職員が管理できる事業規模や施設数にも影響があることから、アウトソーシングなど適切な対応を検討することが必要です。

(1) 水道の管理体制(職員年齢構成、職員数、委託状況)

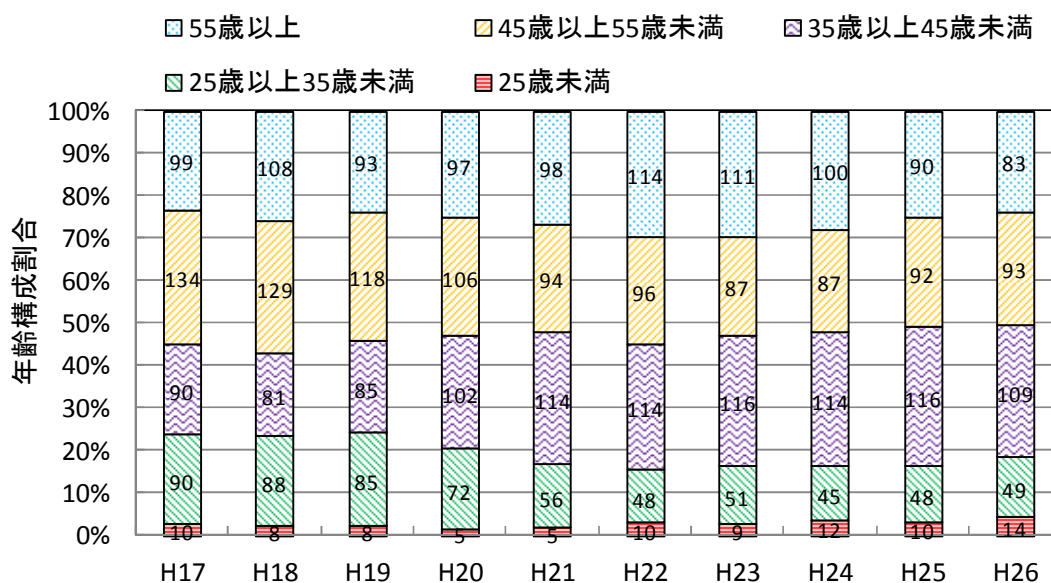
1)水道用水供給事業及び上水道事業

県内の水道事業に携わる職員の年齢構成は、この10年間で、35歳未満の職員数の割合が減少しています(図4-3)。

また、水道事業に従事する職員数は10年間で15%、第3次構想策定時(平成10年度)からは約30%減少しています(図4-4)。

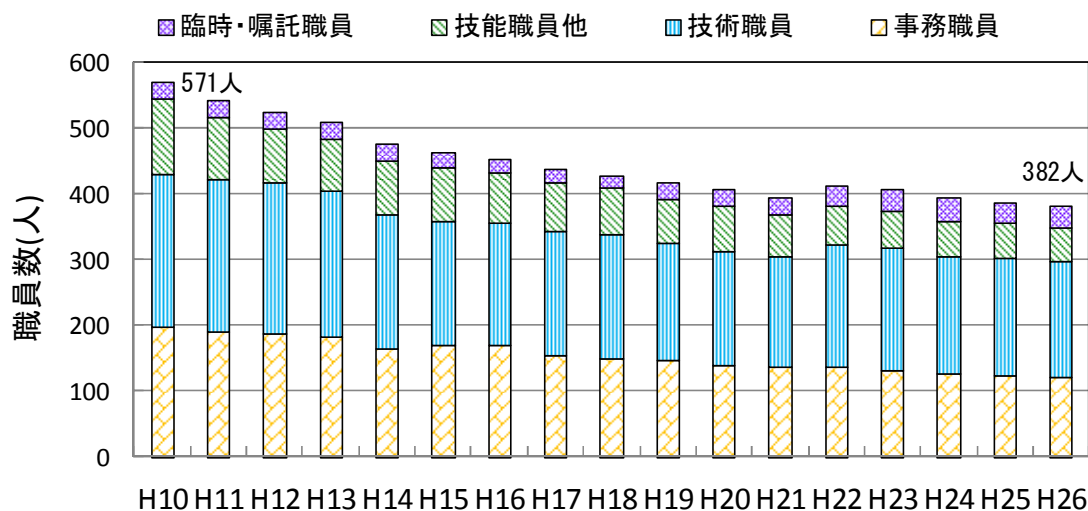
今後、人口減少が予測されるなか、職員の確保や技術継承、業務の効率化が課題です。

図 4-3 職員年齢構成(出典：水道統計)



※図中の数値は職員数(人)を示す。

図 4-4 石川県における水道職員数の推移(出典：水道統計)



技術継承や効率化の課題を解決する策のひとつに、水道事業に係る業務委託があります。業務委託の方法は、従来の業務委託の他に第三者委託*や官民連携手法による委託(BO (Design, Build, Operation)型業務委託、PFI 事業、コンセッション方式等)があります。石川県内の水道事業では、技術上の運営管理に係る第三者委託や官民連携手法を用

いた委託は実施されておらず、各水道事業者は水道施設の運転管理業務や維持管理業務、水質検査業務などを専門とする企業に委託しています。なお、一部の水道事業者では、従来の業務委託の包括委託を実施しています。

表 4-9 委託(業務委託)の状況(出典：市町ヒアリング調査)

平成29年1月時点

圏域名	業務委託						
	取導水施設	浄水施設	送配水施設	料金徴収	検針	水質検査	その他
加賀・能登南部 地域広域水道圏	12	14	15	3	12	16	7
能登北部地域 広域水道圏	1	3	1	1	4	4	0
石川県 計	13	17	16	4	16	20	7

情報の電子化については、構造物や設備の図面のCAD化や書類のPDF化などを半数の水道事業者が導入済みであり、管路マッピングシステムについても約8割の水道事業者が導入済みです。また、財務管理システムは9割以上の水道事業者が導入しています。

ただし、構造物や設備の情報を管理するための設備台帳システムについては約3割の水道事業者でしか導入されておらず、さらなる効率的な管理を行うために導入に向けた検討が必要です。

表 4-10 情報の電子化の状況(出典：市町ヒアリング調査)

平成29年1月時点

		上水道					公営簡易水道				
		整備済	検討中	小計	予定なし	計	整備済	検討中	小計	予定なし	計
構造物 及び 設備	CAD化、PDF化	8	0	8	10	18	4	0	4	6	10
		44.4%	0.0%	44.4%	55.6%	100.0%	40.0%	0.0%	40.0%	60.0%	100.0%
	設備台帳システムの導入	5	1	6	12	18	3	0	3	7	10
		27.8%	5.6%	33.3%	66.7%	100.0%	30.0%	0.0%	30.0%	70.0%	100.0%
管路	管路マッピングシステム の導入	14	1	15	3	18	8	0	8	2	10
		77.8%	5.6%	83.3%	16.7%	100.0%	80.0%	0.0%	80.0%	20.0%	100.0%
	設備台帳統合型システム の導入	5	1	6	12	18	2	0	2	8	10
		27.8%	5.6%	33.3%	66.7%	100.0%	20.0%	0.0%	20.0%	80.0%	100.0%
財政	財務管理システムの導入	17	0	17	1	18	9	1	10	0	10
		94.4%	0.0%	94.4%	5.6%	100.0%	90.0%	10.0%	100.0%	0.0%	100.0%

※上段：市町数、下段：割合

※第三者委託：水道事業者、水道用水供給事業者、専用水道の設置者が、水道の管理に関する技術上の業務の全部または一部を他の水道事業者、水道用水供給事業者または当該業務を実施できるだけの経理的・技術的基礎を有する者に委託することをいいます。

2)簡易水道事業

公営の簡易水道事業の従事者は、一般的に上水道事業と兼務するケースがほとんどであることから、上水道事業と同様に職員数は年々減少していると考えられ、職員の確保や技術継承、業務の効率化が課題です。

公営の簡易水道事業における情報の電子化については、構造物や設備の図面の CAD 化や書類の PDF 化などを4割の水道事業者が導入し、管路マッピングシステムを8割の水道事業者が導入しています。また、財務管理システムの導入も約9割となっています。

上水道事業に比べると情報の電子化が遅れていることから、効率的な管理を進めるため情報の電子化に向けた取り組みが必要です。

また、石川県の特徴として、非公営の簡易水道事業が多く、これらの事業は少人数(水道技術管理者のみ等)での管理体制が一般的であることから、その対応についても考慮する必要があります。

(2) 業務指標による管理・運営状況の評価(表 4-11、表 4-12)

1)浄水場第三者委託率 $=(\text{第三者委託した浄水能力}/\text{全浄水場能力})\times 100$

浄水場第三者委託率とは、全浄水場能力に対する浄水場の運転管理を委託した浄水能力の割合を表す指標です。この指標の値が高いことは、一般に技術職員数の減につながっているとされています。

石川県では、浄水場の技術上の運営管理に係る第三者委託を実施している水道事業者はありません。

ただし、将来的には、水道事業に従事する職員数の減少などにより、職員一人当たりの負荷が増加することが予想され、水道事業全般にわたっての効率化を進める必要があることから、その対策のひとつとして第三者委託の実施についても検討する必要があります。

2)浄水場事故割合 $=10 \text{ 年間の浄水場停止事故件数}/\text{浄水場総数}$

浄水場事故割合とは、総浄水場数に対する浄水場が事故で過去10年間に停止した件数の割合を表す指標であり、低い方が良いとされます。

石川県では、過去10年間に事故により停止した浄水場はありません。

3)管路の事故割合 $=(\text{管路の事故件数}/\text{管路総延長})\times 100$

管路の事故割合とは、管路延長100km当たりの年間事故件数を表す指標であり、低い方が良いとされます。

県の平均値は1.1件/百km、偏差値は57.1で全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値4.0件/百kmと比較すると3割程度と低くなっています。また、圏域別についても同様の傾向です。

4)漏水率 $=(\text{年間漏水量}/\text{年間配水量})\times 100$

漏水率とは、年間の配水量に対する漏水量の割合を表す指標であり、低い方が良いとされます。

県の平均値は 2.1%、偏差値は 58.0 で全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値 4.9%と比較すると5割程度と低くなっています。また、圏域別についても同様の傾向です。ただし、漏水の危険性が高くなる老朽管の更新の進捗状況により水道事業者によって差が生じています。

現況では、浄水場及び管路の事故割合、漏水率は、全国平均値よりも低い傾向にあります。一方で、今後想定される施設の老朽化を考慮した場合、各指標値が将来的に悪化することが懸念されることから、計画的な施設の整備・更新が必要です。

表 4-11 業務指標の評価(維持管理体制について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)	
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)		
5009	浄水場第三者委託率	%	↑	最小値	0.0	○	47.8	0.0	○	47.8	0.0	
				最大値	0.0	○	47.8	0.0	○	47.8	100.0	
				平均値	0.0	○	47.8	0.0	○	47.8	3.8	
5101	浄水場事故割合	件数/箇所	↓	最小値	0.0	○	52.5	0.0	○	52.5	0.0	
				最大値	0.0	○	52.5	0.0	○	52.5	13.3	
				平均値	0.0	○	52.5	0.0	○	52.5	0.3	
5103	管路の事故割合	件/百km	↓	最小値	0.0	○	59.8	0.0	○	59.8	0.0	
				最大値	6.9	○	43.1	6.9	○	43.1	28.8	
				平均値	1.1	○	57.1	1.5	○	56.2	4.0	
5107	漏水率	%	↓	最小値	0.0	◎	64.0	0.0	◎	64.0	0.0	
				最大値	12.7	△	27.7	12.7	△	27.7	2.8	56.1
				平均値	2.1	○	58.0	2.6	○	56.5	0.7	◎

5)技術職員率 =(技術職員総数/全職員数)×100

技術職員率とは、水道業務に携わる全職員数に対する技術職員総数の割合です。事業形態により一概には言えませんが、この率が低くなることは、水道事業者が技術的業務を直営で行うことが難しくなることにつながります。

県の平均値は 35.0%、偏差値は 33.6 であり、全国平均値の 58.3%より低いことがわかります。また、圏域別についても同様の傾向です。水道事業者によって大きな差があり、職員が管理できる事業規模や施設数にも影響があることから、場合によってはアウトソーシングなど適切な対応を検討することが必要です。

表 4-12 業務指標の評価(運営体制について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)			
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)				
3105	技術職員率	%	↑	最小値	0.0	△	9.1	0.0	△	9.1	18.2	△	21.9	20.0
				最大値	75.0	◎	61.8	75.0	◎	61.8	55.6	○	48.1	85.1
				平均値	35.0	△	33.6	32.7	△	32.1	38.7	△	36.3	58.3

4. 2. 4 広域連携に向けた取組み状況

県内水道事業者の多くは、広域連携の取組みとして災害時の相互応援協定を締結するとともに、人材育成の面から、金沢市が実施する技術技能研修に参加しています。また、事業基盤の強化や業務の共同化等を検討する取り組みや事業者間の情報交換が行われています。

なお、現在は、水道施設の運転管理や維持管理、各種業務委託を事業者間で連携している水道事業者はありません。

近年、全国の水道事業者は、人口の減少及び節水機器の普及等による給水量と料金収入の減少、水道施設の老朽化や耐震化のための更新需要の増大、さらに職員の減少や退職に伴う技術継承の問題など、水道事業を取り巻く環境は厳しい状況となっています。

これらのことから、水道事業者は、運営管理の安定化(維持)や効率化を図るため、事業統合や広域連携などを検討し、水道事業経営のさらなる効率化に努める必要があります。

石川県では、平成14年から平成17年にかけて41市町村から19市町へと市町村合併がなされ、これにあわせて上水道事業の統合が進められています(表4-13)。なお、簡易水道事業も統合が進み、事業数が減少していますが、非公営簡易水道が依然多く残っています。

広域連携として、県内水道事業者の多くは、災害時の相互応援協定の締結や、人材育成の面から金沢市が実施する技術技能研修に参加しています(表4-14)。また、連携中枢都市圏における連携の中で、上下水道事業における広域連携研究会を設置し、事業基盤の強化や業務の共同化等を検討する取り組みが行われているほか、その他の地域でも近隣の複数の水道事業者による勉強会が開催され、浄水処理に関する技術的情報等、維持管理上の問題について情報交換が行われています。

表 4-13 石川県の市町村数及び水道事業数の推移

年度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
市町村数	市	8	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11
	町	27	24	12	9	9	9	9	9	8	8	8	8
	村	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	41	39	22	19	19	19	19	19	19	19	19	19
水道事業数	上水道事業	33	31	23	21	21	21	21	19	19	19	19	19
	簡易水道事業	154	152	152	152	145	138	135	135	135	133	131	128
	計	187	183	175	173	166	159	156	154	154	152	150	147
備考		市町村 合併	市町村 合併	市町村 合併						1町→1市 市制移行			

表 4-14 広域連携の状況(出典：市町ヒアリング調査)

圏域名	災害時協定				人材育成	
	日水協石川県支部 災害時相互応援に関する協定 (H22.5.14締結)	石川県内市災害時 相互応援協定 (H24.1.25締結)	その他相互 応援協定	他県協定	金沢市実施 の研修	その他
加賀・能登南部地域 広域水道圏	15	9	10	3	4	11
能登北部地域 広域水道圏	4	2	0	0	0	4
石川県 計	19	11	10	3	4	15

4. 2. 5 水道事業の効率性の状況

(1) 業務指標による水道事業の効率性の評価

県内の上水道事業者の有収率、施設利用率、施設最大稼働率は全国平均よりも低い傾向にあるため、漏水対策を目的とした管路更新や危機管理も踏まえた施設規模の見直しなど、効率的な事業運営について検討を進める必要があります。

(1) 業務指標による水道事業の効率性の評価(表 4-15)

1)有収率 $=(\text{有収水量}/\text{給水量})\times 100$

有収率とは、年間の配水量(給水量)に対する有収水量(年間の料金徴収の対象となった水量)の割合であり、水道施設などを通して給水される水量がどの程度収益につながっているかを示すことから、100%に近いほど良いとされます。有収率の向上には石綿セメント管や鉛製給水管の解消、老朽管の更新など漏水量の削減対策が必要です。

県の平均値は90.7%、偏差値46.1で、全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値の92.3%より僅かに低い現状です。ただし、有収率が約65%と大幅に低い水道事業者もあり、漏水対策も含めた管路更新等が課題です。

2)施設利用率 $=(\text{一日平均給水量}/\text{一日給水能力})\times 100$

施設利用率とは、一日給水能力に対する一日平均給水量の割合です。水道施設の経済性を総括的に判断する指標であり、経営効率化の観点からは、高い方がよいとされていますが、施設更新や事故に対応できる一定の余裕が必要です。

県の平均値は52.4%、偏差値は38.2で、全国平均値の64.0%より低くなっています。また、圏域別についても同様の傾向です。そのため、一部の水道事業者では、危機管理として湧水や事故時などの余裕も踏まえた施設規模の見直し等が必要です。

3)施設最大稼働率 $=(\text{一日最大給水量}/\text{一日給水能力})\times 100$

施設最大稼働率とは、一日給水能力に対する一日最大給水量の割合であり、水道事業の施設効率を判断する指標の一つです。高い方が良いとされていますが、100%に近い場合は、給水能力の余裕がなく安定的な給水に問題を残しているともいえます。

県の平均値は63.6%、偏差値は41.9で、全国平均値の72.3%より約10%低い値ですが全国平均と同程度の評価です。また、圏域別についても同様の傾向ですが、一部の水道事業者では、50%を下回っていることから、危機管理として湧水や事故時などの余裕も踏まえた施設規模の見直し等が必要です。

表 4-15 業務指標の評価(事業の効率性について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)				
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)					
3018	有収率	%	↑	最小値	64.6	△	-18.5	82.7	△	26.4	64.6	△	-18.5	78.0	
				最大値	99.7	◎	68.3	96.8	◎	61.1	95.0	○	56.8		100.0
				平均値	90.7	○	46.1	91.7	○	48.5	84.9	△	31.7		92.3
3019	施設利用率	%	↑	最小値	36.0	△	21.4	40.4	△	25.9	36.0	△	21.4	38.6	
				最大値	70.8	○	57.0	68.5	○	54.6	60.8	○	46.8		94.3
				平均値	52.4	△	38.2	53.6	△	39.4	43.5	△	29.0		64.0
3020	施設最大稼働率	%	↑	最小値	43.5	△	22.9	49.7	△	28.7	43.5	△	22.9	43.8	
				最大値	92.3	◎	68.8	92.3	◎	68.8	71.7	○	49.5		99.5
				平均値	63.6	○	41.9	65.3	○	43.4	54.1	△	32.9		72.3



南部配水場(写真提供:羽咋市)

4. 2. 6 環境対策の状況

(1) 業務指標による環境対策の評価

配水量 1m³ 当たり電力消費量等、水道事業の消費エネルギーに対する指標については、県平均では全国と同程度です。ただし、これらの指標は地形的条件に大きく左右されることから、各水道事業者が適切な目標値を設定し、省エネルギーに取り組んでいく必要があります。

(1) 業務指標による環境対策の評価(表 4-16)

1)配水量1m³当たり電力消費量 =全施設の電力使用量/年間配水量

配水量1m³ 当たり電力消費量とは、取水から給水栓まで 1m³ の水を送水するまでに要した電力消費量を表す指標です。この指標には水道事業すべての電力量が含まれますが、その多くは送水、配水のための電力量で、地形的条件に大きく左右されます。

県の平均値は 0.44kWh/m³、偏差値は 45.3 で、全国平均値の 0.35kWh/m³ の約 1.3 倍の電力消費量ですが、全国の標準的な範囲にあります。なお、能登北部地域広域水道圏では平均値が 0.68kWh/m³と全国平均値の約 1.9 倍の電力消費量となっています。

2)配水量1m³当たり消費エネルギー =全施設での総エネルギー消費量/年間配水量

配水量1m³ 当たり消費エネルギーとは、取水から給水栓まで 1m³ の水を送水するまでに要した消費エネルギー量を表す指標です。この指標には水道事業すべての消費エネルギーが含まれ、その多くは送水、配水のためのエネルギーで、地形的条件に大きく左右されます。

県の平均値は 1.59MJ/m³、偏差値は 47.3 で、全国平均値の 1.36MJ/m³ の約 1.2 倍の消費エネルギーですが、全国の標準的な範囲にあります。なお、能登北部地域広域水道圏では平均値が 2.45MJ/m³と全国平均値の約 1.8 倍の消費エネルギーとなっています。

1)配水量1m³ 当たり電力消費量及び2)配水量 1 m³ 当たり消費エネルギーは、地形的な要因などから加圧給水を余儀なくされる区域をもつ水道事業者などもあることから、各水道事業者が適切な目標値を設定し、省エネルギーに取り組んでいく必要があります。

表 4-16 業務指標の評価(環境対策について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)			
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)				
4001	配水量1 m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	↓	最小値	0.06	◎	64.3	0.06	◎	64.3	0.51	○	41.8	0.04
				最大値	0.84	△	25.2	0.71	△	31.8	0.84	△	25.2	1.05
				平均値	0.44	○	45.3	0.39	○	47.9	0.68	△	33.1	0.35
4002	配水量1 m ³ 当たり消費エネルギー	MJ/m ³	↓	最小値	0.21	◎	63.6	0.21	◎	63.6	1.84	○	44.3	0.13
				最大値	2.99	△	30.6	2.55	△	35.9	2.99	△	30.6	4.80
				平均値	1.59	○	47.3	1.40	○	49.5	2.45	△	37.0	1.36

4. 2. 7 水道事業ビジョン(地域水道ビジョン)の策定状況

(1) 水道用水供給事業及び上水道事業

県内水道事業者(水道用水供給事業及び上水道)20者のうち、19者が水道事業ビジョン又は地域水道ビジョンを策定しています。

(2) 簡易水道事業

簡易水道事業では、個別の水道事業ビジョン又は地域水道ビジョンは策定していませんが、上水道の水道事業ビジョンにおいて、将来的な施設の効率化や安定給水等の視点から当該市町の簡易水道事業のあるべき姿について整理しています。

地域水道ビジョンとは、平成17年10月に厚生労働省通知による「地域水道ビジョン作成の手引き」に準拠して作成されたものであり、水道事業ビジョンとは、平成26年3月に同省通知による「水道事業ビジョン作成の手引き」に準拠して作成されたものです。

厚生労働省は平成25年3月に、これまでの「水道ビジョン」を全面的に見直し、50年、100年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するとともに、取り組みの目指すべき方向性やその実現方策、関係者の役割分担を提示した「新水道ビジョン」を策定しています。

さらに、平成26年3月の通知で、これまで水道事業者等による作成を推奨してきた「地域水道ビジョン」を「新水道ビジョン」を踏まえた「水道事業ビジョン」へ改定するよう水道事業者等へ要請しています。

(1) 水道用水供給事業及び上水道事業

県内水道事業者(水道用水供給事業及び上水道)のうち、19者が水道事業ビジョン又は地域水道ビジョンを策定しており、1水道事業者については、策定を検討していくこととなっています(表4-17、図4-5)。なお、地域水道ビジョンを策定済みの3事業者(うち2事業者は平成29年3月末に1事業に統合予定)については、国の新水道ビジョンに準拠した水道事業ビジョンへの改定作業を実施中です。

(2) 簡易水道事業

簡易水道事業については、単独での水道事業ビジョンの策定はされていません。ただし、市町が策定した上水道の事業ビジョンにおいて、上水道事業とあわせて将来的な施設の効率化や安定給水等の視点から当該市町の簡易水道事業のあるべき姿を整理しています。

表 4-17 水道事業ビジョン（地域水道ビジョン）策定状況

平成29年1月時点

事業名	ビジョン名称	策定期期 (改訂時期)	計画期間
金沢市	金沢市企業局経営戦略 2016※1	平成 28 年 3 月	平成 28 年度～平成 37 年度
七尾市	七尾市地域水道ビジョン	平成 23 年 3 月	平成 28 年度
小松市	小松市水道ビジョン	平成 21 年 3 月	平成 21 年度～平成 30 年度
加賀市	加賀市水道事業ビジョン※1	平成 27 年 3 月	平成 26 年度～平成 36 年度
羽咋市	羽咋市水道ビジョン	平成 22 年 3 月	平成 22 年度～平成 31 年度
かほく市	かほく市水道ビジョン	平成 22 年 6 月	平成 30 年度
白山市	白山市長期水道ビジョン	平成 21 年 3 月	平成 28 年度
能美市	能美市水道ビジョン※3	平成 19 年 3 月	平成 19 年度～平成 28 年度
野々市市	野々市市（野々市町）水道ビジョン	平成 22 年 3 月	平成 22 年度～平成 31 年度
津幡町	津幡町地域水道ビジョン	平成 21 年 3 月	平成 29 年度
内灘町	内灘町水道事業経営計画	平成 24 年 3 月	平成 24 年度～平成 37 年度
志賀町（志賀）※2	志賀町水道ビジョン※3	平成 22 年 3 月	平成 22 年度～平成 31 年度
志賀町（富来）※2			
宝達志水町	宝達志水町地域水道ビジョン	平成 19 年 2 月	平成 27 年度
中能登町	中能登町地域水道ビジョン	平成 22 年 3 月	平成 22 年度～平成 31 年度
輪島市	輪島市地域水道ビジョン	平成 22 年 3 月	平成 30 年度
珠洲市	珠洲市水道ビジョン 2010	平成 22 年 3 月	平成 22 年度～平成 31 年度
穴水町	穴水町水道ビジョン	平成 28 年 3 月	平成 27 年度～平成 37 年度
能登町	能登町水道ビジョン	平成 23 年 9 月	平成 33 年度
18 市町（19 事業）			

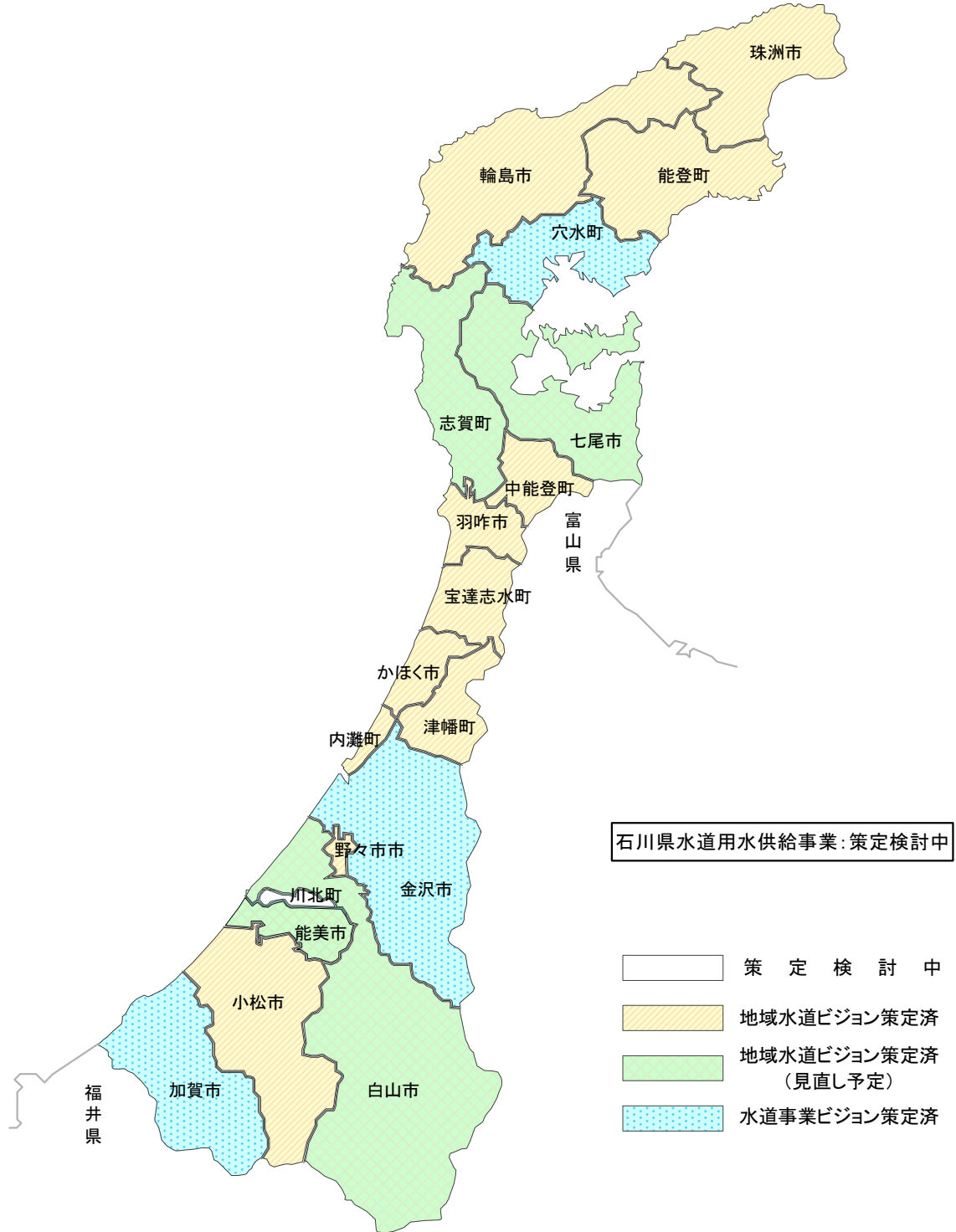
※1:水道事業ビジョン

※2:平成 29 年 3 月に統合予定

※3:改定作業中

図 4-5 水道事業ビジョン（地域水道ビジョン）の策定状況

平成 29 年 1 月時点



4. 2. 8 アセットマネジメント(資産管理)の実施状況

(1) 水道用水供給事業及び上水道事業

県内の水道事業者(水道用水供給事業及び上水道)20 者すべてがアセットマネジメント(資産管理)に取り組んでいます。

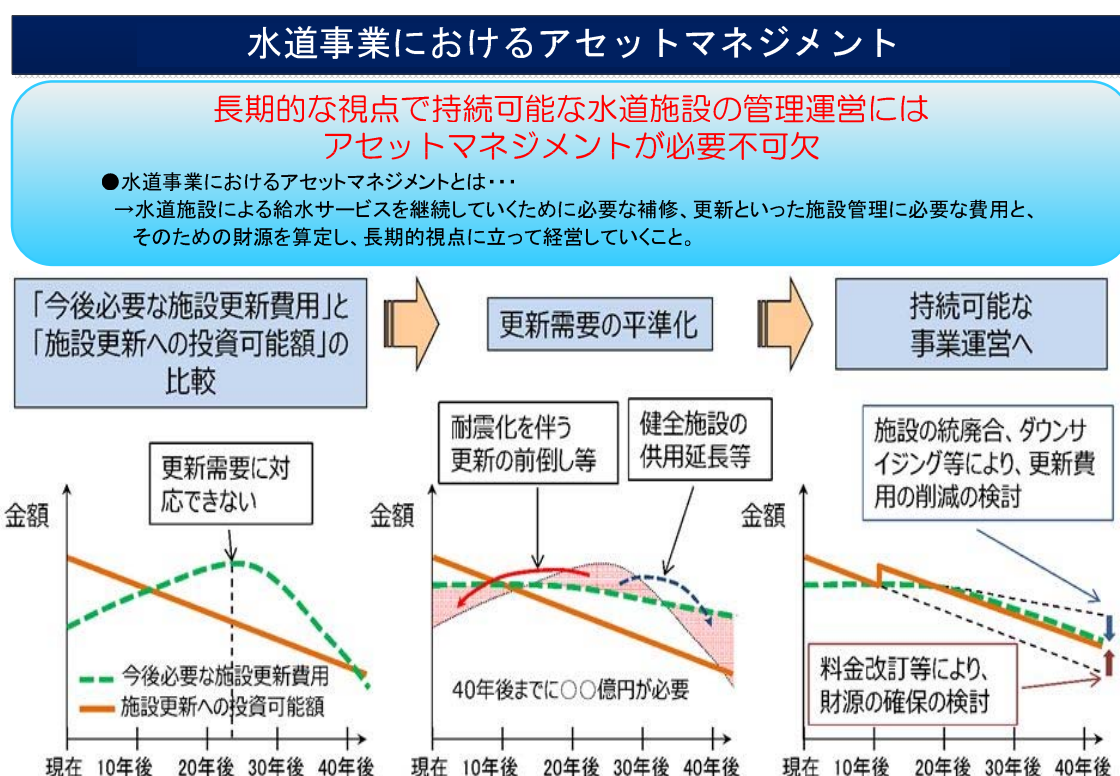
(2) 簡易水道事業

簡易水道事業は、その多くが地方公営企業法適用外事業であり、中長期的な財政計画等の検討が困難なため、単独でのアセットマネジメントは実施されていません。

(1) 水道用水供給事業及び上水道事業

県内の水道事業者(水道用水供給事業及び上水道)20 者のすべてがアセットマネジメント(資産管理)に取り組んでいます。実施状況については、16 者が実施済み、4 者が実施中となっています(図 4-6、図 4-7)。また、アセットマネジメントを実施済み又は実施中の 20 者の中で、アセットマネジメントをふまえた水道事業ビジョンや施設の維持管理、更新計画を策定している事業者は 11 者となっています。

図 4-6 水道事業におけるアセットマネジメント (出典：厚生労働省公表資料)



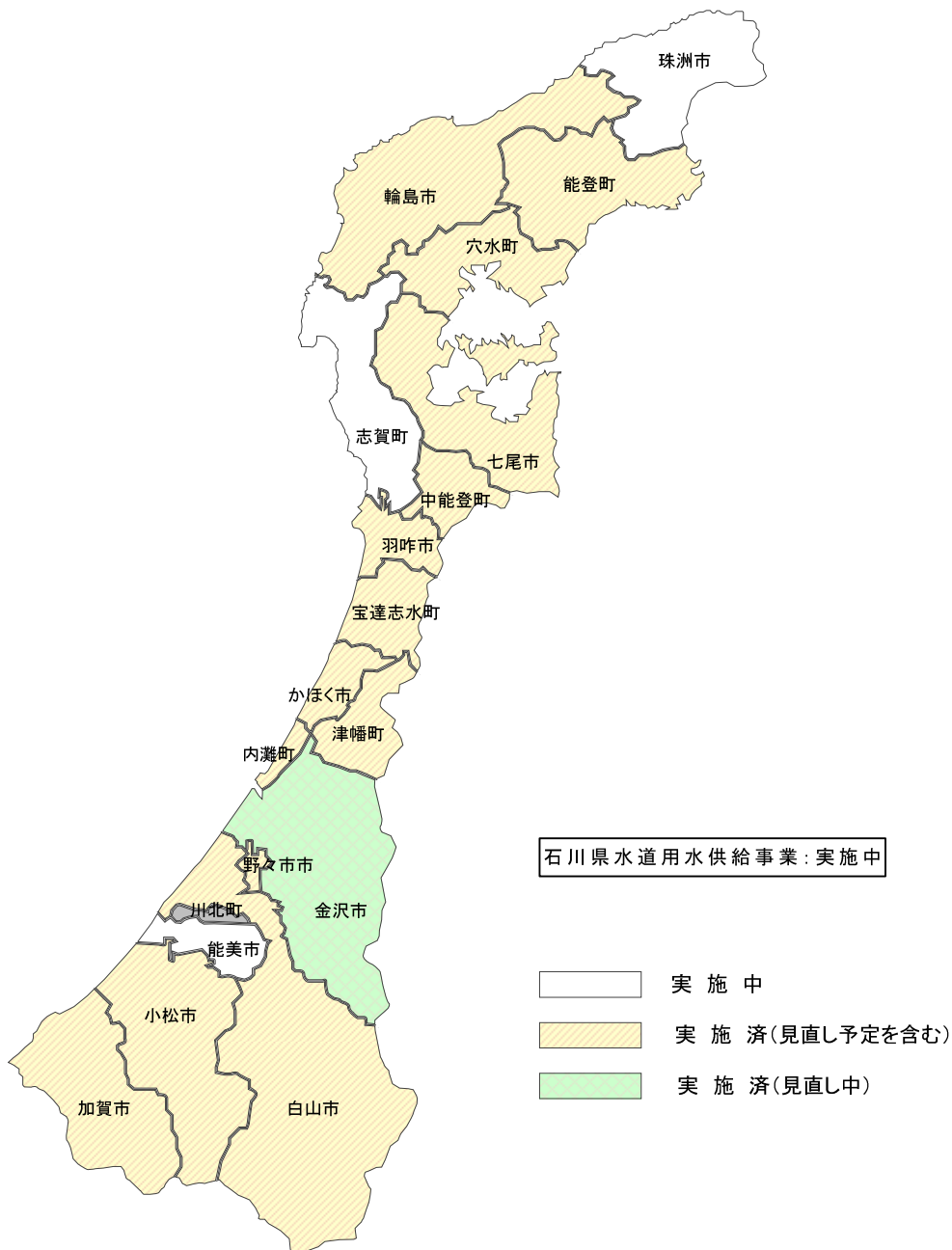
※アセットマネジメント(資産管理):アセットマネジメントとは、水道事業運営の健全な継続・持続を目指して、各種施策(耐震、更新、その他各種事業)と財源の裏付けを中長期的に検討、把握することです。アセットマネジメントの実施により、施設管理の効率化や計画的な施設更新といった効果が期待されます。

(2) 簡易水道事業

県内の簡易水道事業については、単独でのアセットマネジメントは実施されていません。これは、簡易水道事業の多くが地方公営企業法適用事業ではないことから、公営企業会計が適用されておらず、長期的な財政計画等の検討が困難なためです。ただし、今後は、水道施設の維持管理や更新に多額な費用が見込まれることから、中長期的な更新需要の把握や財源確保について検討する必要があります。

図 4-7 アセットマネジメントの実施状況

平成 29 年 1 月時点



4. 2. 9 【持続】に関する課題のまとめ

【持続】に関する課題を以下の3つの項目に整理しました。

- ◆ 水道事業の健全運営の持続
- ◆ 老朽化施設の更新需要の増大
- ◆ 水道技術の継承・技術者の確保

表 4-18 【持続】に関する課題のまとめ

項目	現状	課題
水道事業の健全運営の持続	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経営状況に関する各種指標は、水道事業者間で差があります。 ・ 有収率、施設利用率、施設最大稼働率が低い傾向にあります。 ・ 県内水道事業者のうち、19 者が水道事業ビジョン又は地域水道ビジョンを策定しており、1 者は、策定予定です。 ・ 非公営簡易水道事業が多く、これらの事業は少人数での管理体制となっています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管路更新や施設規模の見直しなどを検討する必要があります。 ・ 水道事業ビジョン未策定の水道事業者は水道事業ビジョンを策定する必要があります。 ・ 非公営簡易水道事業について上水道等への統合が必要です。
老朽化施設の更新需要の増大への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 26 年度の県内上水道の法定耐用年数を超過した管路の割合は、基幹管路で 16.9%、全管路で 11.8%です。 ・ 現在の管路を更新しない場合、30 年後には約 90%の管路が法定耐用年数を大幅に超過します。 ・ 県内水道事業者のうち、16 者がアセットマネジメントを実施しており、4 者は実施中です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後は、水道施設の維持管理や更新に多額な費用が見込まれることから、アセットマネジメントをふまえた中長期的な視点での維持管理計画や更新計画を策定する必要があります。
水道技術の継承 ・技術者の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道事業に従事する職員数は減少しています。 ・ 県内では、浄水場の第三者委託を実施している水道事業者はありません。 ・ 管路情報や財務管理の電子化は進んでいますが、構造物や設備の情報の電子化は3割程度です。 ・ 業務の共同化等の検討や情報交換が行われています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業務委託や情報の電子化など、水道事業全般にわたってのさらなる効率化や技術継承の取り組みが必要です。 ・ 今後は浄水場の第三者委託の導入に向けた検討を行う必要があります。 ・ 広域的な連携などを検討し、水道事業経営のさらなる効率化に努める必要があります。

4. 3 【強靱】災害に強い水道(危機管理、災害対策)

危機管理への対応について、水道施設の耐震化状況や漏水等への対策などにより評価しました。

4. 3. 1 水道施設の耐震化状況

(1) 水道施設の耐震化の状況

1)水道用水供給事業及び上水道事業

基幹管路のうち、耐震性のある管の割合は、平成 26 年度末時点で全国平均 36.0%に対し38.9%、浄水施設で耐震性のある施設の割合は、全国平均23.4%に対し 70.7%、配水施設の耐震化済み施設の割合は、全国平均 49.7%に対し 50.7%となっています。

また、平成 29 年 1 月現在で、11 水道事業者が管路の耐震化計画を、9 水道事業者が施設の耐震化計画を策定しています。

2)簡易水道事業

簡易水道事業は、管路及び施設の耐震化状況についての正確な割合は不明ですが、多くの事業で昭和 30 年代後半から 50 年代に給水が開始されており、財政規模も小さいことから、最新の耐震基準への適合は進んでいないと思われま

(2) 業務指標による耐震化状況の評価

県内の上水道事業者の浄水施設耐震化率、配水池耐震施設率、自家用発電設備容量は、水道事業者によって大きな差があり、計画的な耐震化整備や非常時に備えた設備の整備が課題です。

(1) 水道施設の耐震化の状況

1)水道用水供給事業及び上水道事業

本県では、第 3 次構想においても、災害に強い水道を目指し水道施設等の耐震化を進めてきましたが、平成 19 年に発生した能登半島地震で、13 上水道、3 簡易水道、2 飲料水供給施設の管路や水道施設に被害が生じました。その概要は 56 ページの表 4-20 のとおりです。

以後も耐震化について取組みを続けてきており、平成 26 年度末時点で、基幹管路における耐震適合性のある管^{*}の割合は、全国平均 36.0%に対し 38.9%、浄水施設^{*}における耐震化の割合は、全国平均 23.4%に対し 70.7%、配水施設^{*}における耐震化の割合は、全国平均 49.7%に対し 50.7%となっています(表 4-19)。

また、一部の水道事業者では災害に備えて緊急時連絡管も整備されています。

今後も災害に強い水道を目指し、計画的に耐震化を進めることが必要です。耐震化事

業を計画的に推進するためには住民や関係者における耐震化に向けた合意形成がなにより重要であり、水道事業者は耐震化計画を策定し、耐震化の取組みについて住民等にわかりやすい情報を提供し、理解を得ることに努める必要があります。

なお、県内の管路の耐震化状況については、基幹管路が水道管のうちで導水管、送水管及び配水本管といった主要な管路であること、また、災害拠点病院、避難所などの重要給水施設に供給する管路は口径を問わず、基幹管路として扱われることが一般的であることから、まずは基幹管路の耐震化を優先するべきと考え、基幹管路における耐震適合率を評価しています。

本県では、平成29年1月現在で、管路については11水道事業者が、施設については9水道事業者が耐震化計画を策定し、耐震化を進めています(図4-8、図4-9)。未策定の水道事業者は耐震化計画を策定し、計画的に耐震化を進める必要があります。

表 4-19 耐震化率の推移

		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
基幹管路 耐震適合率(%)	石川県	32.6	35.9	36.1	38.3	38.9
	全国	31.0	32.6	33.5	34.8	36.0
浄水施設 耐震化率(%)	石川県	55.4	67.2	67.2	69.4	70.7
	全国	18.7	19.7	21.4	22.1	23.4
配水池 耐震化率(%)	石川県	35.7	37.3	37.9	44.6	50.7
	全国	38.0	41.3	44.5	47.1	49.7

2)簡易水道事業

簡易水道事業は、管路及び施設の耐震化状況についての正確な割合は不明です。

ただし、多くの事業で昭和30年代後半から50年代に給水が開始されており、財政規模が小さく施設更新や耐震化工事実施の資金確保が困難な事業者が多いことから、最新の耐震基準への適合は進んでいないことが想定されます。

※耐震適合性のある管：地盤によっては管路の破損や継手の離脱等の被害が軽微な管をさします。

※浄水施設：水源から送られた原水を飲用に適するように処理する施設を指します。一般的に、凝集、沈澱、濾過、消毒などの処理を行う施設をいいます。浄水処理の方式は水源の種類によって異なりますが、①塩素消毒のみの方式、②緩速濾過方式、③急速濾過方式、④高度浄水処理を含む方式、⑤その他の処理の方式のうち、適切なものを選定し処理します。

※配水施設：配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ及びバルブ、その他の付属設備から構成される配水のための施設を指します。各設備は合理的な計画のもとに配置され、需要者の必要とする水を適正な水圧で供給できることが必要とされています。

図 4-8 耐震化計画の策定状況(施設)

平成 29 年 1 月時点

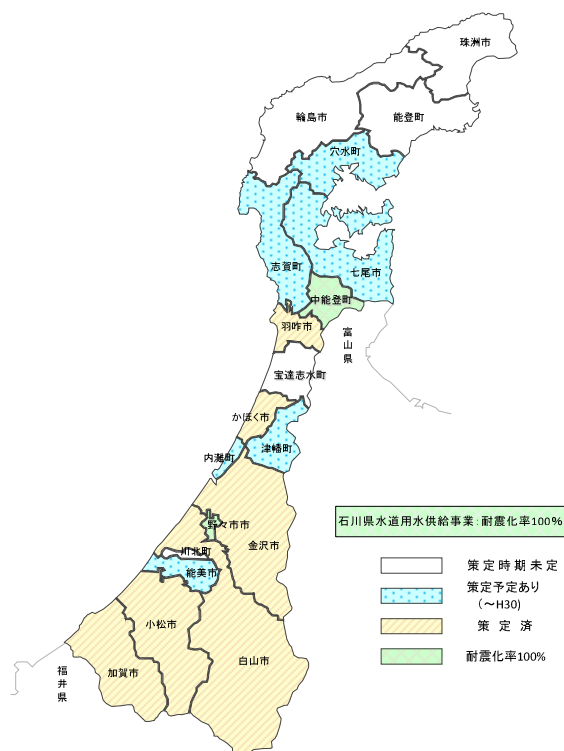


図 4-9 耐震化計画の策定状況(管路)

平成 29 年 1 月時点

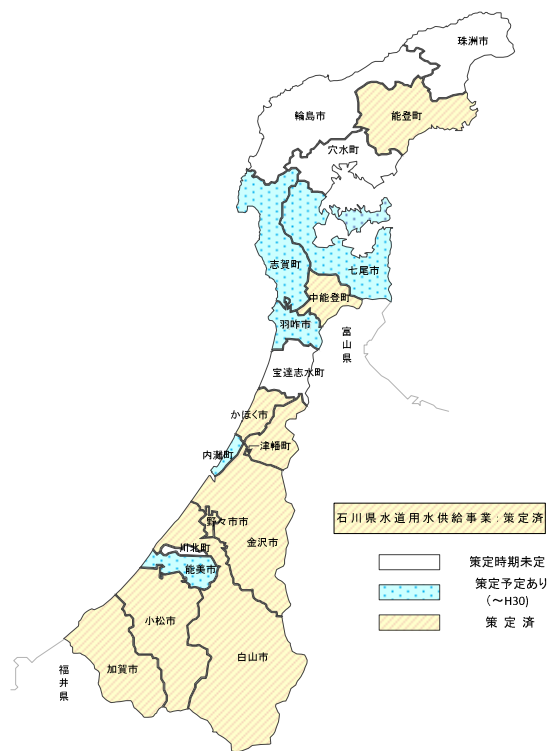


表 4-20 平成 19 年能登半島地震による水道施設被害状況

圏域	市町村名	被害状況(施設数)			飲料水供給施設	
		水道用水供給事業	上水道	簡易水道		
加賀・能登南部地域広域水道圏	石川県	送水管数力所漏水(七尾市石崎地内)				
	金沢市					
	七尾市		七尾 送水管数力所破断(岩屋～和倉系)	能登島	配水管数力所破断(向田地内)	
		田鶴浜	配水管数力所漏水			
		中島	配水管数力所破断			
	小松市					
	加賀市					
	羽咋市		羽咋市 配水管3力所漏水			
	かほく市					
	白山市					
	能美市					
	野々市市					
	川北町					
	津幡町		津幡町 配水管1力所破断		常徳 水源(湧水)の濁水	
	内灘町					
	志賀町		志賀 配水管約10力所破断			
		宝達志水町	富来 酒泉、西海浄水場水源(湧水、井戸)の濁水、配水管数力所破断	熊野	浄水場の一部損壊、配水管数力所漏水	
		中能登町	中能登町 配水管3力所破断			
	能登北部水道圏	輪島市	輪島市(旧輪島)	長沢配水池損壊、配水管数力所破断		
			輪島市(旧門前)	劔地配水池損壊、配水管数力所破断		
珠洲市		(給水区域全域)	配水管14力所漏水			
		六水町	宇留地浄水場系濁水管数力所破断、配水管数力所破断			
		能登町	配水管数力所破断(旧能都町地内)	柳田	配水管数力所破断	

出典：「平成 19 年 能登半島地震災害記録誌 石川県」

(2) 業務指標による耐震化状況の評価(表 4-21)

1) 浄水施設耐震率 $= (\text{耐震対策の施されている浄水施設能力} / \text{全浄水施設能力}) \times 100$

浄水施設耐震率とは、全浄水施設能力に対する耐震基準で設計されている浄水施設能力の割合を表す指標です。

この値は、震災時においても浄水施設として安定的な浄水処理ができるかどうかを示すものであり、過去の震災から、ライフラインである水道の断水は社会生活に多大な支障をきたすことが明らかであることから、高い方が良いとされています。

県の平均値は41.1%、偏差値は55.0で、全国平均と同程度の評価です。全国平均値の24.9%より高くなっていますが、低水準であるといえます。また、水道事業者によって大きな差があり、今後も計画的な耐震化整備が課題です。

2) 配水池耐震施設率 $= (\text{耐震対策が施されている配水池容量} / \text{配水池総容量}) \times 100$

配水池耐震施設率とは、配水池総容量に対する耐震基準で設計されている配水池容量の割合を表す指標です。

この値は、水道事業者が配水施設の耐震化を実施して、震災時においても安定的な水の供給ができるかどうかを示すものであり、過去の震災から、ライフラインである水道の断水は社会生活に多大な支障をきたすことが明らかであることから、高い方が良いとされています。

県の平均値は42.0%、偏差値は47.4で、全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値の49.9%に比べ低い傾向です。特に、能登北部地域広域水道圏の平均値が11.0%と全国平均値より30%以上低い傾向です。また、浄水施設の耐震化と同様に水道事業者によって大きな差があり、計画的な耐震化整備が課題です。

3) 自家発電設備容量率 $= (\text{自家発電設備容量} / \text{当該設備の電力総容量}) \times 100$

自家発電設備容量率とは、浄水場やポンプ所など水道施設の総電力需要量に対する自家発電機容量の割合を表す指標です。

この値は、非常時における稼働可能な電気設備の割合を示すものであり、危機対応性を示していることから、高い方が良いとされています。ただし、非常時に必要な電力は、過大な投資にならないように、十分に検討する必要があります。

県の平均値は80.6%、偏差値は54.8であり、全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値の60.8%に比べ約20%高いです。なお、能登北部地域広域水道圏の平均値は89.0%と全国平均値より約30%高いですが、県全体としては水道事業者によって大きな差が生じていることから、今後も、非常時に備えた設備の整備が課題です。

表 4-21 業務指標の評価(耐震化等非常時への対応状況について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H26公表値)			
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)				
2207	浄水施設耐震率	%	↑	最小値	0.0	○	42.4	0.0	○	42.4	0.0	100.0		
				最大値	100.0	◎	73.0	100.0	◎	73.0	40.8		○	54.9
				平均値	41.1	○	55.0	45.4	○	56.3	10.2		○	45.5
2209	配水池耐震施設率	%	↑	最小値	0.0	△	33.5	0.0	△	33.5	0.0	△	33.5	100.0
				最大値	100.0	◎	66.6	100.0	◎	66.6	36.5	○	45.6	
				平均値	42.0	○	47.4	50.2	○	50.1	11.0	△	37.1	
2216	自家用発電設備容量率	%	↑	最小値	9.2	△	37.4	9.2	△	37.4	62.4	○	50.4	249.0
				最大値	269.2	◎	101.1	269.2	◎	101.1	126.7	◎	66.2	
				平均値	80.6	○	54.8	78.5	○	54.3	89.0	○	56.9	



北部配水池(写真提供:羽咋市)



清水簡易水道真浦低区配水池(写真提供:珠洲市)

4. 3. 2 渇水等への対策状況と水源の状況

(1) 渇水等への対策

1) 水道用水供給事業及び水道事業(上水道事業、簡易水道事業)

加賀・能登南部地域では、自己水源と浄水受水による水道水源のリスク分散と緊急時水源の確保がなされています。

また、能登北部地域では、平成 6 年の渇水を契機として多目的ダムの建設など新たな水源を開発し、必要な水道水源を確保しています。

現在、県全域での供給可能量は需要量に対して十分な量を確保しており、今後も供給水量の不足はない見込みですが、異常渇水などが発生するリスクに対し、緊急時水源の確保や広域的な事業者間の連携体制の構築・強化などの備えが必要です。

(2) 業務指標による水源状況の評価

県内の上水道事業は、水源利用率が低く、実際の利用水量が確保している水量に比べて少ないことから、将来的な施設規模の適正化・最適化が課題です。

一方で、水源余裕率、自己保有水源率が高いことから、水源として十分な水量を確保しており、渇水に対する安全度は高いといえます。

(1) 渇水等への対策

1) 水道用水供給事業及び水道事業(上水道事業、簡易水道事業)

石川県内の渇水による最も大きな被害は、平成 6 年度に発生しています。その時には、能登北部地域の 2 市 2 町(旧 4 町)で 5～143 日間にわたる減圧給水や時間断水が行われました。また、地域内の他の市町においても、給水制限まで至らなかったものの、一部の飲料水供給施設に対してタンク車等による水供給が行われました(図 4-10、表 4-22)。

一方、平成 6 年度当時、加賀・能登南部地域 9 市 6 町のうち 8 市 4 町(旧 6 市 23 町 5 村のうち 6 市 10 町)の水道事業者は自己水源と浄水受水[※]の複数の水源を保有し、リスク分散と緊急時水源を確保していたため、一部の小規模水道を除いて、水道水の供給に支障は発生していませんが、同地域のダムや表流水のみを水源としていた市町では、一部断水や節水の呼び掛けが行われました。

能登北部地域では、この渇水を契機として渇水時の給水制限等の被害を回避するため多目的ダムなど水源開発が行なわれ、水道水源が確保されました。

また、いずれの圏域においても、簡易水道や飲料水供給施設から上水道の拡張等による安定供給へ移行する取組みが進められています。

※浄水受水: 水道用水供給事業から浄水の供給を受けることを指します。

その後、平成 24 年度の能登北部の局地的な少雨により発生した渇水時には、それまでに整備したダムにおいても不足が生じ、能登北部地域の 1 町で節水の呼び掛けの実施及び 12 日間の原水運搬、16 日間にわたる他の河川からの水利転用が行われました。

近年は、季節ごとの降水量の変動が大きく、豪雨や渇水が発生するリスクが高まっているといわれています。能登北部地域の渇水の事例を踏まえて、ダムや表流水を水源としている水道事業者は、緊急時に備えた複数の水源の確保や広域的な連携体制の構築や強化、また、豪雨により浸水対策や土砂災害が想定される場所の基幹施設は災害防止やバックアップ等の対策を講じるなど、ハード、ソフトの両面で備えておく必要があります。

なお、地下水を水源とする場合であっても、平成 27 年度に異常な地下水位の低下や湧水量の減少が発生した事例があることから、緊急時に備えた複数水源の確保、広域的な連携体制の構築や強化など、ハード、ソフトの両面で水源が確保出来ない場合に備える必要があります。

図 4-10 平成 6 年夏期の水道断減水状況

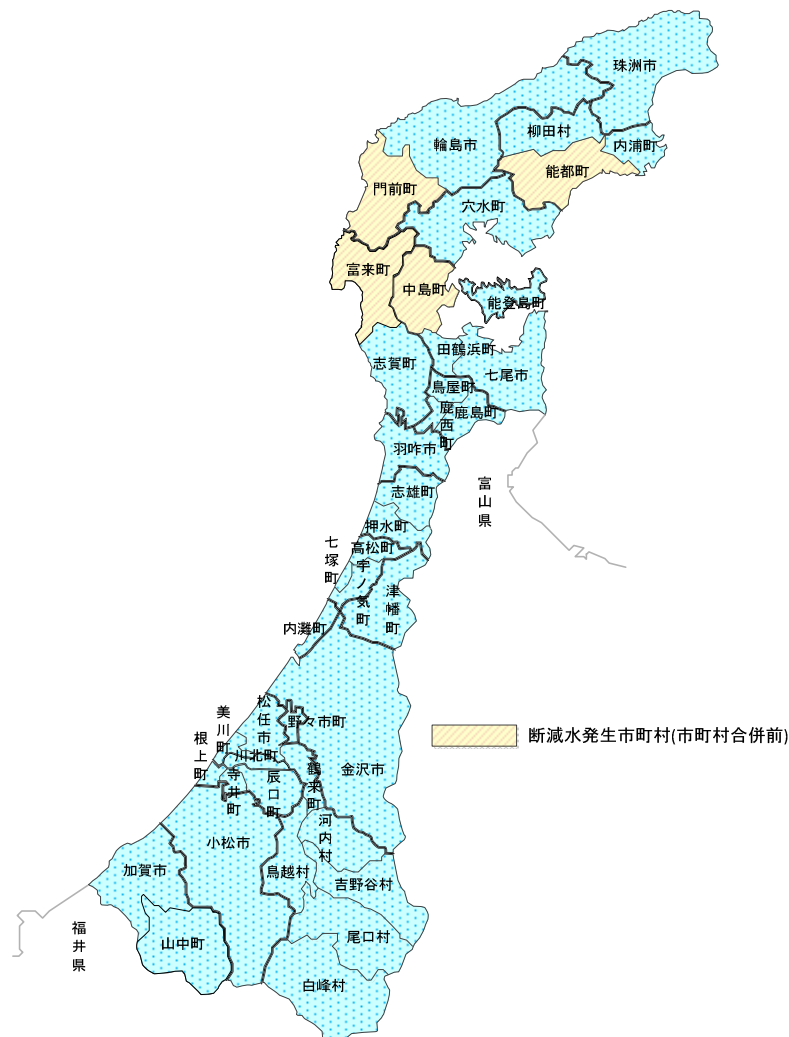


表 4-2-2 平成6年夏期の水道断減水状況

市町村名	水道名	現在 給水人口	影響 世帯数	影響 人口	給水制限	応急対策
富来町 (現志賀町)	3簡易水道	人 828	戸 242	入 828	断水(143日間)	・富来町からポリタンクにより応急給水 ・節水PR
門前町 (現輪島市)	1上水道	5,639	1,048 内断水 (836)	3,420 内断水 (2,344)	減水(7日間) 断水(5日間)	・補給水源として阿岸川下流部及び 八ヶ川から応急取水
能都町 (現能登町)	1上水道	10,977	410	1,450	減水(7日間)	・補給水源として山田川から応急取水 ・金沢市、七尾市、内浦町からタンク車 3台(4.8m ³)により応援給水 ・補給水源からの取水
中島町 (現七尾市)	1上水道 1簡易水道	5,952	1,708	5,952	断水(5日間)	・補給水源からの取水
金沢市 輪島市	4飲料水供給施設 1上水道 2簡易水道	- - -	- - -	- - -	- - -	・タンク車により給水 ・節水要請
珠洲市	1上水道 1簡易水道	- -	- -	- -	- -	・ダム取水制限 ・補給水源からの取水
山中町 (現加賀市)	1上水道	-	-	-	-	・節水PR
穴水町	1上水道	-	-	-	-	・節水PR
柳田村 (現能登町)	1上水道 1簡易水道	- -	- -	- -	- -	・補給水源からの取水、節水PR ・補給水源からの取水、節水PR

(2) 業務指標による水源状況の評価(表 4-23)

1) 水源利用率 = (1日平均配水量/確保している水源水量) × 100

水源利用率とは、いつでも確保できることが保証されている水源水量と、実際に消費される水量の比であり、水源のゆとり度、水源の効率性を表す指標です。この割合が 100%に近いほど水源が効率的に利用されていることを示しています。

県の平均値は 49.8%、偏差値は 37.8 で、全国平均値の 64.1%に比べると低くなっています。また、圏域別についても同様の傾向です。

実際の利用水量が確保している水量に比べ少ない傾向にあることから、将来的な施設規模の適正化・最適化が課題です。

2) 水源余裕率 = [(確保している水源水量/1日最大配水量) - 1] × 100

水源余裕率とは、いつでも確保できることが保証されている水源水量と、一日最大配水量の比であり、一日最大配水量に対して水源水量がどの程度余裕があるかを表す指標です。渇水時は、確保している全水源水量が取水できないので、ある程度の余裕が必要です。

県の平均値は 82.5%、偏差値は 63.7 で、全国平均値の 43.6%に比べ高くなっています。また、圏域別についても同様の傾向です。

3) 自己保有水源率 = (自己保有水源水量/全水源水量) × 100

自己保有水源率は、全水源水量に対する水道事業者が管理している水源水量の割合であり、この割合が高いほど取水の自由度が大きいことを示しています。

県の平均値は 75.8%、偏差値は 59.7 で、全国平均値の 41.7%に比べ高くなっています。特に、能登北部地域広域水道圏は、すべての水源水量を自己水源により確保していることから取水の自由度が高いといえます。

表 4-23 業務指標の評価(水源状況について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)			
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)				
1001	水源利用率	%	↑	最小値	34.1	△	24.5	36.3	△	26.4	34.1	△	24.5	35.9
				最大値	67.9	○	53.2	67.9	○	53.2	65.6	○	51.2	94.3
				平均値	49.8	△	37.8	50.5	△	38.4	46.7	△	35.2	64.1
1002	水源余裕率	%	↑	最小値	30.2	○	45.3	30.2	○	45.3	48.7	○	51.8	0.5
				最大値	156.7	◎	89.8	156.7	◎	89.8	153.1	◎	88.6	134.3
				平均値	82.5	◎	63.7	78.4	◎	62.3	98.9	◎	69.5	43.6
1004	自己保有水源率	%	↑	最小値	28.6	○	46.3	28.6	○	46.3	100.0	◎	66.5	0.0
				最大値	100.0	◎	66.5	100.0	◎	66.5	100.0	◎	66.5	100.0
				平均値	75.8	○	59.7	67.7	○	57.4	100.0	◎	66.5	41.7

4. 3. 3 危機管理等に関する計画・マニュアルの策定状況

(1) 水道用水供給事業及び上水道事業

県内の半数の事業者(水道用水供給事業及び上水道)が地震や濁水など種々の危機管理等に関する計画や各種マニュアルを策定しています。

(2) 簡易水道事業

簡易水道事業では、上水道事業のマニュアルに準拠することが一般的です。

(1) 水道用水供給事業及び上水道事業

水道事業者の危機管理に関する対応・対策については、厚生労働省から、危機管理対策マニュアル策定指針として、地震、風水害、水質汚染事故、施設事故・停電、管路事故・給水装置凍結事故、テロ、濁水対策と種々の事象における対策マニュアルを策定するよう指針が示されています。また、災害時相互応援協定を策定するためのマニュアルも示されています。

県内の水道事業者(水道用水供給事業及び上水道)の各種マニュアルの整備状況は、表4-24に示すとおりです。

このうち、地震対策マニュアルを策定しているのは、水道事業者の約半数です。また、その他の危機管理マニュアルについては、水道事業者によって策定状況に差があります。マニュアルが未整備の水道事業者は、マニュアルの整備に努める必要があります。

表 4-24 危機管理に関する計画・マニュアル策定状況(上水道+用水供給事業)

(平成29年1月現在)

危機管理マニュアル	策定済 水道事業者数	策定率(%)
地震対策マニュアル	11	55
風水害対策マニュアル	7	35
水質汚染事故対策マニュアル	5	25
クリプトスポリジウム対策マニュアル	4	20
施設事故対策マニュアル	5	25
停電対策マニュアル	4	20
管路事故対策マニュアル	6	30
給水装置凍結事故対策マニュアル	1	5
テロ対策マニュアル	4	20
濁水対策マニュアル	4	20
新型インフルエンザ対策マニュアル(事業継続計画)	6	30
その他マニュアル	4	20
水安全計画	1	5

(2) 簡易水道事業

簡易水道事業については、単独でのマニュアルの策定はされていません。ただし、上水道事業で策定されたマニュアルに準拠することが一般的です。

4. 3. 4 施設整備の状況

(1) 業務指標による施設整備状況の評価

県内の上水道事業は、給水人口 1 人当たり貯留飲料水量及び配水池貯留能力が全国平均値と比べて高く、非常時における飲料水が十分に確保されていますが、配水管延長密度は、全国平均値に比べやや低い傾向があります。

これは、石川県では給水区域内に給水対象となる集落が点在している地域が多いためと考えられ、引き続き効率的な管路整備に努める必要があります。

(1) 業務指標による施設整備状況の評価(表 4-25)

1)給水人口1人当たり貯留飲料水量

$$=[(配水池総容量(緊急貯水槽容量は除く) \times 1/2 + 緊急貯水槽容量) / 給水人口] \times 1000$$

給水人口1人当たり貯留飲料水量とは、給水人口1人当たり何Lの水が常時貯められているかを表す指標です。この値は、地震時など緊急時の応急給水の時に利用できる量を示すことから、高い方が良いとされています。なお、石川県地域防災計画においては、災害発生から3日まで、生命維持に必要な水量として、1人当たり1日3Lの飲料水が最低限必要とされています。

県の平均値は194L/人、偏差値は56.0で、全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値の159L/人に比べ水量として約1.2倍を確保しており、圏域別についても全国平均以上の水量を確保しています。

2)配水池貯留能力 = 配水池総容量/1日平均配水量

配水池貯留能力とは、水道水を貯めておく配水池の総容量が平均配水量の何日分あるかを表す指標です。

この指標は給水に対する安全性、災害、事故等に対する危機対応性を示しており、一般的には、需要と供給の調整及び突発事故のため0.5日分以上は必要といわれています。

県の平均値は1.03日、偏差値は55.1で、全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値の0.89日と比べ容量として約1.2倍を確保しており、圏域別についても全国平均以上の容量を確保しています。

1)給水人口1人当たり貯留飲料水量及び2)配水池貯留能力は、全国平均値に比べ高く、量的には確保されており、危機対応能力は高いといえます。災害時等の応急給水方法などについて、給水車等での運搬方法もあわせて検討しておく必要があります。

3)配水管延長密度 = 配水管延長/給水区域面積

配水管延長密度とは、給水区域面積1km²当たり配水管が何km布設されているかを表

す指標です。この指標は、一般に市街化が進んでいる地域では高く、逆に山間部や農村部では低くなります。

また、同程度の普及率、人口密度であった場合、多系統からの受水や管網ネットワークの整備が進んでいる場合には高くなります。

県の平均値は8.7km/km²、偏差値は44.5であり、全国平均値の11.9km/km²と同程度です。ただし、能登北部地域広域水道圏では、平均値は4.0km/km²、偏差値は36.4で全国平均より低い評価となっており、山間部や農村部など集落が点在している地域への給水が多いためと考えられます。

表 4-25 業務指標の評価(施設整備状況について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)			
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)				
2001	給水人口1人当たり貯留飲料水量	L/人	↑	最小値	69	△	34.7	69	△	34.7	209	○	58.5	19
				最大値	312	◎	75.9	280	◎	70.6	312	◎	75.9	406
				平均値	194	○	56.0	174	○	52.4	272	◎	69.3	159
2004	配水池貯留能力	日	↑	最小値	0.21	△	25.7	0.27	△	28.0	1.25	◎	63.1	0.11
				最大値	1.69	◎	78.8	1.32	◎	65.3	1.69	◎	78.8	1.61
				平均値	1.03	○	55.1	0.97	○	53.0	1.45	◎	70.3	0.89
2007	配水管延長密度	km/km ²	↑	最小値	2.7	△	34.3	3.0	△	34.8	2.7	△	34.3	2.3
				最大値	28.0	◎	77.6	28.0	◎	77.6	6.5	○	40.8	27.6
				平均値	8.7	○	44.5	10.0	○	46.7	4.0	△	36.4	11.9



丸の内配水場(写真提供:小松市)

4. 3. 5 【強靱】に関する課題のまとめ

【強靱】に関する課題は以下の2つの項目で整理しました。

- ◆ 災害に強い水道施設の構築
- ◆ 災害や水質事故等に備えた対応の強化

表 4-26 【強靱】に関する課題のまとめ

項目	現状	課題
災害に強い水道施設の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・平成26年度の県内上水道の基幹管路の耐震適合性管路の割合は38.9%、浄水施設の耐震化割合は70.7%、配水施設の耐震化の割合は50.7%と未だ低い状況です。 	<ul style="list-style-type: none"> ・耐震化計画を策定し、計画的な耐震化を実施する必要があります。 ・耐震化の取組みについて住民等にわかりやすい情報を提供し、理解を得ることに努める必要があります。
災害や水質事故等に備えた対応の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・地震対策マニュアルを策定しているのは、水道事業者の約半数です。また、その他の危機管理マニュアルについては、水道事業者によって策定状況に差があります。 ・近年は、降水量の変動が大きく、豪雨や渇水が発生するリスクが高まっています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・各種マニュアルが未整備の水道事業者は、マニュアルの整備に努める必要があります。 ・複数の水源の確保や広域的な連携体制の構築や強化など、ハード、ソフトの両面で水源の異常に備える必要があります。

4. 4 【安全】安全な水の供給(水道水の安全)

安全な水の供給について、未普及地域解消の取組みや水源の状況等より評価しました。

4. 4. 1 未普及地域解消の取組み

市町の水道事業者は、公営企業として公共の福祉を増進する役割を担い、安全で安定した給水サービスを提供するため、水道未普及地域の解消に向けて取り組んでいます。

2.3.1 で前述したように、本県には山間部を中心として約 8 千人の未普及人口が残っています。水道未普及地域の多くは個人の自家用の井戸や集落が運営する小規模な水道で生活用水をまかなっていますが、市町水道事業者は、公営企業として公共の福祉を増進する役割を担い、安全で安定した給水サービスを提供するため、金沢市や輪島市などが水道未普及地域の解消に向けて取り組んでいます。

また、水道整備に多額の負担が必要となる水道未普及地域については、地域住民の理解を得つつ、車載式浄水装置・小型浄水装置や給水車による運搬など水道の布設にこだわらない多様な給水手法を検討していく必要があります。

4. 4. 2 水源の状況

(1) 水源の状況(水源の種別、クリプトスポリジウム対策、水安全計画)

1)水道用水供給事業及び上水道事業

県内の水道用水供給事業及び上水道事業による取水量は減少しているものの、水源種別の割合に大きな変化はありません。

県内の上水道事業者は、近年新たな課題となったクリプトスポリジウム等の耐塩素性病原体生物に対し、すべての施設で対策を実施しています。

また、厚生労働省が水道水質管理水準の向上を図るために水安全計画の策定を推奨していますが、策定しているのは、県内で1水道事業者のみとなっています。

水道水源の状況によっては、原水の水質悪化に応じて高度浄水処理などの整備に努める必要もあります。

2)簡易水道事業

県内の簡易水道事業による取水量は、上水道事業と同様に、減少しているものの、水源種別の割合に大きな変化はありません。

一方で、耐塩素性病原体生物への対策がなされていない施設が残っていることから、早急に濾過施設の整備等の対策を講じる必要があります。

(1) 水源の状況(水源の種別、クリプトスポリジウム対策、水安全計画)

1) 水道用水供給事業及び上水道事業

県内の水道の取水量は平成 10 年から減少していますが、その水源内訳の割合には大きな変化はなく、約 4 割を受水、約 3 割が深井戸、約 2 割がダム水、約 1 割が表流水となっています。なお、伏流水*の量が大幅に減少しています(表 4-27)。

表 4-27 水源種別取水量の推移

水道	年度 水源	平成10年度		平成15年度		平成20年度		平成26年度	
		取水量(m ³ /日)	構成比(%)	取水量(m ³ /日)	構成比(%)	取水量(m ³ /日)	構成比(%)	取水量(m ³ /日)	構成比(%)
上水道	ダム水	102,584	21.8 %	92,707	20.3 %	84,871	20.1 %	94,052	23.5 %
	表流水	39,622	8.4 %	39,679	8.7 %	33,463	7.9 %	21,518	5.4 %
	伏流水	22,726	4.8 %	18,658	4.1 %	15,085	3.6 %	0	0.0 %
	浅井戸	0	0.0 %	0	0.0 %	0	0.0 %	0	0.0 %
	深井戸	134,693	28.6 %	132,011	29.0 %	115,743	27.5 %	112,773	28.1 %
	その他	0	0.0 %	477	0.1 %	422	0.1 %	444	0.1 %
	受水	171,471	36.4 %	172,052	37.8 %	172,017	40.8 %	171,901	42.9 %
	計	471,096	100.0 %	455,584	100.0 %	421,601	100.0 %	400,688	100.0 %
簡易水道	ダム水	0	0.0 %	0	0.0 %	12	0.1 %	1,101	6.3 %
	表流水	7,737	35.9 %	7,345	35.2 %	6,572	35.8 %	5,320	30.2 %
	伏流水	852	4.0 %	849	4.1 %	688	3.8 %	744	4.2 %
	浅井戸	0	0.0 %	403	1.9 %	430	2.3 %	410	2.3 %
	深井戸	11,901	55.2 %	10,033	48.1 %	8,841	48.2 %	8,207	46.7 %
	その他	0	0.0 %	1,082	5.2 %	820	4.5 %	892	5.1 %
	受水	1,077	5.0 %	1,134	5.4 %	970	5.3 %	918	5.2 %
	計	21,567	100.0 %	20,847	100.0 %	18,333	100.0 %	17,593	100.0 %
合計	ダム水	102,584	20.8 %	92,707	19.5 %	84,883	19.3 %	95,153	22.7 %
	表流水	47,359	9.6 %	47,025	9.9 %	40,035	9.1 %	26,838	6.4 %
	伏流水	23,578	4.8 %	19,507	4.1 %	15,773	3.6 %	744	0.2 %
	浅井戸	0	0.0 %	403	0.1 %	430	0.1 %	410	0.1 %
	深井戸	146,595	29.8 %	142,044	29.8 %	124,584	28.3 %	121,423	29.0 %
	その他	0	0.0 %	1,559	0.3 %	1,242	0.3 %	1,336	0.3 %
	受水	172,548	35.0 %	173,186	36.4 %	172,987	39.3 %	172,819	41.3 %
	計	492,663	100.0 %	476,430	100.0 %	439,934	100.0 %	418,792	100.0 %

水道法では、表流水などの耐塩素性病原生物が混入するおそれがある水源を原水としている水道の浄水施設には、濾過等の設備を設けられなければならないと規定しており、厚生労働省は、特に耐塩素性病原生物であるクリプトスポリジウム*及びジアルジア*(以下、「クリプトスポリジウム等」といいます。)対策として「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」(以下、「クリプトスポリジウム等対策指針」といいます。)を策定し、水道事業者に対して徹底した衛生管理をするよう強く指導しています。

クリプトスポリジウム等対策指針には、汚染のリスクを判断する基準や、水道原水に係るクリプトスポリジウム等による汚染リスクのある施設の予防対策が示されています。なお、県内のすべての施設が、平成24年度末までに対策済みです(表4-28)。

表 4-28 クリプトスポリジウム対策実施状況(上水道、出典：市町ヒアリング調査)

調査年月	調査対象施設数(カ所)	対応が必要な浄水施設数(カ所)	対応済浄水施設数(カ所)			未対応浄水施設数(カ所)
			ハード対応のみ	ソフト対応のみ	両面に対応	
平成20年度	98	46	5	2	18	21
平成21年度	66	27	2	2	19	4
平成22年度	69	24	2	2	20	0
平成23年度	69	23	2	1	20	0
平成24年度	70	22	0	0	22	0
平成25年度	66	21	0	0	21	0
平成26年度	62	19	0	0	19	0

※ハード対応は、施設及び設備による対策を実施済み、ソフト対応は、検査を実施済み。

※なお、ハード対応については計画は除外している。

※伏流水：河川水は河道に沿って表流水となって流れる水の他に、河床や旧河道などに形成された砂利層を潜流となって流れる水が存在する場合があります。この流れを伏流水といいます。

※クリプトスポリジウム：腸管に感染して下痢を起こす病原微生物で人への感染が確認されています。水系感染することが認識されたのは1980年代になってからで、平成8年に埼玉県で水道水が原因となった大規模な集団感染を引き起こしたことから、その対策の重要性が認識され、厚生省(現厚生労働省)は「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」を全国に通知し、濁度0.1度以下での濾過水管理などの対策を取ることを求めています。

※ジアルジア：ほ乳類の十二指腸や小腸上部の内壁に寄生し、下痢を起こします。ヒトに感染する種は一般にランブル鞭毛虫と呼ばれ、ヒト以外にもビーバー、イヌ、アレチネズミなど広い範囲のほ乳類に寄生します。クリプトスポリジウムほどではありませんが、ジアルジアも塩素に耐性があります。ジアルジアは世界的に広く分布しており、1960年代から水系感染の原因生物として知られ、米国はじめ世界的に水に起因する集団感染事例が多数あります。クリプトスポリジウムとともに対策が求められています。

厚生労働省では、水質汚染や異臭味被害の発生、施設の老朽化の進行などを踏まえて、水道事業者に対し原水の水源に応じて水道水の安全性を一層高め、今後とも国民が安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給できるよう、水源から給水栓に至る全ての段階で危害分析と危害管理を行う「水安全計画」の策定又はこれに準じた危害管理を推奨していますが、石川県内で計画を策定しているのは1水道事業者のみとなっています。未策定の水道事業者は水安全計画の策定又はこれに準じた危害管理に取り組む必要があります。

また、富栄養化など、水源水質の変化が懸念されるダム貯水を水源としている水道事業者は、水源位置の変更などの水道水源水質保全事業の実施、さらには浄水場において活性炭処理施設など高度浄水処理の整備に努める必要があります。

2)簡易水道事業

県内の簡易水道事業については、クリプトスポリジウム等への対策がなされていない施設が残っています(表 4-29)。

特に、指標菌検査などで対策が必要と判断された施設にあつては、早急に濾過施設の整備等の対策を講ずる必要があります。

表 4-29 クリプトスポリジウム対策実施状況(簡易水道,出典：市町ヒアリング調査)

調査年月	調査対象施設数(カ所)	対応が必要な浄水施設数(カ所)	対応済浄水施設数(カ所)			未対応浄水施設数(カ所)
			ハード対応のみ	ソフト対応のみ	両面に対応	
平成21年度	140	50	3	10	16	21
平成22年度	140	45	3	13	17	12
平成23年度	142	45	2	12	17	14
平成24年度	144	50	2	16	17	15
平成25年度	141	46	1	17	16	12
平成26年度	138	44	1	17	15	11

※ハード対応は、施設及び設備による対策を実施済み、ソフト対応は、検査を実施済み。

※なお、ハード対応については計画は除外している。

4. 4. 3 水質検査及び水質の状況

(1) 水質検査の状況(水質基準適合状況、大臣登録機関数、水質管理計画)

1)水道用水供給事業及び水道事業(上水道事業、簡易水道事業)

県内の水道事業者は、「水質検査計画」を策定し、計画に基づいて水質検査を実施しており、水質基準への不適合はありません。

石川県内を営業区域として登録している水質検査機関は、平成 28 年 4 月現在で 26 機関(うち、県内に検査を行なう事業所がある水質検査機関は 3 機関)となっています。

また、水道水源の水質は、「石川県水道水質管理計画」に基づいて各事業者が監視しており、長期的に安全で安定した給水体制の整備が図られています。

(2) 業務指標による水質状況の評価

県内の水質状況は、全国平均値と比べて良好です。ただし、圏域別では、能登北部において総トリハロメタン濃度及び有機物質濃度が高い傾向にあります。

鉛製給水管率は、県の平均値は全国平均値と同程度ですが、加賀・能登南部地域で全国平均より高い値の水道事業者があり、鉛製給水管の更新が課題です。

(1) 水質検査の状況(水質基準適合状況、大臣登録機関数、水質管理計画)

1)水道用水供給事業及び水道事業(上水道事業、簡易水道事業)

水道法では、水道事業者は、水道水が水質基準に適合しているか定期及び臨時の水質検査を行ない、また、水質検査にあたっては、「水質検査計画」を策定しなければならないと規定されています。

本県では、加賀・能登南部地域広域水道圏及び能登北部地域広域水道圏のいずれの水道事業者も、「水質検査計画」に基づいて水質検査を実施しており、水質基準への不適合はありません。

水質検査は、一部を除き厚生労働大臣の登録を受けた機関に委託して行なわれています。また、石川県内を営業区域として登録している水質検査機関は、平成 28 年 4 月現在で 26 機関(うち、石川県内に検査を行なう事業所がある水質検査機関は 3 機関)あります。

また、県内の水道については、「石川県水道水質管理計画」に基づいて、大規模に取水しているダムや河川並びに取水する地域を代表する地下水を水道水源とする地点を対象に、各水道事業者が協力して水質を監視しており、長期的に安全で安定した給水体制が確立しています。

(2) 業務指標による水質状況の評価(表 4-30)

1)カビ臭から見たおいしい水達成率

$$=[(1-\text{ジェオスミン最大濃度/水質基準値})+(1-2\text{-メチルイソホルネオール最大濃度/水質基準値})]/2 \times 100$$

カビ臭から見たおいしい水達成率とは、水質を評価する指標のひとつであり、カビ臭のもとになる物質の水質基準値に対する、給水栓等で測定された最大濃度の割合を表す指標です。この割合は、水質基準値ぎりぎりであると 0%、全くカビ臭物質が含まれないと 100%となります。

県内すべての水道事業者の達成率が 100%で、カビ臭物質のない良好な水質です。

2)総トリハロメタン濃度水質基準比

$$=(\text{総トリハロメタン最大濃度/総トリハロメタン濃度水質基準値}) \times 100$$

総トリハロメタン濃度水質基準比とは、水質を評価する指標の一つであり、水質基準値 0.1mg/L に対する、給水栓で測定された総トリハロメタン*濃度最大値の割合を表す指標です。

一部のトリハロメタンは、人に対して発ガン性があるのではないかとされており、この値は低い方がよいとされています。

県の平均値は 23%、偏差値は 57.7 で、全国平均と同程度の評価ですが、全国平均値の 35%より低い値となっています。加賀・能登南部地域広域水道圏は、平均値が 15%、偏差値は 62.8 で良好な水質ですが、能登北部地域広域水道圏は、平均値が 54%、偏差値は 37.2 で全国平均値と比べても高い傾向にあります。

水質基準には適合していますが、水源や浄水処理について検討し、よりおいしい水の給水に努める必要があります。

3)有機物質濃度水質基準比

有機物質濃度水質基準比とは、水質を評価する指標の一つで、水質基準に定める 4 種類の有機物質(陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、フェノール類、色度)の基準値に対するそれぞれの最大濃度の割合を平均値で表した指標です。

陰イオン界面活性剤及び非イオン界面活性剤が発泡、フェノール類は臭気、色度は生活利用上の観点から水質基準に設定されており、この指標の値は低い方がよいとされています。

県の平均値は 5%で、全国平均値の 5%と同じです。また、加賀・能登南部地域広域水道圏は、平均値が 3%、偏差値は 54.4 で、全国平均と同程度の評価ですが、能登北部地域広域水道圏は、平均値が 15%、偏差値は 32.9 で、全国平均値と比べても高い傾向にあります。

水質基準には適合していますが、水源や浄水処理について検討し、よりおいしい水の給水に努める必要があります。

4)鉛製給水管率 = (鉛製給水管使用件数/給水管件数)×100

鉛製給水管率とは、鉛管を使用している件数の全給水管件数に対する割合を表す指標です。鉛製給水管は、水道に広く使われてきた給水管材料でしたが、昭和 30 年代以降、硬質塩化ビニル管等の普及に伴い減少しています。

現在では新設は認められていませんが、道路下又は築造年数が古い建物内の一部に残存している状況です。鉛の毒性は蓄積性が高いと考えられることから、平成 15 年に水質基準が 0.01mg/L に強化され、この値は低い方がよいとされています。

なお、平成 27 年 10 月に報道された石川県の鉛製給水管使用率は、平成 25 年度における石川県全体での鉛製給水管使用件数と現在給水管世帯数の割合を試算した値であり、本構想で評価している鉛製給水管率とは定義が異なります。また、本構想では、県内水道事業者毎の鉛製給水管率を算術平均した値を、県の平均値としています。

県の平均値は 9.9%、偏差値は 49.8%で、全国平均値の 9.7%と同程度といえます。なお、能登北部地域広域水道圏では、すべての水道事業者が鉛製給水管を撤去済です。

一方で、加賀・能登南部地域広域水道圏は、平均値が 12.8%、偏差値は 47.6 で、全国平均と同程度の評価ですが、鉛製給水管率が高く、撤去・更新が遅れている水道事業者もいる状況です。

鉛製給水管率が高く、撤去・更新が遅れている水道事業者については、今後も計画的な事業の実施が課題です。

表 4-30 業務指標の評価(水質状況について)

番号	業務指標	単位	優位向	項目	石川県(H26)		加賀・能登南部(H26)		能登北部(H26)		全国PI値 (H25公表値)						
					PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)	PI値	評価 (偏差値)							
1105	加臭から見たおいしい水達成率	%	↑	最小値	100	◎	60.8	100	◎	60.8	100	◎	60.8	30			
				最大値	100	◎	60.8	100	◎	60.8	100	◎	60.8	100	◎	60.8	100
				平均値	100	◎	60.8	100	◎	60.8	100	◎	60.8	100	◎	60.8	83
1107	総トリハロメチン濃度水質基準比	%	↓	最小値	0	◎	72.5	0	◎	72.5	28	○	54.4	0			
				最大値	66	△	29.7	31	○	52.4	66	△	29.7	90			
				平均値	23	○	57.7	15	◎	62.8	54	△	37.2	35			
1112	有機物質濃度水質基準比	%	↓	最小値	0	○	59.0	0	○	59.0	5	○	50.5	0			
				最大値	24	△	16.0	7	○	47.3	24	△	16.0	20			
				平均値	5	○	50.1	3	○	54.4	15	△	32.9	5			
1117	鉛製給水管率	%	↓	最小値	0.0	○	57.8	0.0	○	57.8	0.0	○	57.8	0.0			
				最大値	38.1	△	27.3	38.1	△	27.3	0.0	○	57.8	53.9			
				平均値	9.9	○	49.8	12.8	○	47.6	0.0	○	57.8	9.7			



舳倉島簡易水道浄水場逆浸透膜ユニット(写真提供:輪島市)

※トリハロメタン(THM):メタンの水素原子が、塩素、臭素、あるいはヨウ素に置換された有機ハロゲン化合物の総称で、THM と略称されます。水道水中のトリハロメタンは、原水のアミン質などの有機物を前駆物質として、塩素処理によって生成します。クロロホルムは発癌物質であることが明らかとなっています。

4. 4. 4 簡易専用水道等の管理状況

平成 26 年度の簡易専用水道の設置数は 1,120 施設あり、このうち定期検査を実施している施設数は 888 施設で、検査の受検率は 79.3%です。

この検査で、管理の改善を必要とした施設は 252 施設で 28.4%となっています。

簡易専用水道とは、水道事業者から供給される水だけを水源とする飲料水の供給施設で、受水槽の有効容量が 10 立方メートルを超えるものをいいます。

水道事業者が適正な運営を行っている限り、水源として供給される水は水質基準に適合した清浄な水ですが、受水槽で一旦受け入れた後は、簡易専用水道の施設を経て給水されるため、その管理が適正に行われない場合には給水される水の水質が水質基準に適合しないものとなるおそれがあります。

このような理由から、水道法では、簡易専用水道の設置者は、その水道を適切に管理し、定期検査を受けなければならないこととされています。

平成 26 年度の県内の簡易専用水道の設置数は 1,120 施設あり、このうち定期検査を実施している施設数は 888 施設で、検査の受検率は 79.3%です(表 4-31)。

この検査で、管理の改善を必要とした施設は 252 施設で 28.4%となっています(表 4-31)。

簡易専用水道の衛生管理については都道府県及び市区に指導権限があり、本県は、「石川県簡易専用水道事務取扱方針」を定め、この取扱方針に従って指導し、各市では簡易専用水道取扱要領や簡易専用水道事務取扱方針を定め、あるいは、県の事務取扱方針を準用して、衛生管理を行っています。

なお、簡易専用水道よりさらに受水槽の容量が小さい小規模貯水槽水道[※]や飲用井戸については水道法の対象とはなっていませんが、県では、「石川県飲用井戸等衛生対策要領」を定め、各市では飲用井戸衛生対策要領を定め、あるいは県の衛生対策要領に準用して、衛生管理に取り組んでいます。

※簡易専用水道：水道事業の用に供する水道及び専用水道以外の水道であって、水道事業の用に供する水道から供給を受ける水のみを水源とするものを指します。ただし、水道事業の用に供する水道から水の供給を受けるために設けられた水槽の有効容量の合計が 10m³ 以下のものは除かれます。簡易専用水道の設置者は、その水道を管理し、定期に検査を受けなければなりません。また、都道府県知事は、簡易専用水道の管理が基準に適合していないと認めるときは必要な措置を指示することができます。

※小規模貯水槽水道：水道事業の用に供する水道または専用水道から供給を受ける水のみを水源とする小規模受水槽(受水槽の容量が 10m³ 以下)を有する施設を指します。平成 13 年の水道法改正で、貯水槽水道が定義され、供給規程の適合すべき要件として、水道事業者及び当該貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が、適正かつ明確に定められていることが追加されました。

表 4-31 簡易専用水道対策実施状況

調査年度	検査対象 施設数	検査実施 施設数 (受検率)	未受検率	検査指摘 施設数 (指摘率)	報告 施設数 (報告率)
H18年度	1,087	921 (84.7%)	15.3%	295 (32.0%)	2 (0.2%)
H19年度	1,091	920 (84.3%)	15.7%	300 (32.6%)	3 (0.3%)
H20年度	1,104	902 (81.7%)	18.3%	371 (41.1%)	6 (0.7%)
H21年度	1,105	900 (81.4%)	18.6%	381 (42.3%)	5 (0.6%)
H22年度	1,077	926 (86.0%)	14.0%	407 (44.0%)	3 (0.3%)
H23年度	1,080	914 (84.6%)	15.4%	384 (42.0%)	4 (0.4%)
H24年度	1,104	914 (82.8%)	17.2%	376 (41.1%)	6 (0.7%)
H25年度	1,116	908 (81.4%)	18.6%	318 (35.0%)	32 (3.5%)
H26年度	1,120	888 (79.3%)	20.7%	252 (28.4%)	2 (0.2%)

表 4-32 小規模貯水槽水道対策実施状況

調査年度	検査対象 施設数	検査実施 施設数 (受検率)	未受検率	検査指摘 施設数 (指摘率)	報告 施設数 (報告率)
H18年度	5,361	111 (2.1%)	97.9%	44 (39.6%)	0 (0.0%)
H19年度	6,722	108 (1.6%)	98.4%	43 (39.8%)	0 (0.0%)
H20年度	6,486	119 (1.8%)	98.2%	74 (62.2%)	0 (0.0%)
H21年度	5,629	124 (2.2%)	97.8%	67 (54.0%)	1 (0.8%)
H22年度	5,622	129 (2.3%)	97.7%	75 (58.1%)	1 (0.8%)
H23年度	5,734	131 (2.3%)	97.7%	74 (56.5%)	1 (0.8%)
H24年度	5,754	133 (2.3%)	97.7%	69 (51.9%)	1 (0.8%)
H25年度	5,487	127 (2.3%)	97.7%	79 (62.2%)	3 (2.4%)
H26年度	5,422	128 (2.4%)	97.6%	63 (49.2%)	63 (49.2%)

4. 4. 5 【安全】に関する課題のまとめ

【安全】に関する課題は以下の2つの項目で整理しました。

- ◆ 未普及地域への対応
- ◆ 水道水質等の安全性確保の充実

表 4-33 【安全】に関する課題のまとめ

項目	現状	課題
未普及地域への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本県では山間部を中心として約8,000人の未普及人口が残っています。 ・ 給水区域の拡張に伴う財政上の課題などにより、水道未普及の解消が困難な地域もあります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道未普及の解消にあたっては、地域住民の理解を得つつ、水道の布設にこだわらない多様な手法での対応を検討していく必要があります。
水道水質等の安全性確保の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一部の簡易水道事業でクリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物対策がなされていない施設があります。 ・ 統合的アプローチにより水道水質管理水準の向上を図るための水安全計画を策定しているのは1水道事業者のみとなっています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物対策がなされていない一部の簡易水道事業はその対策を講じる必要があります。 ・ 富栄養化が懸念されるダムを水源としている水道事業者は、水道水源水質保全事業の実施や高度浄水処理の整備に努める必要があります。 ・ 水安全計画を未策定の水道事業者は水安全計画の策定又はこれに準じた危害管理に取り組む必要があります。

4. 5 課題の抽出・まとめ

これまでの検討により、石川県の水道事業の課題は以下のように整理されます。

持続: 水道事業の健全運営の持続、老朽化施設の更新需要の増大、
水道技術の継承・技術者の確保

強靱: 災害に強い水道施設の構築、災害や水質事故等に備えた対応の強化

安全: 未普及地域への対応、水道水質等の安全性確保の充実

(1)業務指標による評価のまとめ

業務指標について、全国平均値に対する石川県の相対的評価を下の表にまとめました(表4-34)。

表 4-34 業務指標の評価(まとめ)

区分	項目	業務指標(PI)	県平均値	全国平均値	偏差値	石川県全域での評価(偏差値)							
						△:40未満				○:40以上60未満		◎:60以上	
						0.0	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0	70.0
持続	経営状況	営業収支比率	100.4	115.3	37.8	[Bar chart showing deviation value 37.8 in the 40-50 range]							
		経常収支比率	112.6	110.3	52.5	[Bar chart showing deviation value 52.5 in the 50-60 range]							
	事業の効率性	有収率	90.7	92.3	46.1	[Bar chart showing deviation value 46.1 in the 40-50 range]							
		施設利用率	52.4	64.0	38.2	[Bar chart showing deviation value 38.2 in the 30-40 range]							
	施設最大稼働率	施設最大稼働率	63.6	72.3	41.9	[Bar chart showing deviation value 41.9 in the 40-50 range]							
		技術職員率	35.0	58.3	33.6	[Bar chart showing deviation value 33.6 in the 30-40 range]							
	環境対策	配水量1m ³ 当たり電力消費量	0.44	0.35	45.3	[Bar chart showing deviation value 45.3 in the 40-50 range]							
		配水量1m ³ 当たり消費エネルギー	1.59	1.36	47.3	[Bar chart showing deviation value 47.3 in the 40-50 range]							
	維持管理体制	浄水場第三者委託率	0.0	3.8	47.8	[Bar chart showing deviation value 47.8 in the 40-50 range]							
		浄水場事故割合	0.0	0.3	52.5	[Bar chart showing deviation value 52.5 in the 50-60 range]							
管路の事故割合		1.1	4.0	57.1	[Bar chart showing deviation value 57.1 in the 50-60 range]								
強靱	水源状況	漏水率	2.1	4.9	58.0	[Bar chart showing deviation value 58.0 in the 50-60 range]							
		水源利用率	49.8	64.1	37.8	[Bar chart showing deviation value 37.8 in the 30-40 range]							
		水源余裕率	82.5	43.6	63.7	[Bar chart showing deviation value 63.7 in the 60-70 range]							
	施設整備状況	自己保有水源率	75.8	41.7	59.7	[Bar chart showing deviation value 59.7 in the 50-60 range]							
		給水人口1人当たり貯留飲料水量	194	159.2	56.0	[Bar chart showing deviation value 56.0 in the 50-60 range]							
	施設の更新状況	配水池貯留能力	1.03	0.89	55.1	[Bar chart showing deviation value 55.1 in the 50-60 range]							
		配水管延長密度	8.7	11.9	44.5	[Bar chart showing deviation value 44.5 in the 40-50 range]							
		経年化浄水施設率	6.8	4.4	48.3	[Bar chart showing deviation value 48.3 in the 40-50 range]							
		経年化設備率	48.9	49.0	50.0	[Bar chart showing deviation value 50.0 in the 50-60 range]							
	耐震化等非常時への対応状況	経年化管路率	8.0	12.7	54.5	[Bar chart showing deviation value 54.5 in the 50-60 range]							
管路の更新率		0.54	0.77	45.2	[Bar chart showing deviation value 45.2 in the 40-50 range]								
安全	水質状況	自家発電設備容量率	80.6	60.8	54.8	[Bar chart showing deviation value 54.8 in the 50-60 range]							
		カビ臭から見たおいしい水達成率	100	83	60.8	[Bar chart showing deviation value 60.8 in the 60-70 range]							
		総トリハロメタン濃度水質基準比	23	35	57.7	[Bar chart showing deviation value 57.7 in the 50-60 range]							
		有機物質濃度水質基準比	5	5	50.1	[Bar chart showing deviation value 50.1 in the 50-60 range]							
		鉛製給水管率	9.9	9.7	49.8	[Bar chart showing deviation value 49.8 in the 40-50 range]							

(2)課題の抽出

県内の水道事業の現状から、次のような課題に分類・整理しました。

	項目	課題
【持続】	水道事業の健全運営の持続	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管路更新や施設規模の見直しなどを検討する必要があります。 ・ 水道事業ビジョン未策定の水道事業者は水道事業ビジョンを策定する必要があります。 ・ 非公営簡易水道事業について上水道等への統合が必要です。
	老朽化施設の更新需要の増大への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 今後は、水道施設の維持管理や更新に多額な費用が見込まれることから、アセットマネジメントをふまえた中長期的な視点での維持管理計画や更新計画を策定する必要があります。
	水道技術の継承・技術者の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・ 業務委託や情報の電子化など、水道事業全般にわたっての技術継承やさらなる効率化の取り組みが必要です。 ・ 今後は浄水場の第三者委託の導入に向けた検討を行う必要があります。
【強靱】	災害に強い水道施設の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耐震化計画を策定し、計画的な耐震化を実施する必要があります。 ・ 耐震化の取組みについて住民等にわかりやすい情報を提供し、理解を得ることに努める必要があります。
	災害や水質事故等に備えた対応の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各種マニュアルが未整備の水道事業者は、マニュアルの整備に努める必要があります。 ・ 複数の水源の確保や広域的な連携体制の構築や強化など、ハード、ソフトの両面で水源の異常に備える必要があります。
【安全】	未普及地域への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道未普及の解消にあたっては、地域住民の理解を得つつ、水道の布設にこだわらない多様な手法での対応を検討していく必要があります。
	水道水質等の安全性確保の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・ クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物対策がなされていない一部の簡易水道事業はその対策を講じる必要があります。 ・ 富栄養化が懸念されるダムを水源としている水道事業者は、水道水源水質保全事業の実施や高度浄水処理の整備に努める必要があります。 ・ 統合的アプローチにより水道水質管理水準の向上を図るため、水安全計画を未策定の水道事業者は水安全計画の策定又はこれに準じた危害管理に取り組む必要があります。

第5章 本県の水道事業の将来のあり方

5. 1 基本理念と基本方針

石川県では、
『未来に続く安全で強靱ないしかわの水道』
を基本理念として掲げ、県内の水道事業者と密に連携して理念の実現に努めていきます。

水道事業には、快適で安全・安心な暮らしのために、全ての県民が、安全な水を必要に応じて利用できる安定した供給体制が求められます。それを実現するためには、水道事業者が、地震等の災害に強い施設や予備水源の確保を行い、水質管理を徹底することが必要となります。

本県の水道事業者は、前章までに述べた様々な課題の解決を図り、それぞれの地域の実情を踏まえながら、水道を取り巻く社会の変化に対応し、県民の満足と信頼を得られる、質の高いサービスを持続して提供することが重要です。

このことから、石川県では、『未来に続く安全で強靱ないしかわの水道』を基本理念として掲げ、県内水道事業者と共に現状における課題の解決を図り、全ての県民が、安全な水を必要に応じて利用できる安定した供給体制の実現に努めていきます。

基本理念：『未来に続く安全で強靱ないしかわの水道』

また、基本理念と前章までの検討で抽出した課題を踏まえ、以下の3つの基本方針を定めます。

基本方針：健全な水道事業の「持続」

「強靱」な水道の構築

「安全」な水道水の確保

5. 2 基本目標の設定

石川県では、『未来に続く安全で強靱ないしかわの水道』を基本理念とし、水道の現況、水道水の需要と供給の見通し、現状分析・評価を踏まえた水道整備を県民の理解と参加を得ながら推進するため、基本方針に沿って次の基本目標を設定します。

5. 2. 1 健全な水道事業の「持続」

長期的な視点を持って、計画的な更新や広域的な連携に取り組みます。

- (1) 水道事業の健全運営の持続
- (2) 老朽化施設の更新需要の増大への対応
- (3) 水道技術の継承・技術者の確保

(1) 水道事業の健全運営の持続

本県では、人口減少や水需要の減少に伴う給水収益[※]の減少、老朽化施設の更新や耐震化等に伴う支出の増加により、今後の水道事業経営がますます厳しい環境となることが予想されます。また、経営指標である営業収支比率や経常収支比率や回収率等については、県内の水道事業者間で差が生じています。

このような厳しい事業環境の中で、運営基盤を強化することにより県内の水道事業者の健全な水道経営の持続を目指します。

(2) 老朽化施設の更新需要の増大への対応

現在、県内の水道施設や設備、管路の経年化率は全国と同程度の割合ですが、一部の水道事業者の経年化率は全国平均より高くなっています。また、経年化資産や老朽化資産となる管路の割合は、将来、大幅に増加することが予想されます。

本県では、中長期的な視点で老朽化施設の更新需要の増大への対応を目指します。

(3) 水道技術の継承・技術者の確保

県内の水道事業に携わる職員数は減少傾向にあります。また、本県の特徴である、多数の公営以外の小規模な簡易水道等は、少人数で管理されています。

本県では、水道の適切な管理が維持されるよう、水道事業者間の連携や民間企業の技術の活用により、業務の効率化を図り、技術が継承される体制の構築や技術者の確保を目指します。公営以外の小規模な簡易水道等については、住民の同意を得ながら、公営水道事業に統合し一体として管理することにより、技術者の確保等の問題の解消を目指します。

※給水収益：水道事業会計における営業収益の1つであり、公の施設としての水道施設の使用について徴収する使用料です。通常、水道料金として収入となる収益がこれに当たります。

5. 2. 2 「強靱」な水道の構築

地震等の災害に強い施設の整備や緊急時に備えた水源の確保を行い、県民がいつでも必要に応じて利用できる水道を目指します。

(1) 災害に強い水道施設の構築

(2) 災害や水質汚染事故等に備えた対応の強化

(1) 災害に強い水道施設の構築

本県では、第3次構想以降水道施設の耐震化に取り組んできましたが、平成19年に発生した能登半島地震の際に断水被害が発生したこと、また、水道管路や水道施設の耐震化が完了していないことから、大規模地震発生時においても、住民の生活を守り、水使用における不便、不安を生じさせないよう安定した給水を維持するための取組みが必要です。

そのため、本県では、基幹となる水道施設、重要給水施設(病院、避難所等)への供給ライン等、施設及び管路の重要度を勘案し、災害に強い水道施設の構築を目指します。

(2) 災害や水質事故等に備えた対応の強化

県内の水道事業者の、地震や渇水等の災害や、水質汚染事故等種々の事象に対する危機管理マニュアルの整備状況は、それぞれ異なっています。

本県では、平成6年度に渇水が発生し、給水制限などを行っています。この経験から水源開発が行われ、水道水源は確保していますが、近年は、降水量の変動幅が大きくなっており、異常渇水が発生するリスクが高まっていることから、その対応が必要です。

また、全国では、毎年、水道原水への有害物質・汚物の流入や汚水等の流入等、水道事業者等が通常予測できない水道原水の水質変化による水質汚染事故の事例が発生しており、不測の事態に事前に備えておくことが必要です。

そのため、本県では、給水の確保、さらに、被災した場合や水質汚染事故が発生した場合でも速やかに復旧できる体制の確保や水道事業者間の情報連絡体制の整備等、災害や水質汚染事故等に備えた対応の強化を目指します。



広域研修(写真提供:金沢市企業局)

5. 2. 3 「安全」な水道水の確保

水道未普及地域の解消や水道水質等の安全性確保対策を充実させることにより県民がいつでも安全に安心して利用できる水道を目指します。

(1) 未普及地域への対応

(2) 水道水質等の安全性確保の充実

(1) 未普及地域への対応

県内の水道等の普及率は平成26年度末に99.3%となっていますが、山間部を中心として、約8,000人の未普及人口が残っています。

本県では、給水区域の拡張による水道未普及地域解消に向けた取組みを行うとともに、財政上の問題などで水道未普及の解消が困難な地域については、水道の布設にこだわらない多様な手法での対応を目指します。

(2) 水道水質等の安全性確保の充実

本県では、すべての水道事業者が水質検査計画に基づく水質検査を実施しており、水質基準への不適合はありません。また、大規模に取水しているダムや河川並びに取水する地域を代表する地下水を水道水源とする地点で、各水道事業者が協力して水質を監視しており、長期的に安全で安定した給水体制を確立しています。

今後も、引き続き安全で安定した給水体制の確立を図ります。

一方、水源によっては、富栄養化による泥臭やカビ臭の発生、クリプトスポリジウム等の耐塩素性病原体による水質汚染に起因する感染症の発生が懸念されることから、適切な施設整備により、安全性確保の充実を目指します。



水源保全活動(写真提供:金沢市企業局)

第6章 基本目標達成のための行動目標及び実現方策

6. 1 行動目標及び実現方策

基本目標実現のため、基本方針ごとに、県と水道事業者が取り組む水道整備の方策を示します。

6. 1. 1 健全な水道事業の「持続」のための実現方策

(1) 運営基盤の強化

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ アセットマネジメントの活用
- ◆ アセットマネジメント「簡易支援ツール」の活用
- ◆ 将来の水需要予測を勘案した適正な規模による施設の再構築の検討
- ◆ アセットマネジメント等の内容の水道事業ビジョンへの反映

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 経営基盤の強化に関する助言
- ◆ 国庫補助制度や交付金制度に関する情報提供・助言

(2) 老朽化施設の更新

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 施設の適正な維持管理
(中長期的な視点での施設の維持管理計画や施設更新計画の策定)
- ◆ 施設更新時の再構築
(ダウンサイジングなど規模の最適化、管網の再構築)
- ◆ 事業の前倒しなど、事業費の平準化の検討
- ◆ 情報の電子化による現況資産の把握

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 老朽化施設の更新を実施する際の国庫補助制度や交付金制度に関する情報提供・助言

(3) 広域的な連携の推進

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 他の水道事業者や民間企業への委託の検討
- ◆ 水道事業者同士の広域的な連携による事業の効率化の検討

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 広域的な連携の検討のための「場」や「機会」の提供

(4) 非公営簡易水道等の公営化の推進

◆ 公営以外の小規模な簡易水道等の公営化（上水道への統合）の推進

(1) 運営基盤の強化

持続可能な水道事業へ移行するには、水道施設や管路の状況を正確に把握し、更新需要と財政収支の見通しを立てて事業を実施していく必要があることから、水道事業者は、平成 37 年度を目標に、財政収支見通しに基づく効率的な施設の整備や維持管理計画の策定と実施、適正な水道料金の設定等、アセットマネジメントの活用に取り組みます。

計画の実施にあたっては、定期的な進捗管理を行い、アセットマネジメントの結果との比較を行い、必要に応じてアセットマネジメントの見直しを行うこととします。アセットマネジメントの見直しにあたっては、国が公表しているアセットマネジメント「簡易支援ツール」の活用も有効な手段です。なお、アセットマネジメントの見直しの際は、将来の水需要予測を勘案した適正な規模による施設の再構築も検討していくこととします。

また、その内容を水道事業ビジョンに反映させ、水道事業のマスタープランとして需要者である住民へ情報提供するとともに、住民ニーズの把握に努めます。

県は、アセットマネジメントの実施状況を把握し、必要に応じて、経営基盤の強化に関する助言や、国庫補助制度や交付金制度に関する情報提供・助言等を行います。

<実現方策の事例>

- ✓ アセットマネジメント結果の活用
- ✓ 国が公表しているアセットマネジメント「簡易支援ツール」の活用
- ✓ 最適な将来計画策定のための水需要予測の精度向上
- ✓ 施設の再構築や規模の適正化(ダウンサイジング)を考慮した計画の策定

(2) 老朽化施設の更新

水道事業者は、今後増加する老朽化施設や管路についても、アセットマネジメントを活用し、中長期的な視点で、財政収支見通しに基づく施設の維持管理計画や施設更新計画を策定し、長寿命化など、施設の適正な維持管理に取り組みます。

既にアセットマネジメントをふまえた維持管理計画や更新計画を策定済みの水道事業者は、老朽化施設更新の着実な推進を図るとともに、定期的な進捗管理により、必要に応じてアセットマネジメントの見直しを行うこととします。アセットマネジメントの見直しにあたっては、長期的な視点での維持管理による施設の長寿命化を図りつつ、将来の需要量に応じた施設規模の最適化や管網の再構築、事業の前倒しを含めた事業費の平準化などの検討に取り組みます。

また、現況資産を把握することを目的として、施設・設備に関する台帳の整備とデータベース化や、管路マッピングシステム導入など情報の電子化に取り組みます。

県は、必要に応じて老朽化施設の更新を実施する際の国庫補助制度や交付金制度に関する情報提供・助言等を行い、水道事業者を支援します。

〈実現方策の事例〉

- ✓ 中長期的な視点による維持管理計画や施設更新計画の作成と実行
- ✓ 施設規模の最適化(ダウンサイジング)、管網の再構築(ブロック化など)
- ✓ 事業の前倒しなど、事業費の平準化の検討
- ✓ 情報の電子化(施設設備台帳の作成、管路マッピングシステムの導入検討)

(3) 広域的な連携の推進

水道事業者は、厳しい事業環境の中、新水道ビジョンが示す水道の理想像の実現に向けて、広域化や官民連携を視野に入れつつ、人材の確保や施設の効率的な配置、経営の効率化など事業の運営基盤の強化に取り組まなければなりません。

このため、技術継承に必要な組織体制の構築、他の水道事業者や民間企業への委託及び水道事業者間の広域的な連携による業務の共同化等の検討に取り組めます。

県内の核となる水道事業者は、相応の組織力と技術力を有することから、近隣の水道事業者、特に財政的・技術的基盤が十分でないような中小規模の水道事業者を支援する役割を担うことを期待します。

中小規模の水道事業者には単独では解決の方向性が見出せない課題が少なからず存在することから、近隣水道事業との連携による広域化や官民連携は、一つの課題解決の方策となります。

また、これまで、各地域に偏在する水源を広域的に確保する必要性などから水道用水供給事業者は、「広域水道」として一定の役割を果たしてきましたが、今後は、現在行っている送水管耐震化事業を着実に進め、より確実な水源へと信頼性を高める必要があります。

県は発展的な広域化の推進に積極的に関与するとともに、連携体制の構築に当たり地域の水道事業者の牽引役を担うこととし、広域的な連携の検討のための「場」や「機会」を提供します。

〈実現方策の事例〉

- ✓ 近隣水道事業者間での広域連携の検討
- ✓ 官民連携の検討
- ✓ 広域水道の信頼性向上(水道用水供給事業の送水管耐震化事業の推進)

(4) 非公営簡易水道等の公営化の推進

県と水道事業者は、多数存在する公営以外の小規模な簡易水道等について、適切な管理、技術者の確保や災害対策を十分に行っていくため、地元住民の理解を得ながら、公営化(上

水道への統合)を推進します。公営化(上水道に統合)されるまでの間は、県と市町が協同して、衛生指導を行います。

〈実現方策の事例〉

- ✓ 経営統合の実施

6. 1. 2 「強靱」な水道の構築のための実現方策

(1) 水道施設の耐震化

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 施設の重要度・優先度の検討、耐震診断の実施
- ◆ 耐震化計画の作成と耐震化の推進

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 耐震化計画の策定に関する助言
- ◆ 耐震化事業を実施する際の国庫補助制度や交付金制度に関する情報提供・助言

(2) 渇水への対策

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 緊急時に備えた複数の水源の確保や予備水源の確保
- ◆ 広域的な連携体制の構築や強化

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 広域的な支援体制の構築や強化に向けた調整

(3) 危機管理体制の強化

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 災害や事故に対応できる施設の整備
- ◆ 危機管理対策マニュアルの整備
- ◆ 水道事業者間の連携強化
- ◆ 広域的な水源の確保
(広域水道の耐震化事業への取り組みによる信頼性の向上)

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 緊急時の対応マニュアル作成に関する助言

(1) 水道施設の耐震化

水道事業者は、平成 19 年に発生した能登半島地震の経験を踏まえ、自然災害等による被災を最小限にとどめるために、平成 37 年度を目標に、国が公表している耐震化計画策定指針等に基づき各水道施設の重要度を見極めながら耐震診断をするとともに、地域の社会的条件や水道事業の規模、水道施設の状況や優先度、財政状況等を考慮して耐震化計画を策定し、基幹浄水施設や基幹管路の耐震化を実施します。耐震化計画を未策定の事業者は、水道の耐震化計画策定ツールを活用するなど、早期の施設耐震化計画策定に取り組みます。

水道用水供給事業者は、現在行っている送水管耐震化事業を着実に実施します。

県は、耐震化計画の策定状況を把握し、必要に応じて計画策定に関する助言、耐震化事業を実施する際の国庫補助制度や交付金制度に関する情報提供・助言等を行います。

<実現方策の事例>

- ✓ 施設の重要度・優先度の検討
- ✓ 耐震診断の実施
- ✓ 耐震化計画の策定と耐震化の実施
- ✓ 耐震化計画策定ツールの活用

(2) 渇水への対策

水道事業者は、異常渇水が発生するリスクに対し、緊急時に備えた複数の水源の確保や予備水源の確保、また、広域的な連携体制の構築や強化などに取り組みます。

県は、広域的な支援体制の構築や強化に向けた調整を行い、水道事業者を支援します。

<実現方策の事例>

- ✓ 予備水源の確保
- ✓ 近隣水道事業者間での水融通(連絡管等の設置)

(3) 危機管理体制の強化

水道事業者は、平成 19 年の能登半島地震により水道施設に被害が発生した経験や近年の地球規模での温暖化や異常気象による災害を教訓として、基幹管路の2系統化やネットワーク化など災害や事故に強い施設を整備していくとともに、危機管理対策マニュアルの整備、並びに水道事業者間の連携など危機管理体制の強化を図ります。

水道用水供給事業者は、現在行っている送水管耐震化事業を着実に進め、より確実な水源へと信頼性を高める必要があります。

また、水道事業単独での危機管理体制の強化だけでなく、下水道事業を含めた他のライフライン施設との連携に努めます。

県は、危機管理対策マニュアルの策定状況を把握し、必要に応じ、マニュアル作成に関し

て助言を行います。

〈実現方策の事例〉

- ✓ 基幹管路の2系統化やネットワーク化などの推進
- ✓ 非常用電源設備の整備
- ✓ BCP(事業継続計画)や危機管理対策マニュアルの作成
- ✓ 水道事業者間での連携強化
- ✓ 緊急時用資機材等の確保や応急給水の準備
- ✓ 広域水道の信頼性向上(水道用水供給事業の送水管耐震化事業の推進)



東日本大震災応援給水(宮城県大崎市)(写真提供:野々市市)

6. 1. 3 「安全」な水道水の確保のための実現方策

(1) 未普及地域への対応

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 水道の拡張整備
- ◆ 水道にこだわらない多様な手法での対応の検討

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 未普及地域の解消に向けた助言
- ◆ 未普及地域解消事業実施の際の国庫補助制度に関する情報提供・助言

(2) 水道水質の安全性確保の充実

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 水質検査の確実な実施と水道水源の水質監視による長期的に安全で安定した給水体制の確立
- ◆ 水安全計画の策定又はこれに準じた危害管理

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 水質検査実施状況の把握
- ◆ 情報の情報提供や助言

(3) 水源の状況に応じた施設設備の推進

1) 県内水道事業者が取り組む実現方策

- ◆ 水源の状況に応じ、高度浄水処理施設の導入検討
- ◆ 耐塩素性病原生物(クリプトスポリジウム等)対策の実施

2) 石川県が取り組む実現方策

- ◆ 浄水方法の追加や変更に関する助言
- ◆ 耐塩素性病原生物(クリプトスポリジウム等)対策に関する助言

(1) 未普及地域への対応

水道事業者は、それぞれの実情にあわせて水道の拡張整備を進め、未普及人口の解消、普及率の向上に努めます。

また、給水区域の拡張に伴う財政上の課題などにより、水道未普及の解消が困難な地域については、地域住民の理解を得ながら、運搬給水等水道の布設にこだわらない多様な手法での対応を検討していきます。

県は、未普及地域の解消に向けた助言や、未普及地域解消事業実施の際の国庫補助制度に関する情報提供・助言等を行い、水道事業者を支援します。

<実現方策の事例>

- ✓ 水道の拡張整備
- ✓ 運搬給水の検討
- ✓ 車載式浄水装置や小型浄水装置等の浄水処理機導入の検討

(2) 水道水質の安全性確保の充実

水道事業者は、より安全でおいしい水を供給するため、水質検査計画に基づく原水並びに浄水の水質基準項目に係る検査を確実に実施するとともに、石川県水道水質管理計画に基づき、大規模に取水しているダムや河川並びに取水する地域を代表する地下水を水道水源とする地点の水質を監視し、長期的に安全で安定した給水体制を確立します。水質検査結果は、水道利用者に公表し、水道水や水源への意識向上と安全な水のPRに努めます。

本県では、統合的アプローチにより水道水質管理水準の向上を図るため、すべての水道事業者が平成37年度までに「水安全計画」の策定又はこれに準じた危機管理に取り組みます。

また、水安全計画を策定した水道事業者は、今後、計画を毎年度検証するとともに、近隣水道事業とも連携した水質管理体制(協議会等)の構築についても検討します。

さらに、水道利用者が安全な水を利用できるよう、簡易専用水道等の維持管理に関する指導促進等に努めます。

県は、水質検査実施状況を把握し、情報提供や助言を行います。

<実現方策の事例>

- ✓ 水質検査の確実な実施及び水道水源の水質監視
- ✓ 水安全計画の策定又はこれに準じた危害管理、水安全計画作成支援ツールの活用

(3) 水源の状況に応じた施設設備の推進

水道事業者は、泥臭やカビ臭などの異臭味の発生防止のため、活性炭やオゾン処理など高度浄水処理施設の整備を進め、適正な浄水処理の実施に努めます。

また、耐塩素性病原生物(クリプトスポリジウム等)対策のための濾過施設の整備、濁度の常時監視体制の構築など感染症対策を実施します。

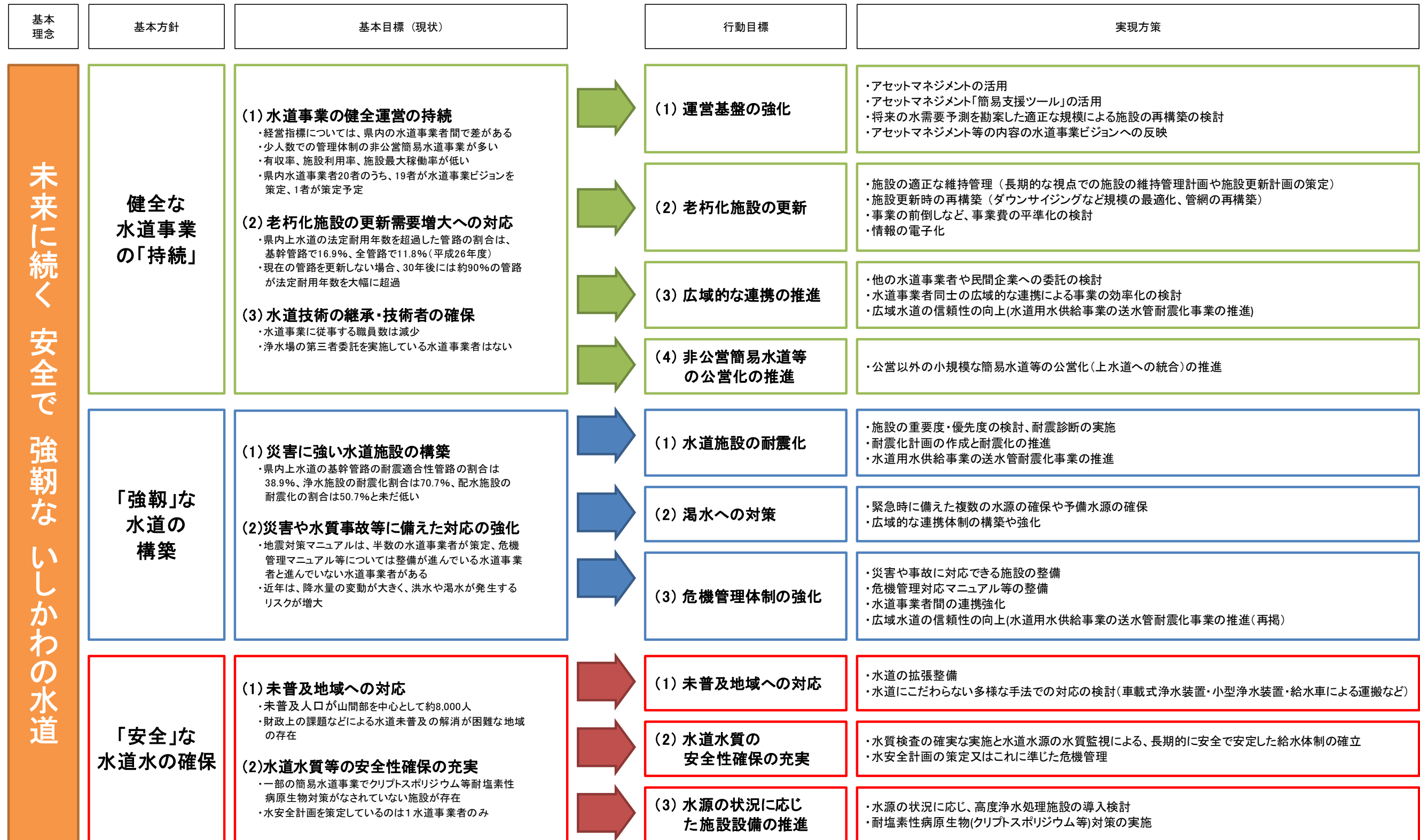
県は、浄水方法の追加や変更に関する助言を行い、水道事業者を支援します。

また、水道水による感染症の発生を防止するため、微生物や水を感染媒体とするおそれのある感染症に関する情報を収集するとともに情報提供・助言を行うことにより感染症対策を推進し、未対応施設の解消に努めます。

〈実現方策の事例〉

- ✓ 将来水質の予測検討
- ✓ 既存施設への浄水処理方法追加の検討、高度浄水処理の導入検討

図 6-1 施策体系【持続】【強靱】【安全】



6. 2 水道整備の将来計画

本構想が目標とする将来像を目標年度(平成 37 年度)までに実現するための将来計画を以下のとおり設定します。

平成 32 年度目標: 早急な対応が必要な事項又は早期の対応が可能な事項

平成 37 年度目標: 段階的な対応が必要な事項又は継続的な実施が必要な事項

基本方針	行動目標	実現方策	H27	H32	H37	
健全な水道事業の「持続」	(1) 運営基盤の強化	アセットマネジメント等の内容の水道事業ビジョンへの反映	→			
		アセットマネジメントの活用	→			
		将来の水需要予測を勘案した適正な規模による施設の再構築の検討	→			
		アセットマネジメント「簡易支援ツール」の活用	→			
	(2) 老朽化施設の更新	情報の電子化	→			
		施設更新時の再構築 (ダウンサイジングなど規模の最適化、管網の再構築)	→			
		将来の需要量に応じた事業の削り出しや平準化などの検討	→			
		広域水道の信頼性の向上 (水道用水供給事業の送水管耐震化事業の推進)	→			
	(3) 広域的な連携の推進	他の水道事業者や民間企業への委託の検討	検討	導入	→	
		水道事業者同士の広域的な連携による事業の効率化の検討	検討	導入・推進	→	
		広域的な水源の確保(耐震化事業への取り組みによる信頼性の向上)	第1期事業	第2期事業(H39目標)	→	
	(4) 非公営簡易水道等の公営化の推進	公営以外の小規模な簡易水道等の公営化(上水道への統合)の推進	→			
「強靱」な水道の構築	(1) 水道施設の耐震化	施設の重要度・優先度の検討、耐震診断の実施	→			
		耐震化計画の作成と耐震化の推進	→			
	(2) 濁水への対策	緊急時に備えた複数の水源の確保や予備水源の確保	→			
		広域的な連携体制の構築や強化	→			
	(3) 危機管理体制の強化	災害や事故に対応できる施設の整備	→			
		危機管理マニュアル等の整備	→			
		水道事業者間の連携強化	→			
	「安全」な水道水の確保	(1) 未普及地域への対応	水道の拡張整備	→		
			水道にこだわらない多様な手法での対応の検討	検討	導入	→
		(2) 水道水質の安全性確保の充実	水質検査の確実な実施と水道水源の水質監視による長期的に安全で安定した給水体制の確立	→		
水安全計画の策定又はこれに準じた危機管理			→			
(3) 水源の状況に応じた施設設備の推進		水源の状況に応じ、高度浄水処理施設の導入検討	検討・必要に応じ導入	→		
		耐塩素性病原生物(クリプトスポリジウム等)対策の実施	→			

第7章 フォローアップ

将来的に、水道事業の運営に影響を及ぼす社会情勢の変化があった場合等、必要に応じて計画の見直しを検討します。

県は、水道事業の認可等の事務や、水道に関する各種統計調査などにより、県内水道事業者の事業の実施状況や実態等の把握に努めるとともに、必要に応じて市町等との協議・調整を行いながら施策の促進を図ります。

具体的には、構想策定の趣旨と目標及び取り組みの方向性をテーマに説明会を開催し、県と水道事業者など関係者間でその考え方を共有します。

その後は、日本水道協会石川県支部等と連携を図りながら、水道事業者を対象に勉強会等を開催することにより、水道事業者の取り組みを支援していきます。

また、計画の基礎となる人口や給水量は、現時点で想定される要因(人口動態や水需要)に基づくものであり、今後の社会情勢の動向によって大きく変化する可能性があること、さらに、行政改革やさらなる経営効率化への要求など事業運営に影響を及ぼすような要因も考えられることから、概ね5年後に取り組みの方向性や実現方策の確認等を行い、目標年度前であっても必要に応じて計画の見直しを検討します。

計画のフォローアップにあたっては、『計画の策定(Plan)～事業の推進(Do)～達成状況の確認(Check)～改善策の検討(Action)』の連鎖である「PDCA サイクル」を実践します。このサイクルによって、当初計画の目標や事業推進における問題点、事業の有効性などを確認しながら、計画のさらなる推進や見直しを進めていきます。

図 7-1 PDCA サイクルによる事業の見直し

