



山形県 水道ビジョン



平成 30 年 3 月

山 形 県

表紙の写真

- (左上) 竜神大橋から眺める「ながい百秋湖」の四季の彩り (長井市平野)
- (右上) 楯山公園(日本一公園)からの最上川と左沢の街並み (大江町左沢)
- (左下) 真室川町野々村ため池から望む烏海山 (真室川町内町)
- (右下) 眺海の森から見る庄内平野と最上川 (酒田市土洺)

「やまがた景観物語おすすめビューポイント 53」より

詳しくは右記アドレスから → <http://yamagata-keikanmonogatari.com/>

< 目 次 >

第1章	はじめに	1
1	水道ビジョン策定の趣旨	1
2	対象地域	2
3	計画期間	2
第2章	一般概況	3
1	地勢	3
2	人口	4
3	産業	5
	(1) 産業別就業者数	5
	(2) 事業所数	6
	(3) 製造品出荷額等	7
4	水資源	8
	(1) 降水量	8
	(2) 河川	9
第3章	圏域の設定	11
第4章	水道の現況	12
1	給水人口と普及率	12
2	水道事業数	15
3	広域水道事業	17
4	職員の状況	20
5	水道事業の維持管理業務等の委託状況	21
6	水源の状況	22
7	浄水施設及び配水池の経年化と耐震化の状況	23
8	管路布設状況	25
	(1) 管種別管路延長	25
	(2) 管路の経年化状況	26
	(3) 管路の耐震化状況	27
9	経営状況	28
10	水道料金	33
11	危機管理対策の状況	35
	(1) クリプトスポリジウム対策の実施状況	35
	(2) 簡易専用水道の検査実施状況	36
	(3) 小規模貯水槽水道の検査実施状況	37
	(4) 危機管理に関する計画及びマニュアルの策定状況	38

1 2	経営に必要な計画の策定状況	39
	(1) 水道事業ビジョンの策定状況.....	39
	(2) アセットマネジメントの策定状況.....	39
	(3) 水安全計画の策定状況	40
	(4) 台帳の整備状況.....	40
第5章	給水量の実績と水需要の見通し	42
1	給水量の実績	42
2	水道水の需要と供給の見通し	44
第6章	課題の抽出	49
1	「持続」可能な水道経営	50
	(1) ヒトの視点	50
	(2) モノの視点	53
	(3) カネの視点	62
2	「安全」な水の供給.....	70
	(1) 水質管理の視点.....	70
	(2) 小規模な水道に対する視点	72
3	「強靱」な水道の構築.....	74
	(1) ハード面での視点.....	74
	(2) ソフト面での視点.....	76
4	課題に対応するために.....	77
	(1) 各水道事業者の水道事業ビジョン策定と取組みの推進	77
	(2) 個別水道事業者の対応	77
	(3) 広域連携の検討の推進	77
第7章	将来の目標設定と取組みの方向性	79
1	50年先の山形県における水道の理想像	79
2	理想像を踏まえた取組みの方向性と実現方策	80
	(1) 「持続」可能な水道経営	80
	(2) 「安全」な水の供給.....	86
	(3) 「強靱」な水道の構築	89
	(4) 広域連携による経営基盤の強化.....	91
3	実現方策の目標設定.....	95
	(1) 「持続」可能な水道経営	95
	(2) 「安全」な水の供給.....	95
	(3) 「強靱」な水道の構築	95
第8章	水道ビジョンのフォローアップ	96
第9章	参考資料.....	97

第1章 はじめに

1 水道ビジョン策定の趣旨

本県は、1978年（昭和53年）に「山形県水道整備基本構想」（以下、「基本構想」という。）を策定し、増大する水需要に合わせた水道整備を推進してきました。

現在、本県の水道は、2016年度（平成28年度）末現在で98.9%（速報値）の普及率に達し、県民生活の基盤として必要不可欠なものとなっている一方、以下に掲げる喫緊に解決しなければならない課題を抱えています。

○ 人口減少と料金収入の減少

人口減少社会が到来し、国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の推計方法を用いると、2060年には、本県人口は61万人にまで減少するとされています。人口減少に伴い、水需要も大幅に減少すると推測されます。水需要の減少は直接料金収入の減少につながり、特に小規模な水道事業者においては、経営状況の急激な悪化が懸念されます。

○ 水道施設の老朽化

高度経済成長期に整備された水道施設の老朽化が進行し、特に水道管路の経年化率は年々上昇しているにもかかわらず、管路の更新が進んでいません（直近5年間の年間平均更新率0.63%）。仮に、現状の更新率を保持して推移とした場合、全ての管路の更新に約160年要することになります。

○ 水道施設の耐震化

施設の耐震化率は、依然として低く、水道施設の更新・耐震化が適切に実施されていなければ、安全な水を安定的に供給できないばかりか、平成23年の東日本大震災や平成28年の熊本地震における状況に照らしてみても、大規模災害時等において、断水が長期化し、県民生活に甚大な影響を及ぼす恐れがあります。

○ 職員数の減少

ハード面の課題に加え、水道事業者の組織人員削減、団塊世代の退職により、水道事業に携わる職員数は10年前に比べ、2割程度減少しており、技術の維持や継承が課題となっています。特に小規模の水道事業者ほど職員数が少なく、地震・豪雨等の災害や事故発生時等に自力で対処することが極めて厳しい状況にあります。

このように、本県においては今後、老朽化・耐震化費用の増大と水需要の減少とが相まって、抜本的な対策をとらない場合は、将来、水道事業の経営が困難となり、漏水事故の頻発や急激な水道料金の引上げなど、県民生活に大きな影響を及ぼしかねない事態を招く恐れがあります。

このため、水道事業をめぐる本県の課題を踏まえ、新水道ビジョン（2013年3月厚生労働省策定）に掲げられた「安全」・「強靱」・「持続」の理念に基づき、中長期的な視点から本県水道の目指すべき方向性と実現方策について検討を行い、将来の指針となるべきビジョンを「山形県水道ビジョン」として取りまとめるものです。あわせて、1978年（昭和53年）に策定した基本構想の改訂版としての位置付けを付与することとします。

本ビジョンを将来の指針として、県、市町村、水道事業者、県民など、水道に携わる全ての関係者それぞれが、将来の理想像に向けた取組みに挑戦していくことを目指します。

2 対象地域

県内全域を対象地域とします。

3 計画期間

50年先を見据え、水道の理想像を達成するために、まずは2018年度（平成30年度）から2027年度までの10年間を計画期間とします。

なお、社会情勢の変化や施策の進捗状況等に応じ、適宜見直しを行うものとします。

第 2 章 一般概況

1 地勢

山形県は、東北地方の南西部に位置し、県の北西側が日本海に面しています。北は秋田県、東から南は宮城、福島両県、南西は新潟県にそれぞれ隣接し、東西約 100km、南北約 160km、総面積は約 9,323km² で全国第 9 位の広さとなっています。

東の県境には標高 1,000m から 2,000m に及ぶ奥羽山脈が南北に走り、山形県が日本海側の気候に属する要因となっています。また、中央部には、出羽山地・月山・朝日山地が南北に延びています。北の秋田県境には烏海山 (2,236m)、南の新潟県境と福島県境には飯豊山地・吾妻連峰が連なっています。山形県の母なる川である最上川は、福島県境の吾妻連峰に源を発し、置賜地方、村山地方を北流し、最上地方で西に流れを変え、出羽山地を横切り、庄内平野を流れ、酒田市で日本海に注いでいます。

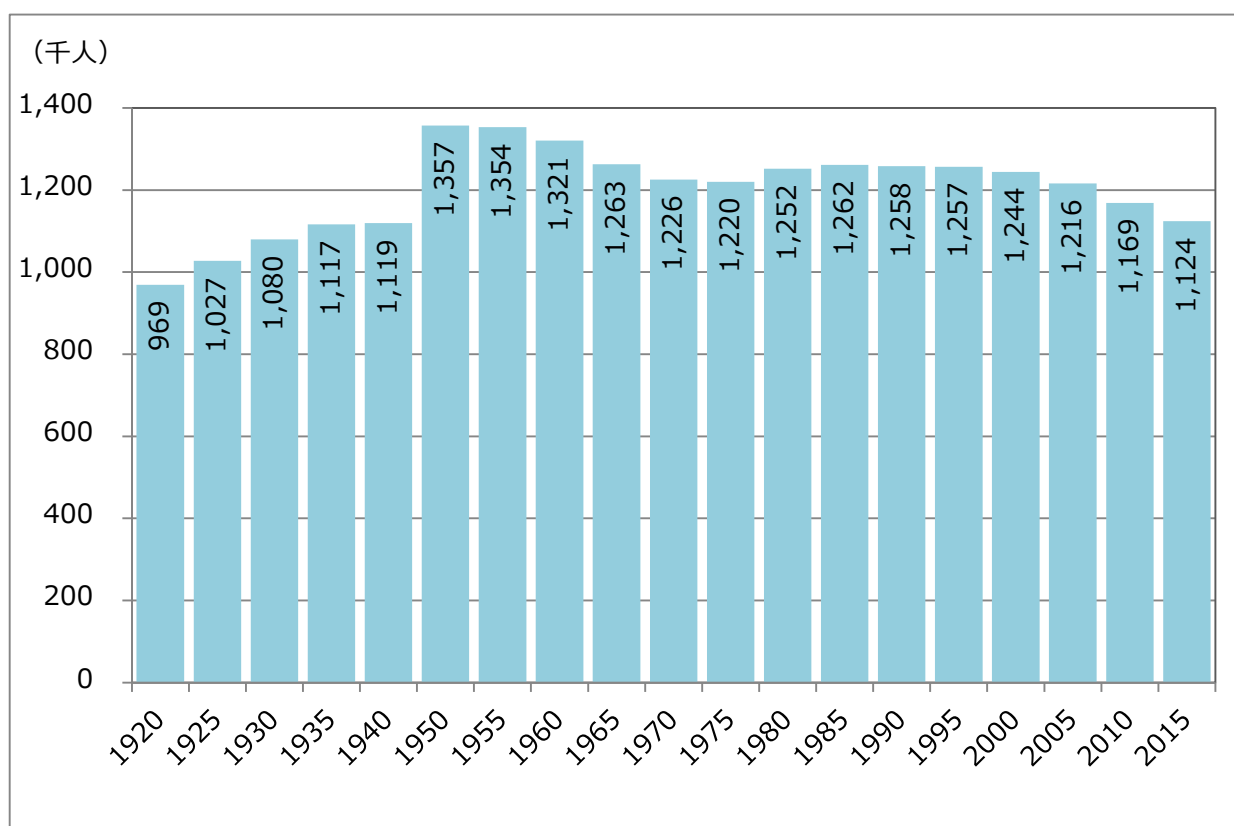
山形県の気候は、日本海に面する沿岸部と奥羽山脈西側の内陸部に大別されます。沿岸部の庄内地方は海洋性気候の特徴を持ち多雨多湿で、冬季には北西の季節風が強い地域です。内陸部は一日の最高気温と最低気温の差が大きく、山間部は多雪地帯となっています。新庄市を中心とする最上地方や米沢市を中心とする置賜地方は積雪が多く、山間部は多雪地帯となっています。

2 人口

本県の人口は、112万4千人（2015年（平成27年）国勢調査）となっており、全国の人口に対する比率は約1.0%となっています。県内の人口は1950年（昭和25年）の約135.7万人をピークに減少傾向が続き、1970年代半ばから増加傾向に転じたものの、その後、1990年代に入り再び減少に転じ、その傾向が続いています。

本県の人口の推移を図2-1に示します。

図 2-1 山形県の人口



【出典】「国勢調査結果」（総務省統計局）

3 産業

(1) 産業別就業者数

本県における産業3部門別の就業者数は第1次産業 51,681人（就業者数の9.4%）、第2次産業は 159,873人（同 29.1%）、第3次産業は 338,284人（同 61.5%）となっています。

全国と比較すると、第1次産業と第2次産業の割合が多く、第3次産業の割合が少なくなっていますが、第1次産業と第2次産業の減少と第3次産業の増加の傾向は全国と同様の状況となっています。

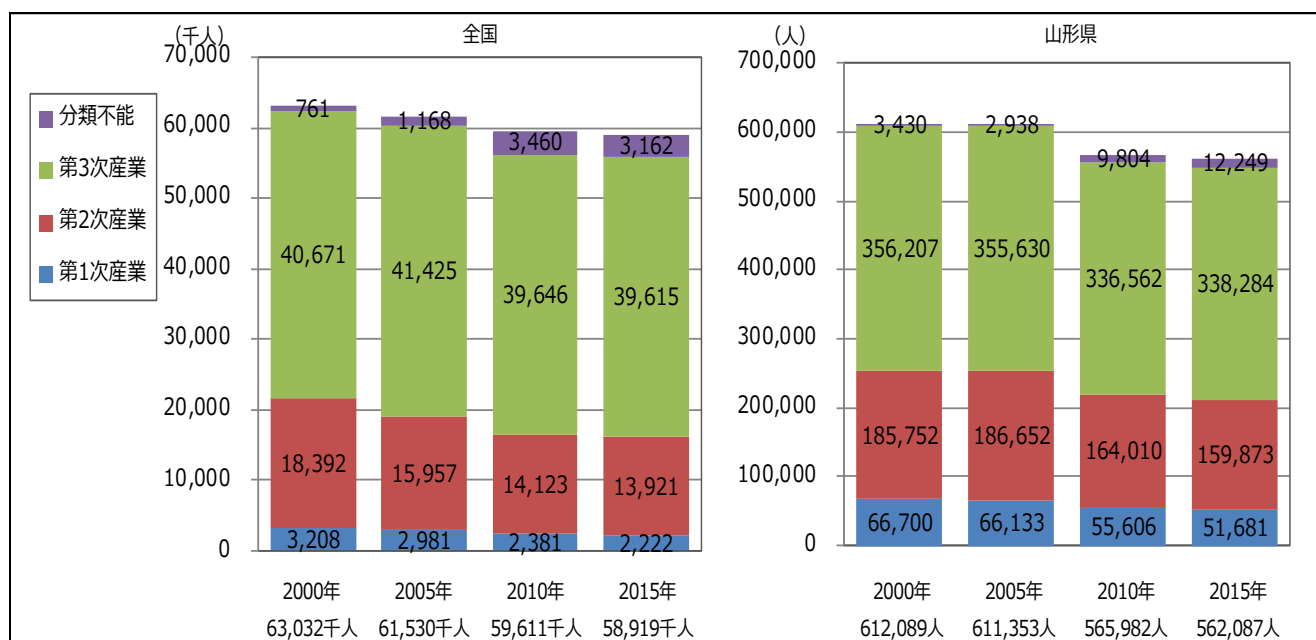
全国及び本県の産業3部門別人口を表 2-1 に、産業別人口の推移を図-2 に示します。

表 2-1 2015年度（平成27年度）の産業別人口

2015年	第1次産業	第2次産業	第3次産業	分類不能	合計
全国	2,222千人 4.0%	13,921千人 25.0%	39,615千人 71.0%	3,162千人	58,919千人
山形県	51,681人 9.4%	159,873人 29.1%	338,284人 61.5%	12,249人	562,087人

【出典】「国勢調査結果」（総務省統計局）

図 2-2 産業別人口の推移



【出典】「国勢調査結果」（総務省統計局）

(2) 事業所数

本県における2014年（平成26年）の事業所数は、59,333事業所（事業内容等が不詳の事業所を除く）となっており、事業所数は、経年的に減少傾向で推移しています。

事業所数を産業大分類別にみると、「卸売業、小売業」が14,984事業所（産業全体の25.3%）と最も多く、次いで「宿泊業、飲食サービス業」が7,045事業所（同11.9%）、「建設業」が6,516事業所（同11.0%）の順となっています。

産業大分類別の従業者数の構成比をみると、「製造業」が産業全体の20.2%と最も多く、次いで「卸売業、小売業」が18.2%、「医療、福祉」が13.8%となっています。

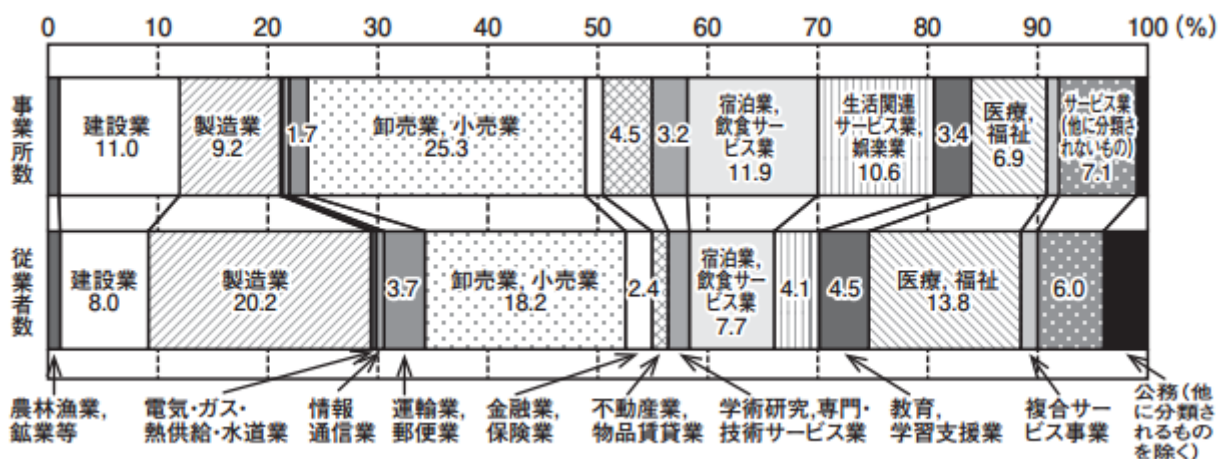
本県の事業所数の推移を表2-2に、産業大分類別事業所数・従業者数構成比（2014年）を図2-3に示します。

表 2-2 事業所数の推移

	1996年	2001年	2006年	2010年	2014年
山形県	73,602	70,521	65,796	64,257	59,333

【出典】「経済センサス-基礎調査」（総務省統計局）

図 2-3 産業大分類別事業所数・従業者数構成比（2014年）



【出典】「山形県勢要覧」（2017年刊）

(3) 製造品出荷額等

本県の工業（製造業）における2014年（平成26年）の製造品出荷額等は、26,081億円（名目値）となっています。製造品出荷額等（実質値）は、2006年（平成18年）までは減少傾向でしたが2010年（平成22年）以降は増加傾向で推移しています。

製造品出荷額等の産業別構成比をみると、「電子部品・デバイス・電子回路製造業」が4,094億円（産業全体の15.7%）と最も多く、次いで「情報通信機械器具製造業」が3,608億円（同13.8%）、「食料品製造業」が3,011億円（同11.5%）となっています。

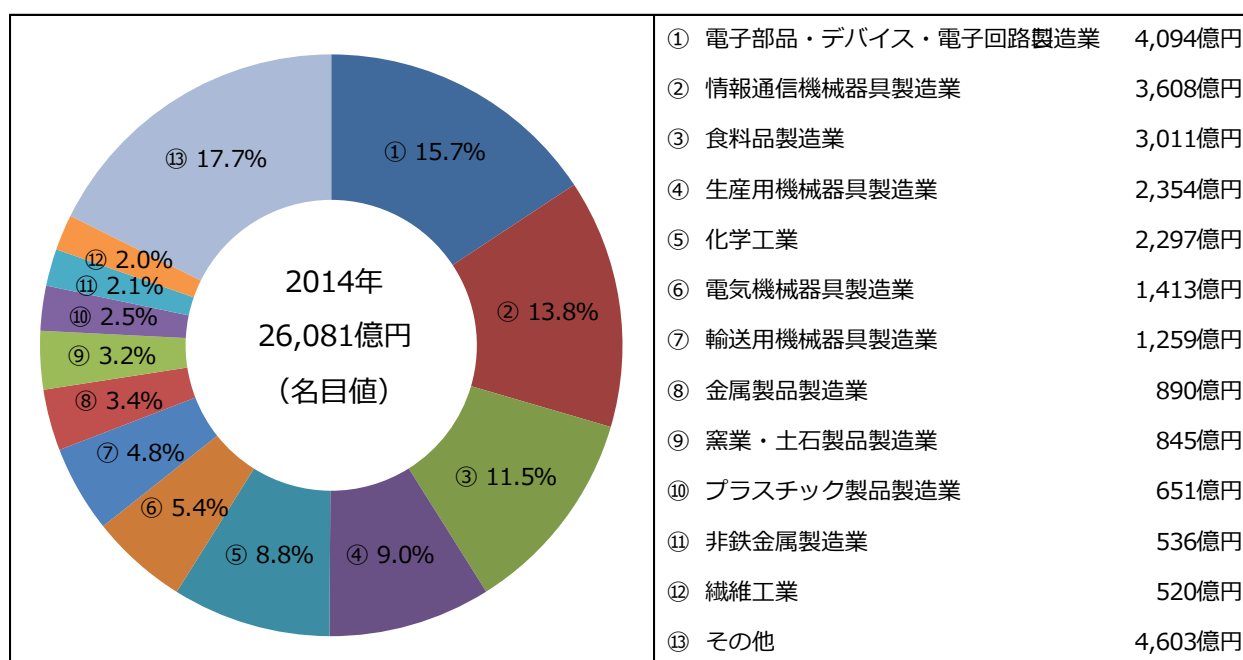
本県の製造品出荷額等の推移を表2-3に、製造品出荷額等の産業別構成比（2014年）を図2-4に示します。

表 2 - 3 製造品出荷額等の推移

製造品出荷額等	1996年	2001年	2006年	2010年	2014年
名目値（億円）①	27,559	26,399	23,966	23,958	26,081
鉱工業指数 ②	100.0	97.8	98.1	95.7	100.9
実質値（億円）①/②	27,559	26,993	24,430	25,034	25,848

【出典】「山形県統計年鑑」

図 2 - 4 製造品出荷額等の産業別構成比（2014年）



【出典】「山形県統計年鑑」

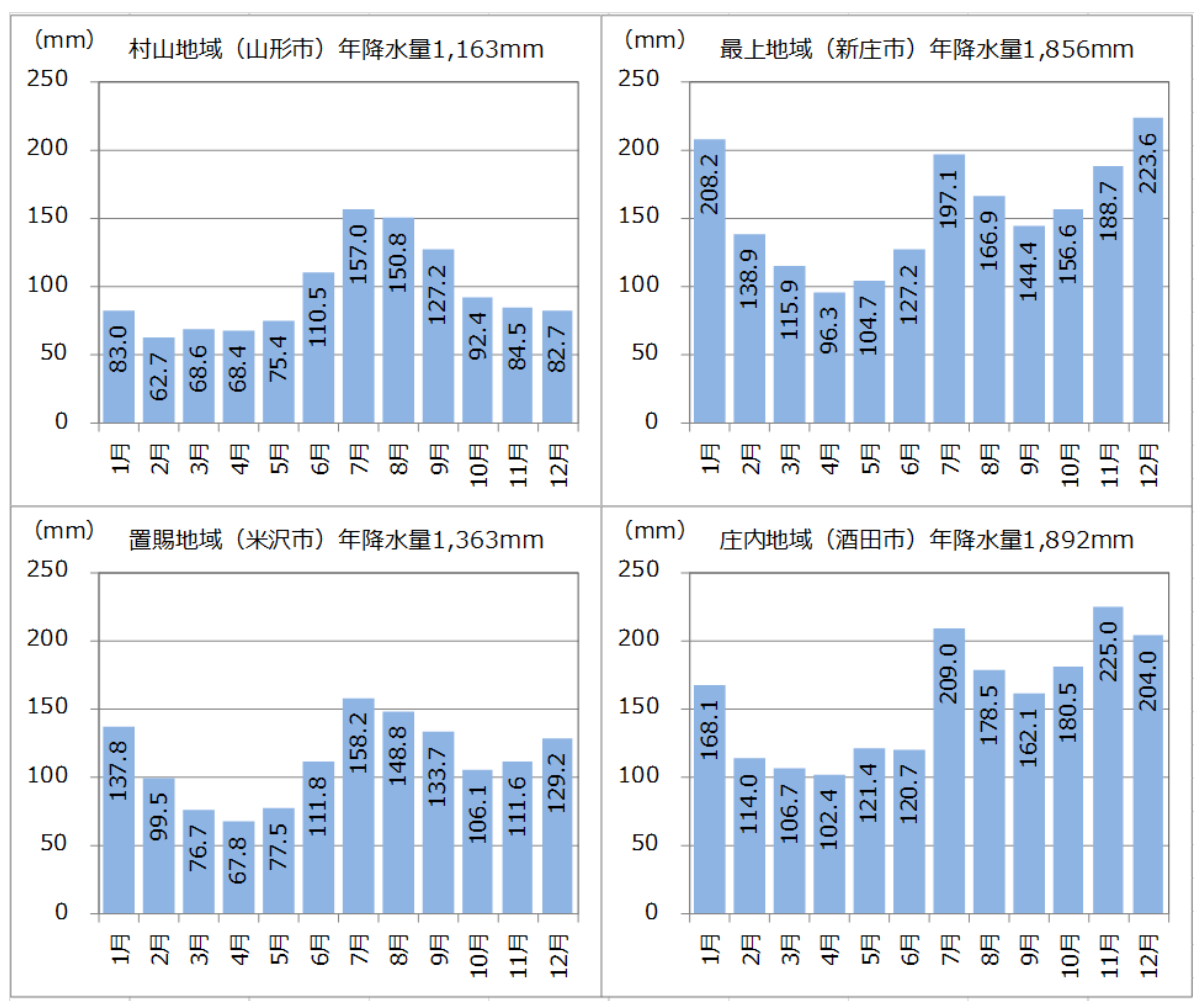
4 水資源

(1) 降水量

本県の気象特性は、日本海に面する沿岸部と内陸部に大別され、内陸部は更に最上、村山、置賜（おきたま）の3地域に分けられます。

山形市を中心とする村山地域の平野部は、4地域のうち最も年降水量が少ない傾向です。新庄市を中心とする最上地域は積雪が多く、夏季も比較的降水量が多くなっています。米沢市を中心とする置賜地方は多雪地帯となっています。庄内平野を中心とする海岸部は海洋性気候の特徴を持ち、4地域のうち最も年降水量が多い傾向にあります。4地域の降水量を図2-5に示します。

図 2 - 5 4 地域の降水量



【出典】「気象庁」、統計期間：1981～2010

(2) 河川

本県の一級河川の水系は、最上川水系、赤川水系、荒川水系の3水系となっています。

最上川水系は、本県の大動脈である最上川を根幹とする水系で、その流域面積は7,040km²と県全体の面積の76%を占めています。最上川本川の流路延長は約224kmで、428に及ぶ支川が合流し、支川を含めた流路延長は約2,485kmとなっています。

赤川水系は、大鳥池から発する大鳥川と、月山、湯殿山並びに朝日連峰に発する梵字川の二大支流が含まれています。

荒川水系は、県の西南部に位置する小国地方に源を発し、新潟県に流出する水系であり、本県はその上流地域を占めています。この水系は朝日岳に発する荒川を主流とし、横川及び玉川の二大支流が含まれています。

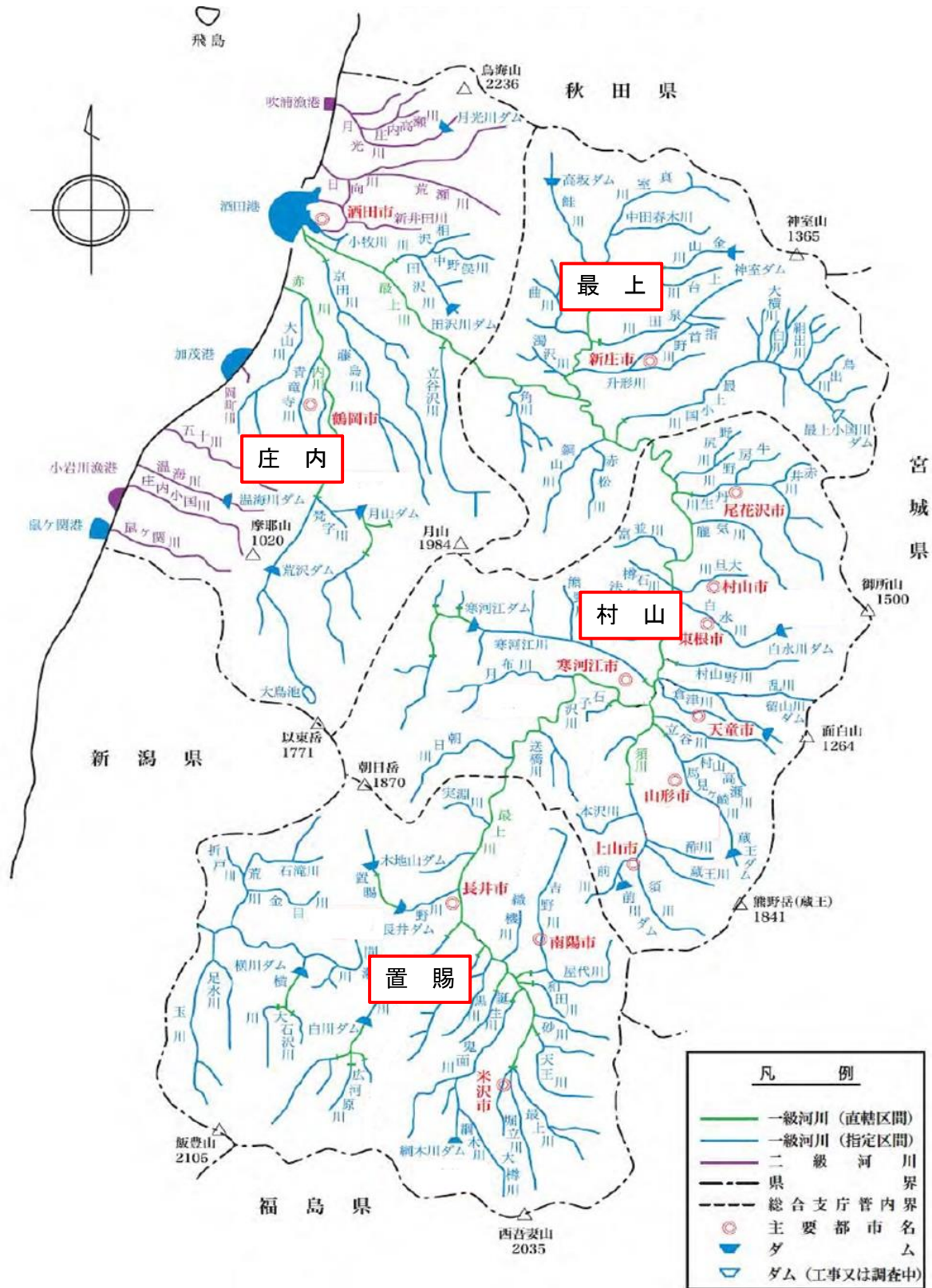
山形県の主な河川を表2-4に、山形県主要河川図を図2-6に示します。

表 2-4 山形県の主な河川

種別	水系名	主な河川名	流路延長
一級河川	最上川	最上川（松川を含む）、京田川、藤島川、立谷沢川、鮭川、泉田川、真室川、金山川、銅山川、最上小国川、丹生川、乱川、寒河江川、須川、馬見ヶ崎川、月布川、朝日川、置賜野川、置賜白川、犬川、吉野川、鬼面川（大樽川を含む）	2,484,520m
	赤川	赤川、大山川、梵字川	277,340m
	荒川	荒川（山形県内分）、玉川、横川	168,995m

【出典】「山形県河川調書」

图 2 - 6 山形県主要河川図



【出典】「山形県河川調査」を一部加工

第3章 圏域の設定

本県における圏域は、地形等の自然的条件、文化や歴史等の社会的条件、水道整備基本構想に基づく広域水道の整備状況を考慮し、次の**4圏域を設定**します。

村山地域

山形市・寒河江市・上市市・村山市・天童市・東根市・尾花沢市・山辺町・中山町・河北町・西川町・朝日町・大江町・大石田町

最上地域

新庄市・金山町・最上町・舟形町・真室川町・大蔵村・鮭川村・戸沢村

置賜地域

米沢市・長井市・南陽市・高畠町・川西町・小国町・白鷹町・飯豊町

庄内地域

鶴岡市・酒田市・三川町・庄内町・遊佐町

図 3-1 圏域の設定



(参考)

「都道府県水道ビジョン作成の手引き」（平成 26 年 3 月 19 日厚生労働省健康局水道課長）では、圏域の区分は、水道事業を適切に運営していくため、地理的社会的諸条件等の一体性に配慮しつつ、都道府県のすべての地域が、いずれかの圏域に含まれるように設定し、設定した圏域内において、人材配置、施設管理又は財源確保の諸事情を考慮し、水道事業の運営基盤が強靱で、持続可能な規模であることとされています。

また当該圏域は、それぞれ以下の要件に適合するよう配慮することとされています。

- ① 地勢、水源等の自然的条件に適合した地理的範囲であること
- ② 圏域内のすべての水道の施設整備、維持管理、経営等の業務が遂行できる技術的財政的基盤を備えていること
- ③ 管理の共同化や危機管理時の広域的な応援体制などでは、都道府県を越えた範囲の設定もありうること
- ④ 既存の圏域区分がある場合には、市町村合併による行政的社会的情勢の変化などを踏まえてその検証を行い、必要に応じて圏域を見直し都道府県ビジョンに位置づけることが望ましいこと
- ⑤ 圏域内の水道事業者間における発展的広域化の検討の推進が確実に実行される範囲を設定すること

第4章 水道の現況

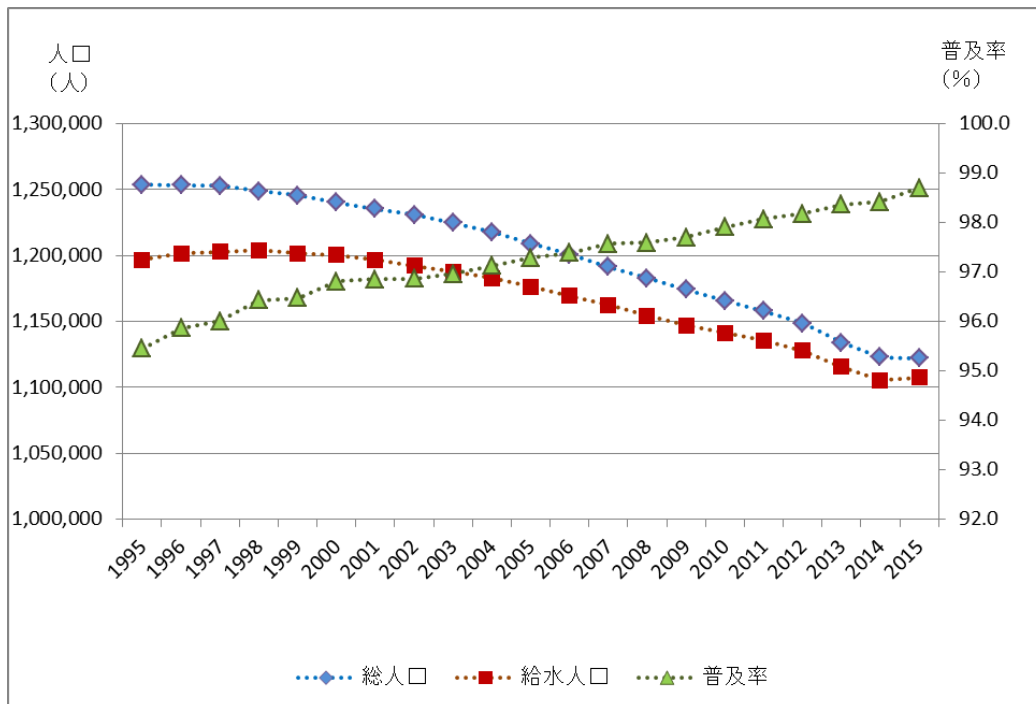
1 給水人口と普及率

本県の給水人口は、2016年（平成28年）3月31日現在、1,107千人であり、村山圏域が546千人（全域の49%）と最も多く、次いで、庄内圏域が280千人（同25%）、置賜圏域が206千人（同19%）、最上圏域が75千人（同7%）となっています。

給水人口は、全域及び圏域別にみても減少傾向で推移しており、ピーク時（1998年度）から約8%減少しています。

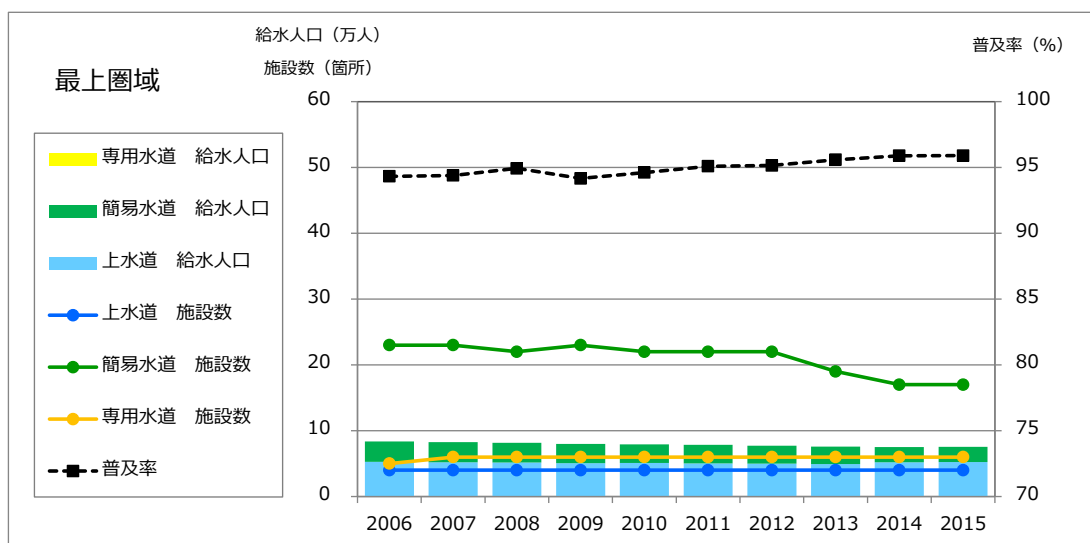
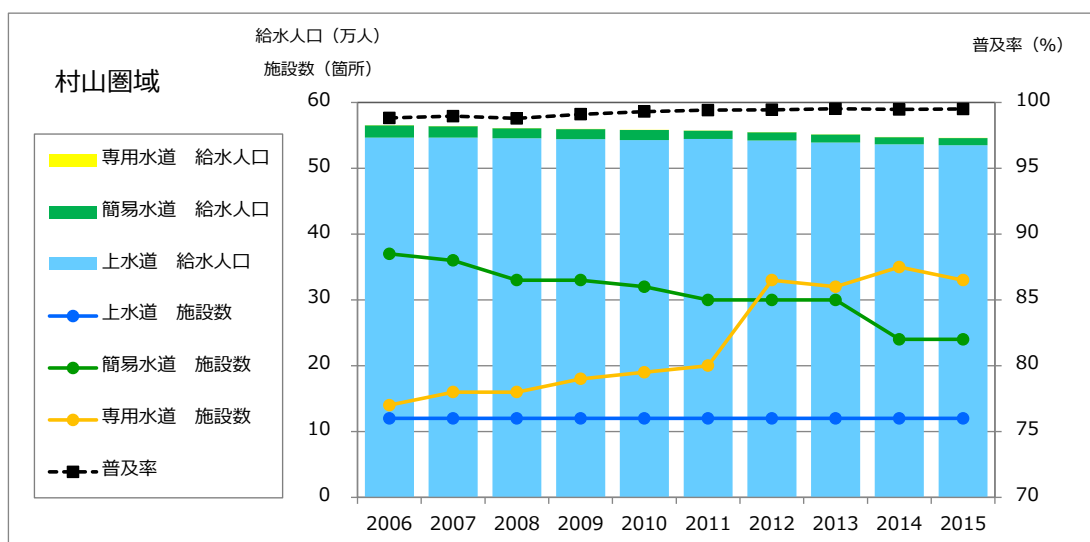
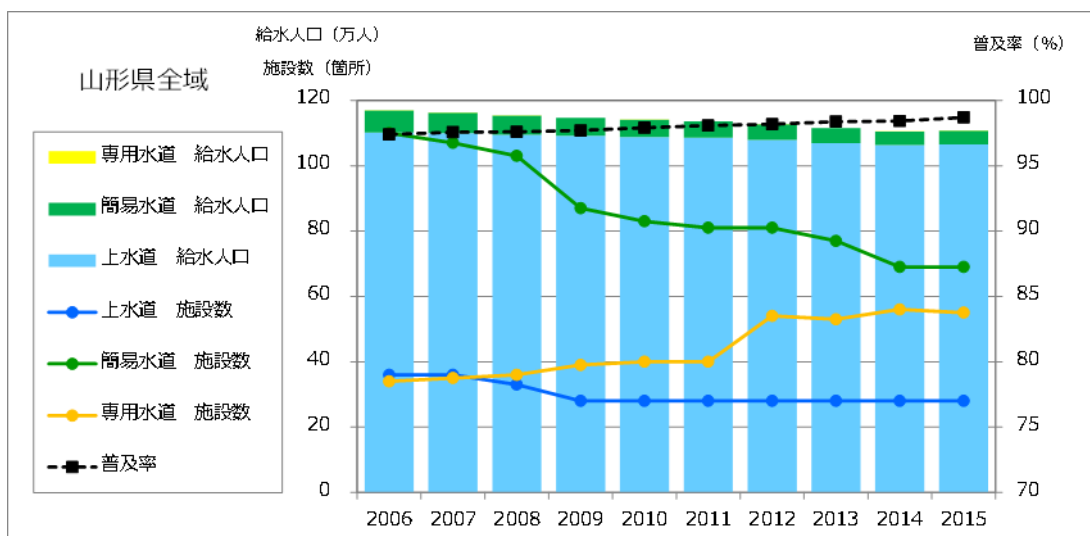
水道普及率は、2016年（平成28年）3月31日現在、98.7%であり、経年的に増加傾向で推移しています。圏域別にみると、村山圏域が99.5%、最上圏域が95.9%、置賜圏域が96.5%、庄内圏域が99.6%であり、圏域別にみても増加傾向で推移しています。

図 4-1 山形県の給水人口と水道普及率の推移



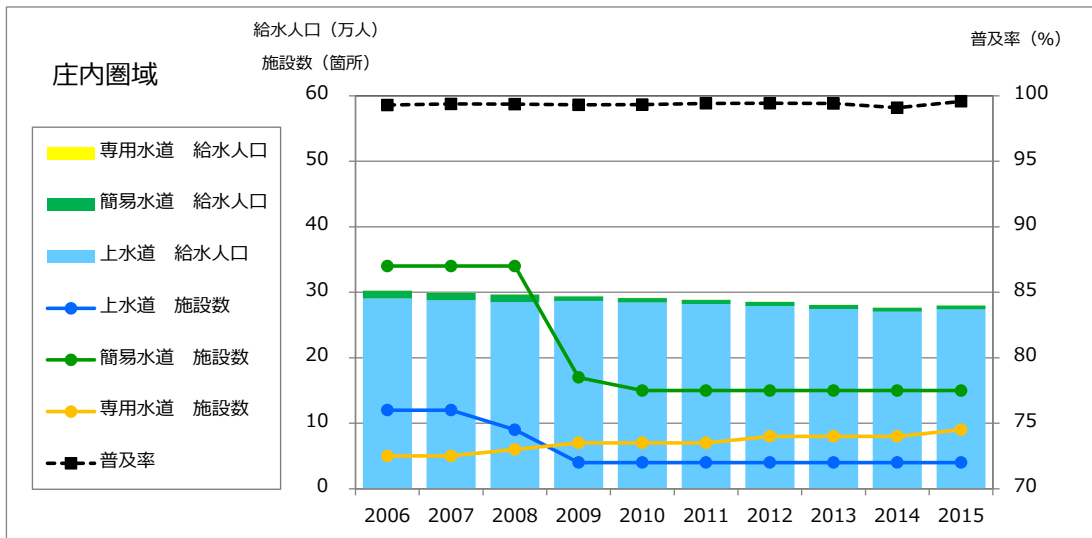
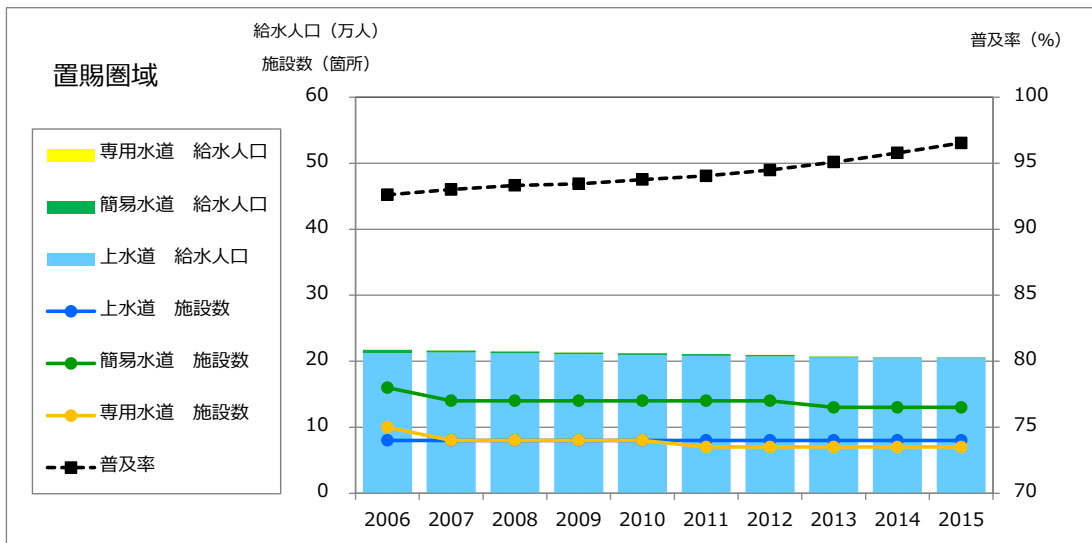
【出典】「山形県 水道現況」

図 4-2 水道普及状況と施設数 (1 / 2)



【出典】「山形県 水道現況」(表 6-10参照)

図 4-3 水道普及状況と施設数 (2 / 2)



【出典】「山形県 水道現況」(表 6-10 参照)

2 水道事業数

2017年（平成29年）4月1日現在の水道事業数は、表4-1のとおりで、上水道事業が29事業、簡易水道事業が36事業、水道用水供給事業が4事業となっています。

簡易水道事業は、上水道事業との統合が進んだため、大きく減少しています。

本県の特徴としては、県企業局による水道用水供給事業が、圏域ごとに1事業展開していることであり、村山広域水道用水供給事業は11の水道事業に、最上広域水道用水供給事業は3水道事業に、置賜広域水道用水供給事業は4水道事業に、庄内広域水道用水供給事業は3水道事業に水道用水を供給しています。

また、給水人口5万人以下の小規模な上水道事業が上水道事業全体の83%、簡易水道事業を含めると92.3%を占めており、今後人口減少が急速に進む地域もあることから、一層の経営努力が求められます。

表 4 - 1 県内水道事業者数の推移

水道の種類	2014.4.1	2015.4.1	2016.4.1	2017.4.1
①上水道事業 ^{注1}	28	28	28	29
②簡易水道事業 ^{注2}	69	69	60	36
③水道用水供給事業 ^{注3}	4	4	4	4
④専用水道 ^{注4}	56	55	53	53
⑤小規模水道 ^{注5}	44	39	39	36
計	201	195	184	158

注1 上水道事業：計画給水人口が5,001人以上の水道。

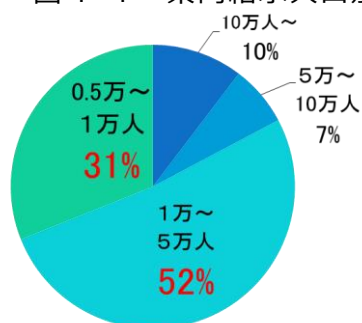
注2 簡易水道事業：計画給水人口が101人以上5,000人以下の水道。

注3 水道用水供給事業：水道事業に対して浄水（水道用水）を供給する事業。

注4 専用水道：給水人口が101人以上の自家用の水道。若しくは水道施設の日最大給水量が20m³を超える水道。

注5 小規模水道：50人以上100人以下を給水人口として人の飲用に供する供給施設。学校及び保育所に布設する施設（山形県小規模水道条例適用）

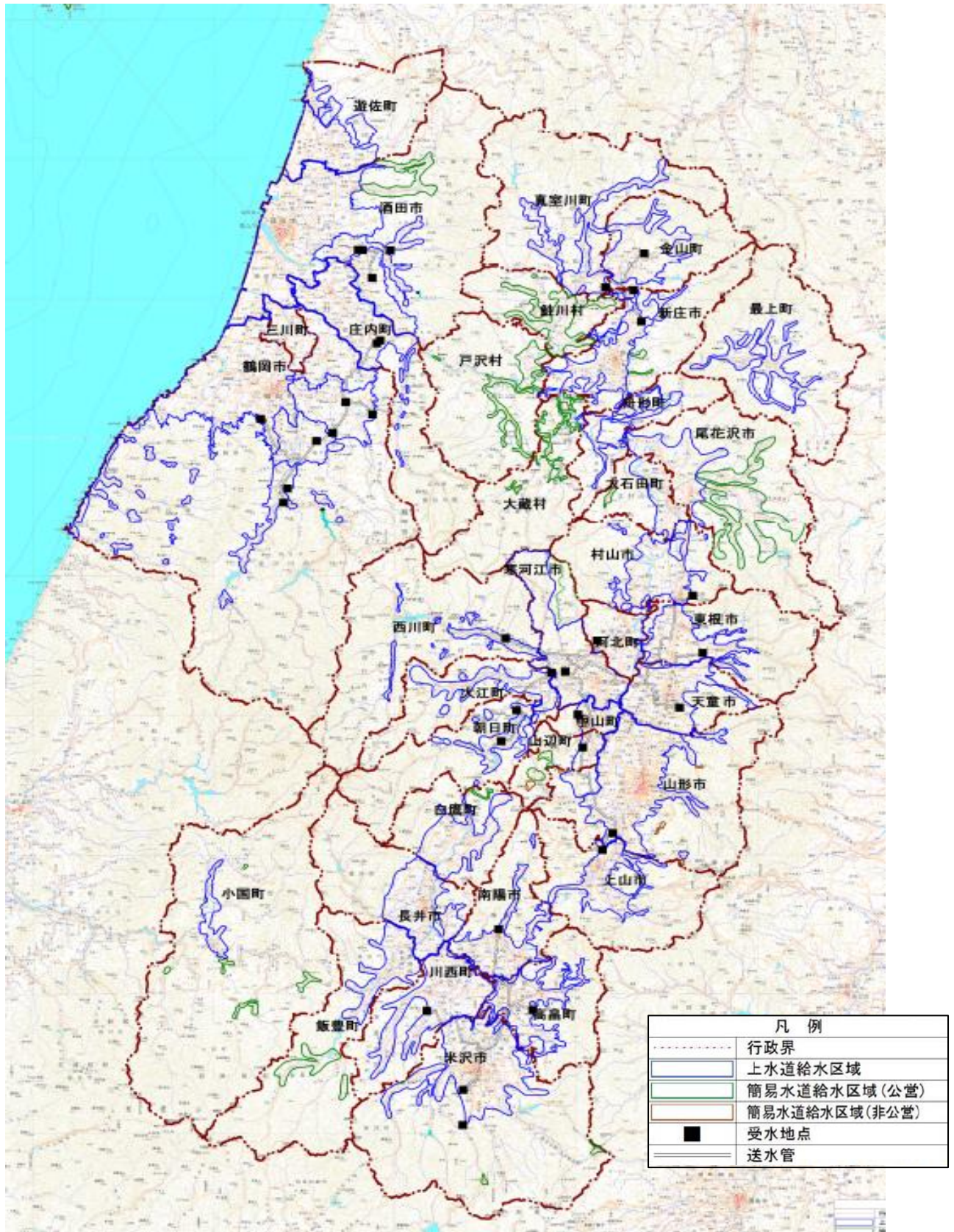
図 4 - 4 県内給水人口別上水道事業数（2017年現在）



5万人以下の上水道事業が**83%**（全国69%）

1万人以下の上水道事業が**31%**（全国25%）

图 4-5 水道事業区域の概況



3 広域水道事業

本県では、昭和 53 年に策定した「水道整備基本構想」において、県内を 4 圏域（村山、最上、置賜、庄内）に区分した広域水道圏を示し、各圏域において水道水源の開発と各圏域内に水道用水供給事業を新設することで、安定した水量の確保を図ることとしました。

この水道整備基本構想に基づき、各圏域で「広域的な水道整備計画」（現水道法第 5 条の 2：各市町村の要請に基づき作成）を策定、広域水道事業を推進してきました。

表 4.2 水道整備基本構想・広域的な水道整備計画策定経過

年次	内容
昭和52年（1977年）	村山地域広域的な水道整備計画策定
昭和53年（1978年）	水道整備基本構想策定
	置賜地域広域的な水道整備計画策定
昭和55年（1980年）	最上地域広域的な水道整備計画策定
	庄内地域広域的な水道整備計画策定
昭和60年（1985年）	庄内地域広域的な水道整備計画策定（変更）
昭和63年（1988年）	置賜地域広域的な水道整備計画（変更）

広域水道事業は、昭和 58 年の置賜を皮切りに、昭和 59 年に村山、平成 6 年に最上、平成 13 年に庄内において、県企業局の水道用水供給事業による給水が開始されました。現在では、県内 35 市町村のうち 23 市町に水道用水を供給し、その給水量は県内全体の上水道使用量の約 6 割を占めています。

表 4-3 水道用水供給事業概要

	村山広域 水道用水供給事業	最上広域 水道用水供給 事業	置賜広域 水道用水供給 事業	庄内広域 水道用水供給 事業
水源	寒河江ダム	神室ダム	水窪ダム (創設) 綱木川ダム (拡張)	月山ダム 田沢川ダム
給水開始年月	昭和59年7月 (暫定給水) 平成3年4月 (本格給水)	平成6年10月	昭和58年4月 (創設) 平成19年10月 (拡張)	平成13年10月
給水区域	山形市、寒河江市、 上市市、天童市、 東根市、村山市、 中山町、山辺町、 河北町、西川町、 大江町、朝日町 (6市6町)	新庄市、金山 町、真室川町 (1市2町)	米沢市、南陽 市、高畠町、 川西町 (2市2町)	鶴岡市、酒田 市、三川町、 庄内町 (2市2町)
総事業費	679億円	101億円	112億円 (創設) 242億円 (拡張)	699億円

図 4-6 広域水道用水供給事業の受水団体

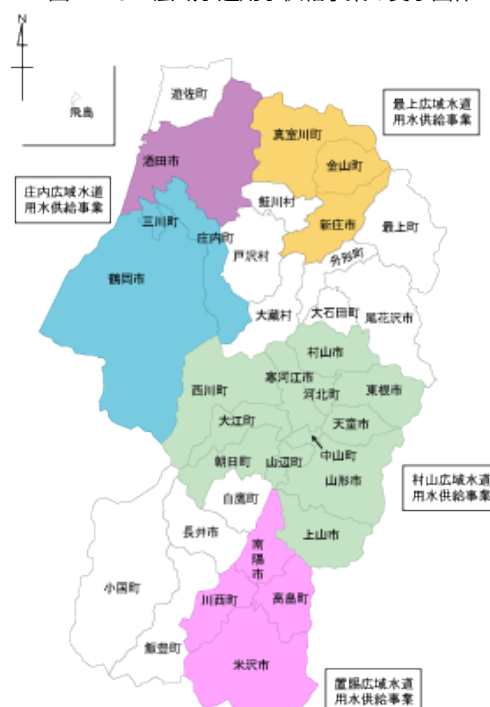


図 4 - 7 村山圏域における水道用水供給事業からの受水割合



図 4 - 8 最上圏域における水道用水供給事業からの受水割合

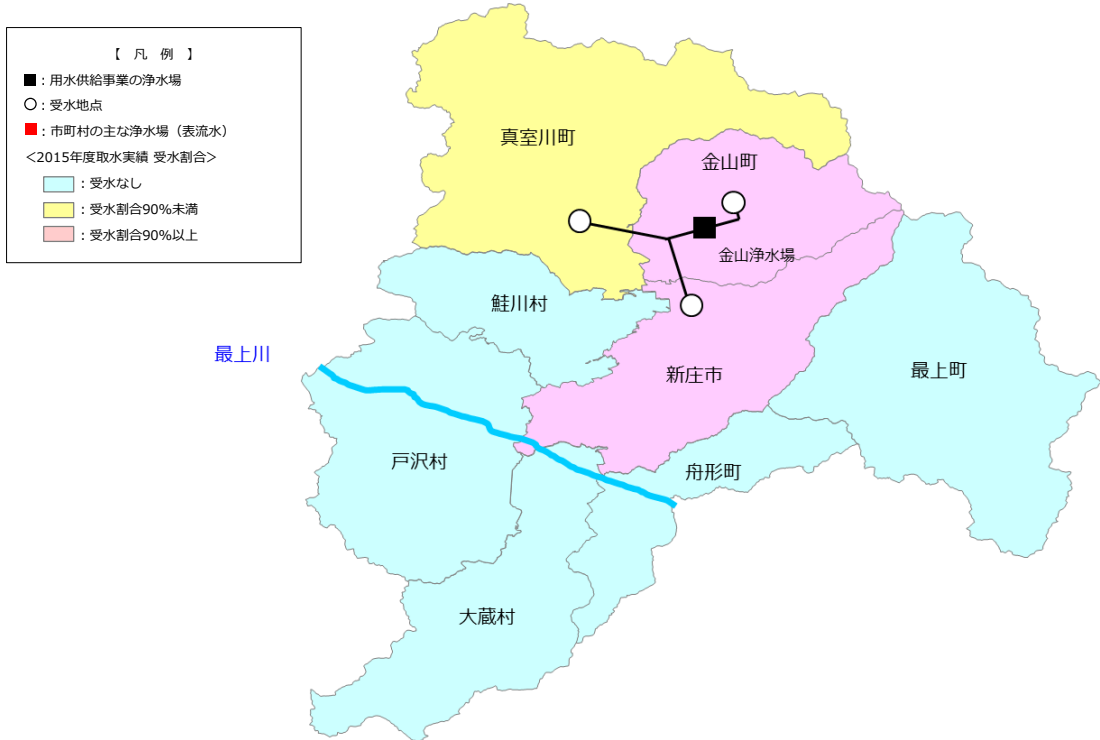


図 4 - 9 置賜圏域における水道用水供給事業からの受水割合

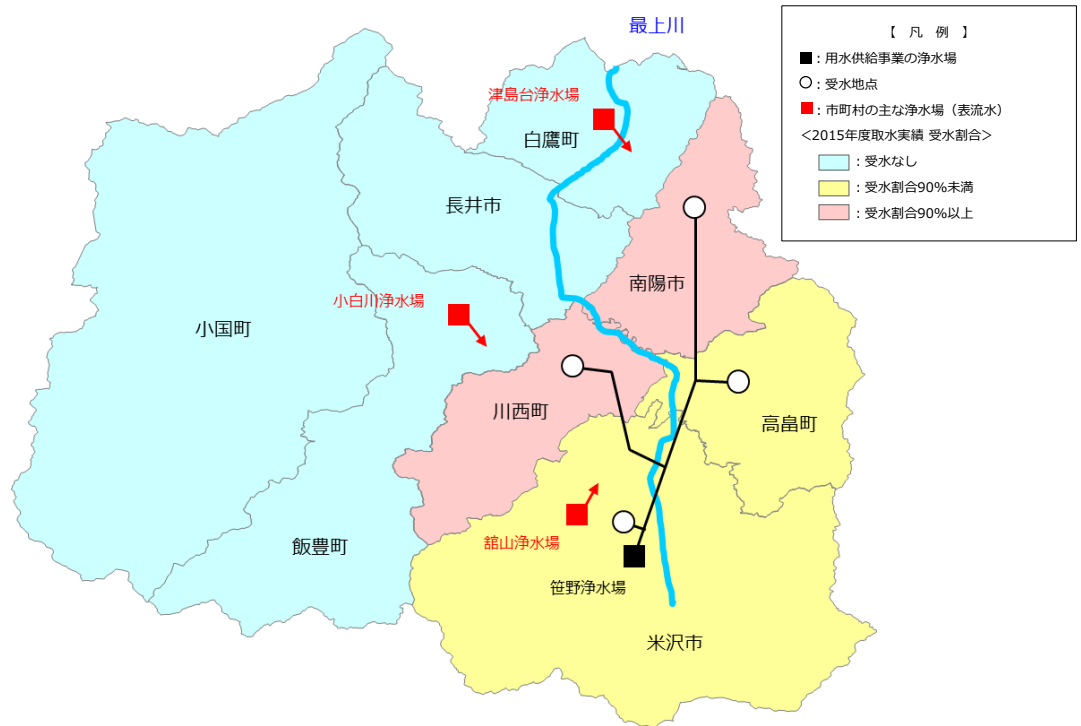


図 4 - 1 0 庄内圏域における水道用水供給事業からの受水割合



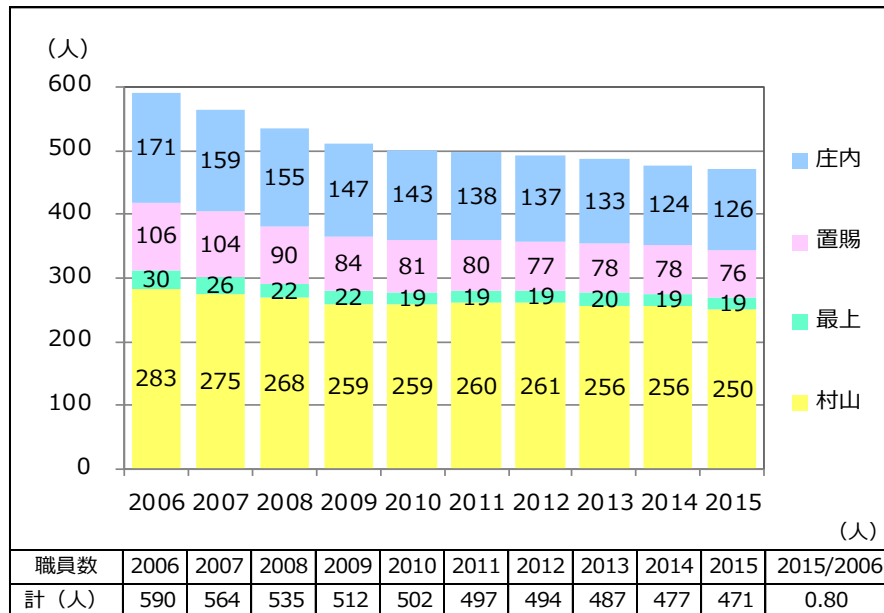
4 職員の状況

本県の水道に従事する職員数は経年的に減少傾向で推移し、2015年度（平成27年度）は、2006年度（平成18年度）の職員数の8割まで減少しています。

水道職員数を圏域別にみると、村山圏域が250人と最も多く、次いで庄内圏域が126人、置賜圏域が76人、最上圏域が19人となっています。給水人口が少ない圏域ほど、職員数の減少率が大きく、2015年度（平成27年度）の最上圏域の職員数は2006年度（平成18年度）の約6割まで減少しています。

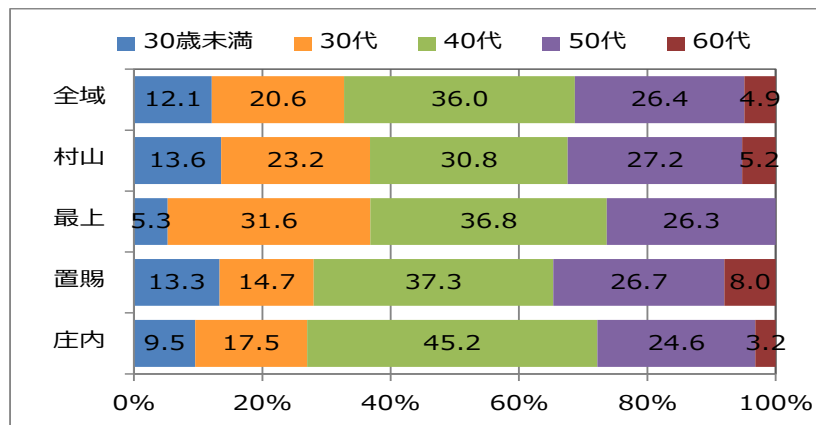
年齢構成別職員数（全域）をみると、40代以上が67.3%となっており、30代以下の職員数の割合が少なくなっています。

図4-1-1 水道職員数の推移



【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）（表 9-2 参照）

図4-1-2 2015年度（平成27年度）の年齢構成別職員数の割合



【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）

5 水道事業の維持管理業務等の委託状況

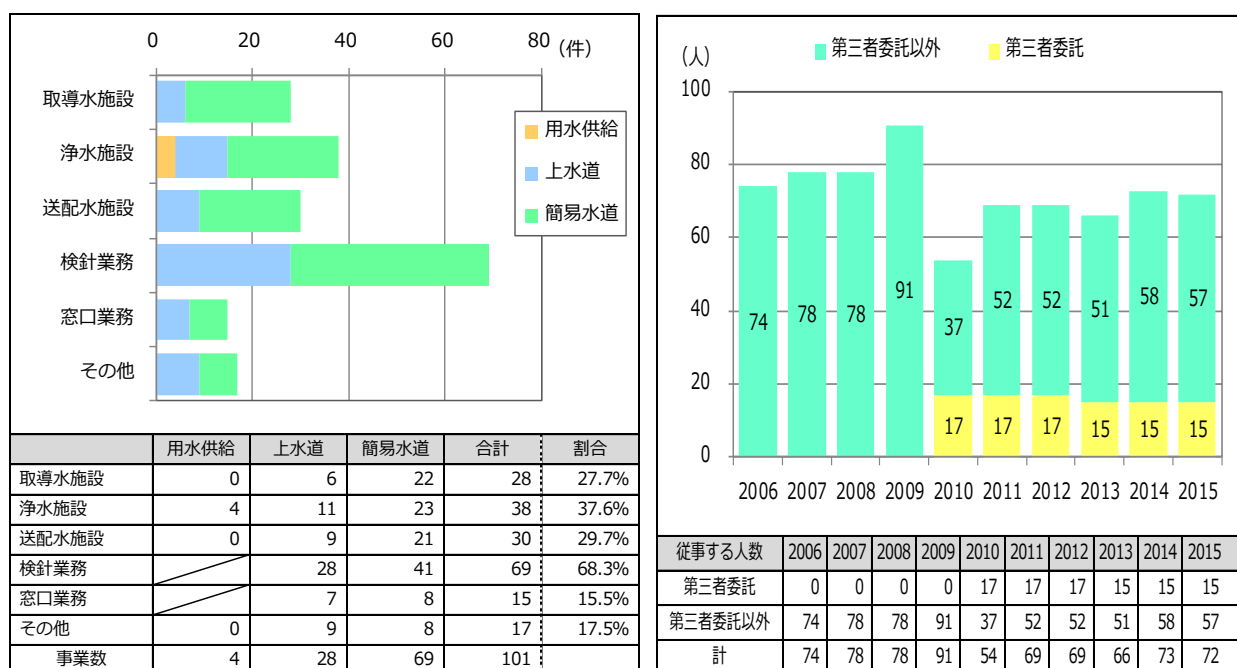
委託の状況については、検針業務の委託が69件（全事業の68.3%）と最も多く、次いで浄水施設が38件（同37.6%）、送配水施設が30件（同29.7%）となっています。

今後、委託を検討している事業が浄水場維持管理で8件、場外施設維持管理で8件、管路維持管理で3件、検針業務で13件、窓口業務で9件となっており、今後も職員の減少と相まって、委託化が進むことが想定されます。

また、運転管理等で浄水場等に常勤して従事する委託業者の人数（簡易水道除く）は、70人前後で推移しており、2010年度（平成22年度）から天童市と酒田市で第三者委託^{注1}を実施しています。

委託状況と常勤して従事する委託業者の人数を図4-13に示します。

図4-13 委託状況と常勤して従事する委託業者の人数



【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」

【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）

※簡易水道事業は公営の簡易水道のみ対象（表9-3、表9-4参照）

注1 第三者委託

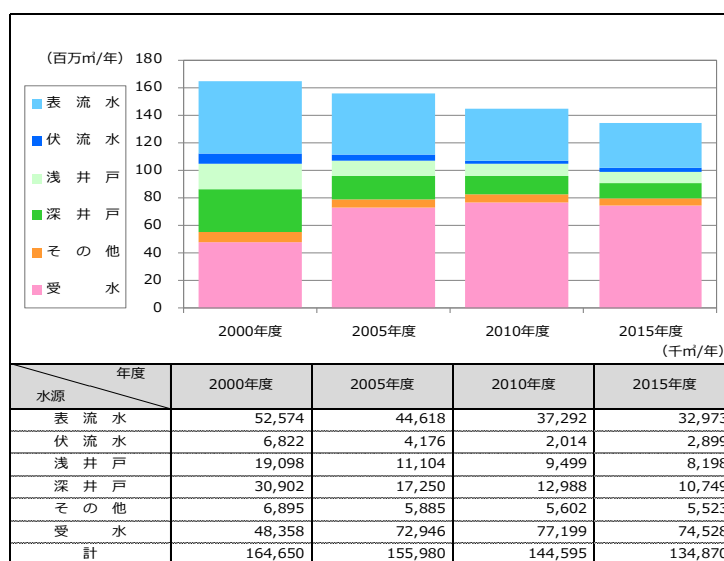
水道事業者、水道用水供給事業者、専用水道の設置者は、水道の管理に関する技術上の業務の全部または一部を他の水道事業者、水道用水供給事業者または当該業務を実施できるだけの経理的・技術的基礎を有する者に委託することができる。委託した業務の範囲内においては、委託者である水道事業者等は水道法上の責務について適用除外され、水道管理業務受託者がその責務を負うこととなるが、給水義務等の責任は、水道事業者固有の責任であり、受託者が原因でこれらの責任が果たされない場合であっても、水道事業者がその責任を負うこととなる。また、水道管理業務受託者は、水道の管理について技術上の業務を担当させるため、受託水道業務技術管理者1人を置かなければならない。なお、水道事業者等は、業務を委託したときは、遅滞なく厚生労働大臣又は都道府県知事に届けなければならない。（水道法第24条の3）

6 水源の状況

県内の年間取水量は経年的に減少傾向で推移し、2015年度（平成27年度）は134,870千 m^3 /年と2000年度（平成12年度）の約8割まで減少しました。水源の内訳をみると、受水^{注1}が74,528千 m^3 /年（55.3%）と最も多く、次いで表流水^{注2}が32,973千 m^3 /年（24.4%）となっています。受水の水源地は全て表流水であることから、本県の水道水源の約8割を表流水が占めていることとなります。

水源内訳（取水量）の推移を図4-14に示します。

図4-14 水源内訳（取水量）の推移



【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」（図1参照）

注1 受水

水道事業者が、水道用水供給事業者から浄水（水道用水）の供給を受けること。

注2 表流水

河川、湖沼の水のようにその存在が完全に地表面にある水。

7 浄水施設及び配水池の経年化と耐震化の状況

(1) 浄水施設

法定耐用年数^{注1}を超過した浄水施設は、2015年度（平成27年度）で0.2%と少ない状況ですが、法定耐用年数を超過した浄水設備（電気・機械等の設備）数は47.0%であり、約半分の設備が耐用年数を超過しています。圏域別にみると、最上圏域が82.7%と極端に高い状況となっています。

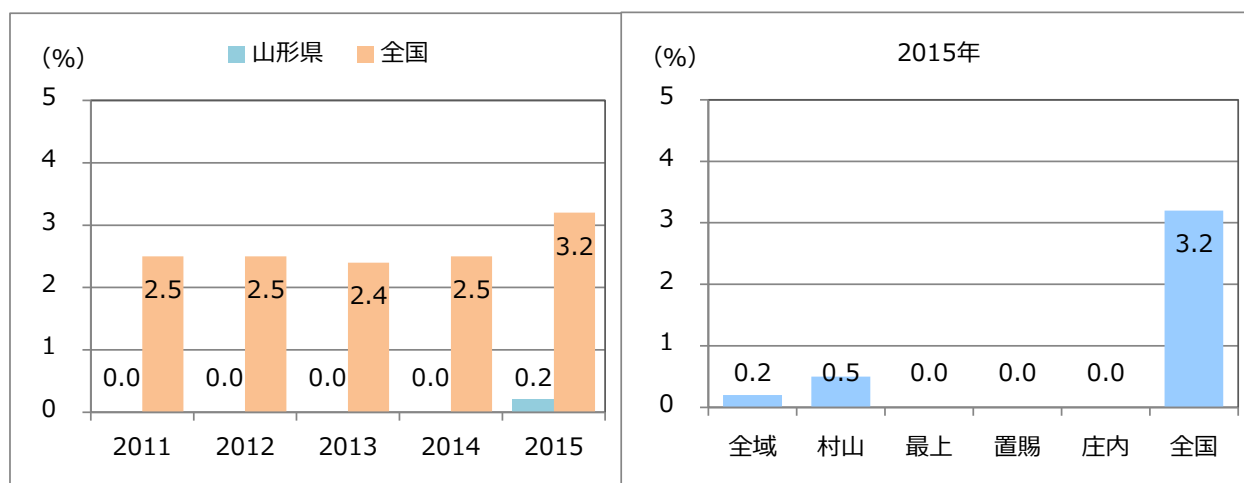
浄水施設の耐震化率は2015年度（平成27年度）で19.6%と全国平均を下回る水準ですが、増加傾向で推移しています。圏域別にみると、置賜圏域は59.8%と高い水準ですが、最上圏域は3.1%、庄内圏域は0.0%と低い状況です。最上圏域については、88.7%が対応状況が不明となっています。

(2) 配水池

重要度が高いランクA配水池^{注2}の耐震化率は2015年度（平成27年度）で49.7%と、全国平均を下回る水準ですが、増加傾向で推移しています。圏域別にみると、最上圏域が38.3%と低く、その他の圏域は約半分の施設が耐震化されています。

法定耐用年数を超えている浄水施設能力の割合を図4-15に、法定耐用年数を超えている浄水設備の割合を図4-16に、耐震対策が施されている浄水施設能力の割合を図4-17に、耐震対策が施されているランクA配水池容量の割合を図4-18に示します。

図4-15 法定耐用年数を超えている浄水施設能力の割合



【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）

注1 法定耐用年数

地方公営企業法により定められた有形固定資産の減価償却期間である。地方公営企業法施行規則において、浄水施設や配水施設は60年、配水管は40年と定められている。

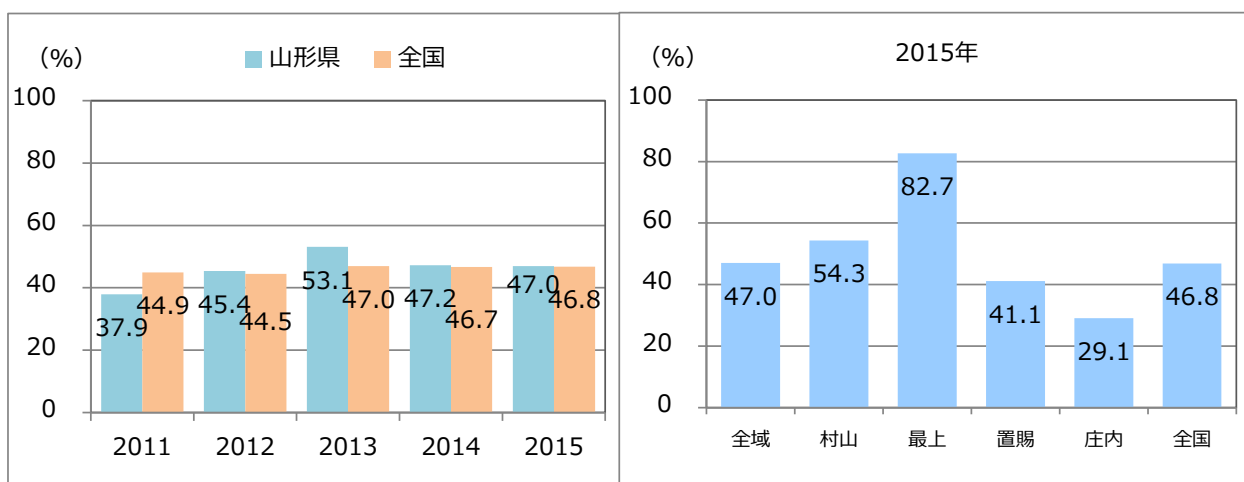
注2 ランクA配水池

(1) 破損した場合に重大な2次被害を生じる恐れが高い配水池

(2) (1)以外の配水池にあって、次に掲げるもの

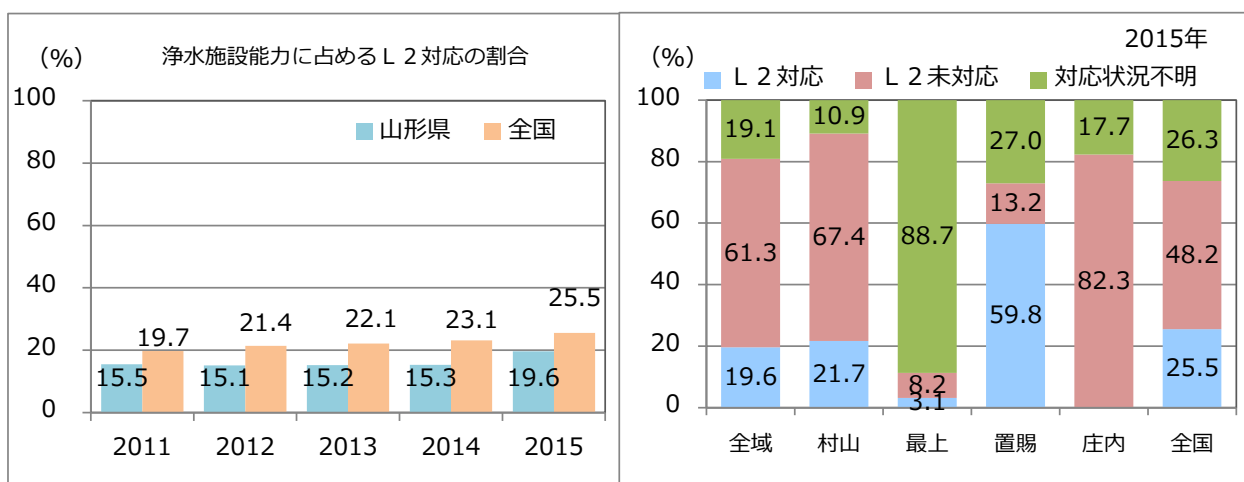
(i) 配水本管に接続する配水池 (ii) 配水本管を有しない水道における最大容量を有する配水池

図 4 - 1 6 法定耐用年数を超過している浄水設備数の割合



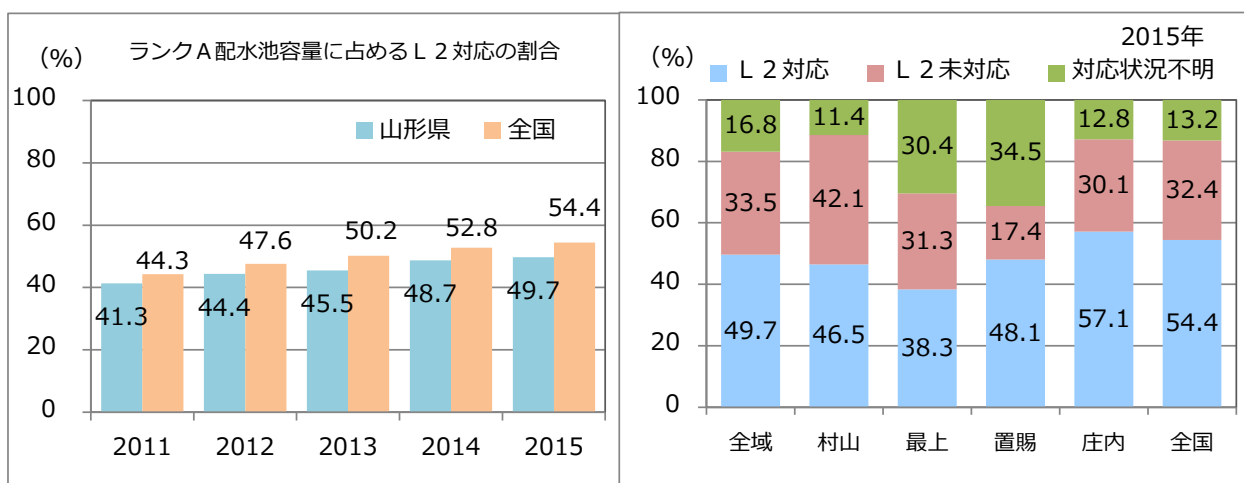
【出典】「水道統計」(水道用水供給事業と上水道事業)

図 4 - 1 7 耐震対策が施されている浄水施設能力の割合



【出典】「水道統計」(水道用水供給事業と上水道事業)

図 4 - 1 8 耐震対策が施されているランクA配水池容量の割合



【出典】「水道統計」(水道用水供給事業と上水道事業)

8 管路布設状況

(1) 管種別管路延長

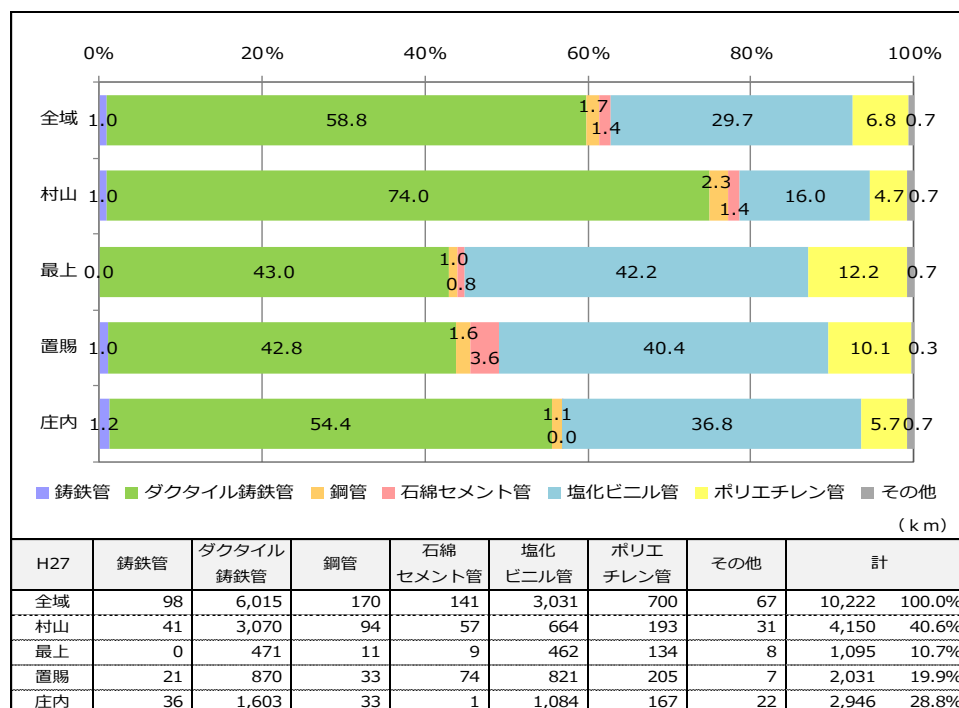
2015年度（平成27年度）末現在の県内上水道・簡易水道・水道用水供給事業の全管路延長は、10,222kmであり、圏域別にみると村山圏域が4,150km（40.6%）と最も長く、次いで庄内圏域が2,946km（28.8%）、置賜圏域が2,031km（19.9%）、最上圏域が1,095km（10.7%）となっています。

管種別にみると、ダクタイル鋳鉄管が6,015km（58.8%）と最も長く、次いで塩化ビニル管が3,031km（29.7%）、ポリエチレン管が700km（6.8%）となっています。圏域別にみても同様の傾向がみられますが、村山圏域はダクタイル鋳鉄管の占める割合が高い傾向にあります。

管種のうち石綿セメント管は、他の管種と比較して材質強度が劣ることから、漏水防止や災害対策の観点から、より強度の高い材質の管への更新が必要となります。石綿セメント管の残存延長は141kmあり、置賜圏域で74km、村山圏域で57kmと、この2つの圏域で全体の93%を占めています。

2015年度（平成27年度）末現在の管種別の管路布設状況を図4-19に示します。

図4-19 2015年度（平成27年度） 管種別の管路布設状況



【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」（表 9-5～表 9-9 参照）

◇ 参考 主な管種 ◇

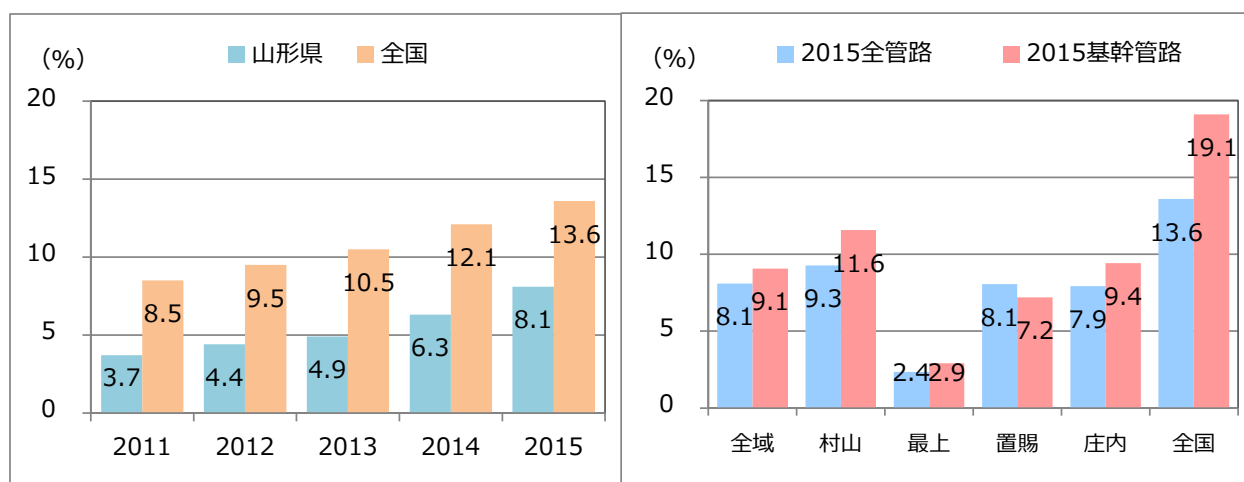
管 種	説 明
鑄鉄管	鉄、炭素、ケイ素からなる鉄合金（鑄鉄）で作られた管です。現在は、ほとんど製造されていません。
ダクタイル鑄鉄管	鑄鉄に含まれる黒鉛を球状化させたもので、鑄鉄に比べて、強度や靱性に富んでいます。
鋼管	素材には鋼を用いることから、強度、靱性に富み、延伸性も大きいため、大きな内・外圧に耐えることができます。
石綿セメント管	価格が安くまた加工しやすいことから、わが国では昭和初期から使用されていましたが、経年劣化が早く、強度が低下して漏水の大きな原因となっているため、現在は、製造されていません。
塩化ビニル管	塩化ビニル樹脂を主原料として製造したもので、耐食性・耐電食性に優れ、軽量で接合作業が容易で、安価ですが、反面、衝撃や熱に弱いなどの欠点があります。
ポリエチレン管	プラスチック管の一種で、軽量で耐寒性、耐衝撃性に優れています。

(2) 管路の経年化状況

上水道事業及び水道用水供給事業の法定耐用年数（40年）を超えている管路延長の割合は2015年度（平成27年度）末現在で8.1%であり、経年的に全国平均を下回る水準ですが増加傾向で推移しています。

基幹管路の法定耐用年数（40年）を超えている管路延長の割合は9.1%となっています。圏域別にみると、村山圏域が11.6%と最も高く、次いで庄内圏域が9.4%となっています。法定耐用年数を超えている管路延長の割合を図4-20に示します。

図4-20 法定耐用年数を超えている管路延長の割合

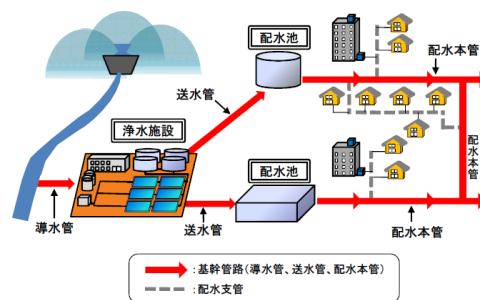


【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）（表 9-10 参照）

(3) 管路の耐震化状況

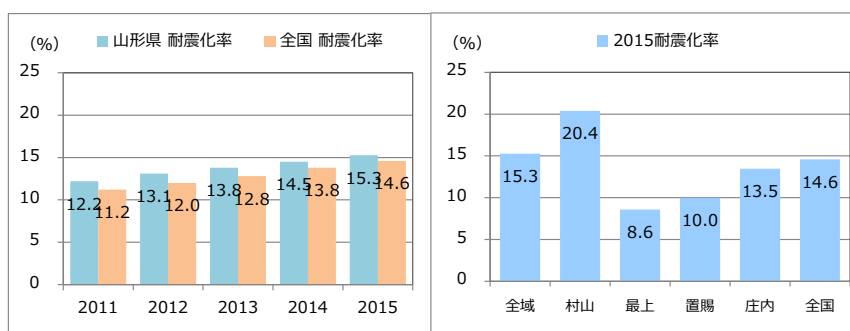
上水道事業及び水道用水供給事業の管路の耐震化率は2015年度（平成27年度）末現在で15.3%と、経年的に全国平均を上回る水準で推移しています。

また、基幹管路（導水管、送水管、配水本管）の耐震化率は28.7%と、全国平均の23.6%を上回っています。耐震適合率^{注1}も39.1%と、全国平均の37.2%を上回っています。圏域別にみると、基幹管路の耐震適合率は、最上圏域が49.4%と最も高く、次いで庄内圏域が47.1%と、広域水道の整備年次が比較的新しい圏域の耐震適合率が高い状況となっています。



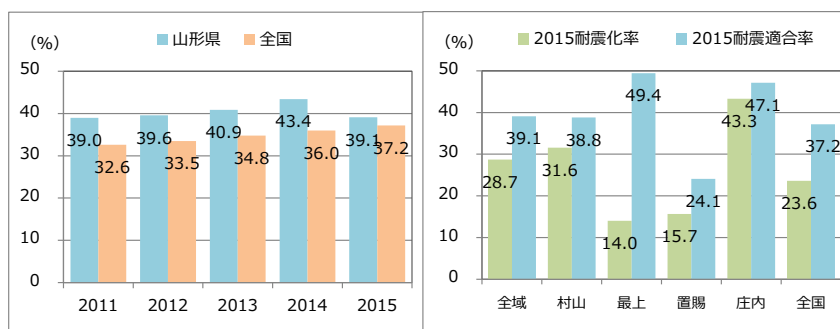
管路の耐震化率を図4-21に、基幹管路の耐震化率と耐震適合率を図4-22に示します。

図4-21 管路の耐震化率



【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）（表 9-1 1 参照）

図4-22 基幹管路の耐震化率と耐震適合率



【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）（表 9-1 2 参照）

注1 耐震適合率

管路の場合、管自体の耐震性能に加えて、その管が布設された地盤の性状（例えば軟弱地盤、液状化しやすい埋立地など）によって、その耐震性が大きく左右される。耐震管とは、地震の際でも継ぎ目の接合部分が離脱しない構造となっている管のことをいう。それに対して、耐震管以外でも管路が布設された地盤の性状を勘案すれば耐震性があると評価できる管等があり、それらに耐震管を加えたものを「耐震適合性のある管」と呼び、管路延長に占める耐震適合性のある管の割合を耐震適合率と呼んでいる。

9 経営状況

本県の水道用水供給事業及び上水道事業における2015年度（平成27年度）の経常収支比率^{注1}をみると、1事業を除き黒字経営となっています。

簡易水道事業については、ほとんどの事業が赤字経営であり、他会計からの繰入れで経営が成り立っています。経常収支比率が100%を下回っている事業は、上水道事業で1事業、公営の簡易水道事業で8事業あります。

企業債残高の状況を見ると、県全域では給水収益の約3倍と、全国平均を上回る水準です。事業別にみると、給水収益の1倍未満の事業体もあれば、10倍以上もある事業体もみられます。特に、最上圏域の上水道事業における企業債残高の比率は高く、企業債に依存して水道事業を整備してきたことが把握できます。

水道水を1m³作るのに必要な経費を示す給水原価^{注2}は事業体によって異なるため、1m³の水道料金の単価を示す供給単価^{注3}も異なります。県内のほとんどの事業体の給水原価は全国平均値よりも高いため、全国平均に比較して供給単価は高くなっています。

給水原価のうち、減価償却費の占める割合が31%と大きいことから、水道事業の施設整備にかかる経費が大きいことが把握できます。これは、人口密度が低く、施設の利用効率が低いこと、中山間地が多いことなどの本県の地理的・社会的条件により、給水原価が相対的に高くなっているものと考えられます。

供給単価が給水原価を上回っているつまり料金回収率（＝供給単価／給水原価）が100%以上であれば、独立採算で経営が成り立っていることを示します。2015年度（平成27年度）においては、県内の上水道事業と簡易水道事業の一部で100%以下の値を示しており、特に最上圏域の上水道事業や簡易水道事業で100%を下回る事業体が多い状況となっています。

経常収支比率を図4-23に、企業債残高対給水収益比率を図4-24に、上水道事業の給水原価と供給単価を図4-25に、水道用水供給事業及び簡易水道事業の給水原価と供給単価を図4-26に示します。

注1 経常収支比率

経常費用（営業費用＋営業外費用）に対する経常収益（営業収益＋営業外収益）の割合を表すもの。この数値が100%を超える場合は単年度黒字を、100%未満の場合は単年度赤字を表すことになる。

注2 給水原価

有収水量（料金の徴収対象となる水量）1m³当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すもの。

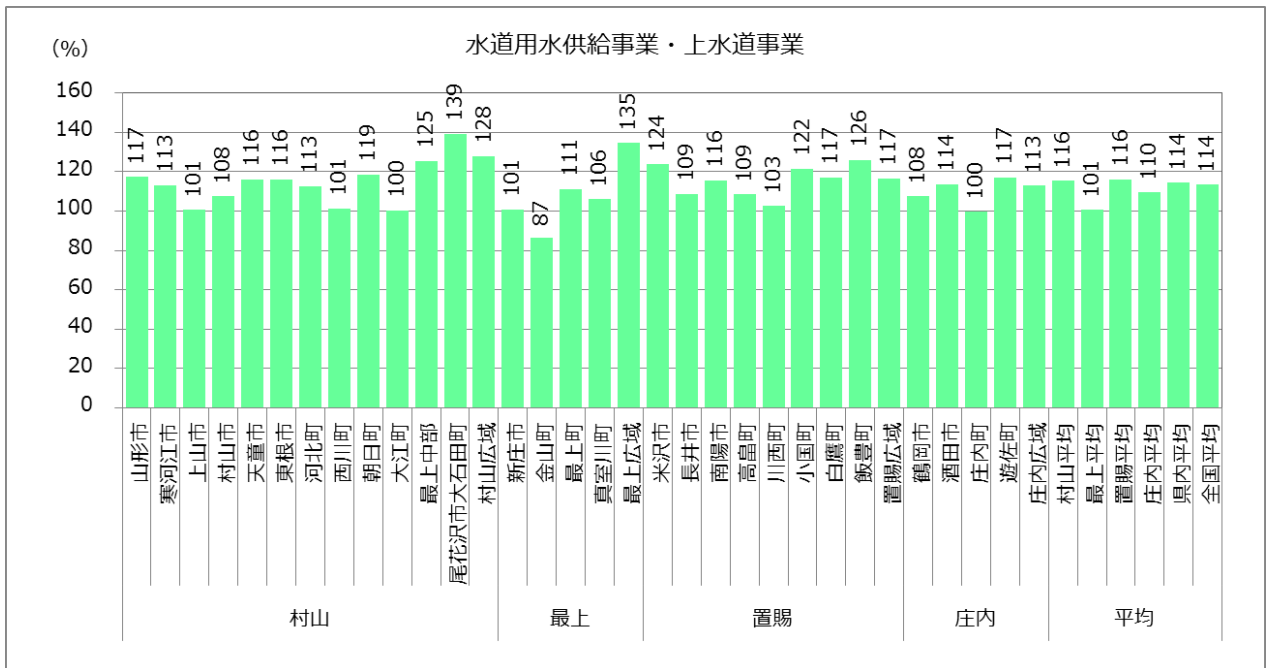
給水原価（円/m³）＝【営業費用＋営業外費用－受託工事費－材料及び不用品売却原価－長期前受金戻入】÷有収水量（m³）

注3 供給単価

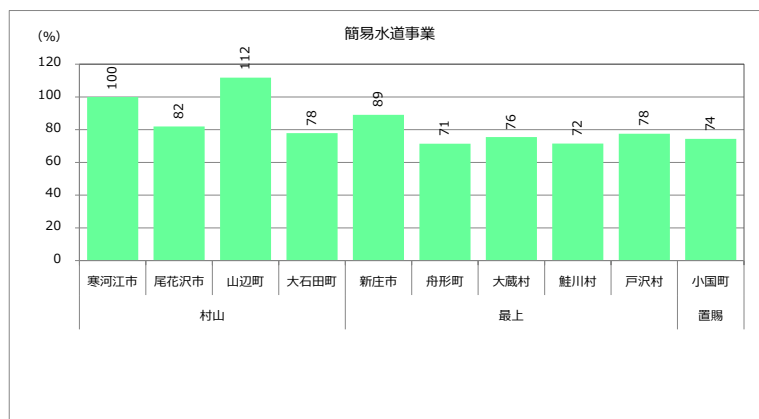
有収水量（料金の徴収対象となる水量）1m³当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すもの。

供給単価（円/m³）＝給水収益（千円）÷有収水量（千m³）

図 4 - 2 3 経常収支比率（2015 年度）

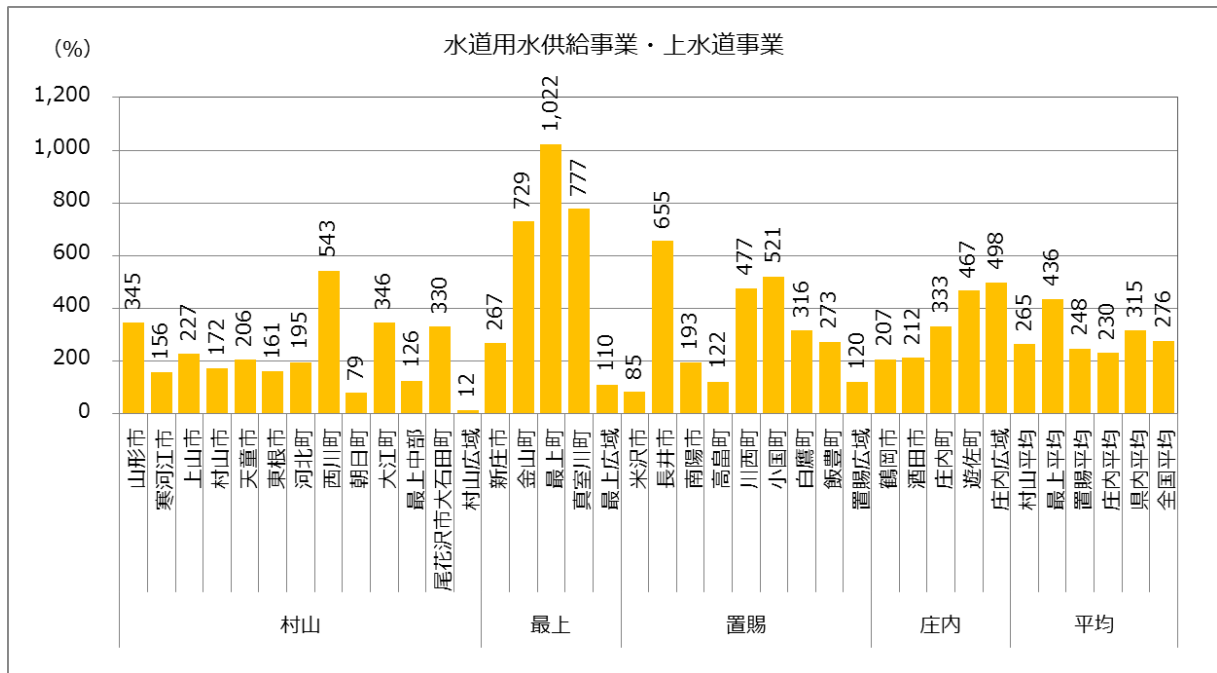


【出典】「水道統計」 全国平均は「総務省 経営比較分析表（2015 年度）」を参照している。
 経常収支比率 (%) = 【営業収益 (千円) + 営業外収益 (千円)] ÷ 【営業費用 (千円) + 営業外費用 (千円)] × 100

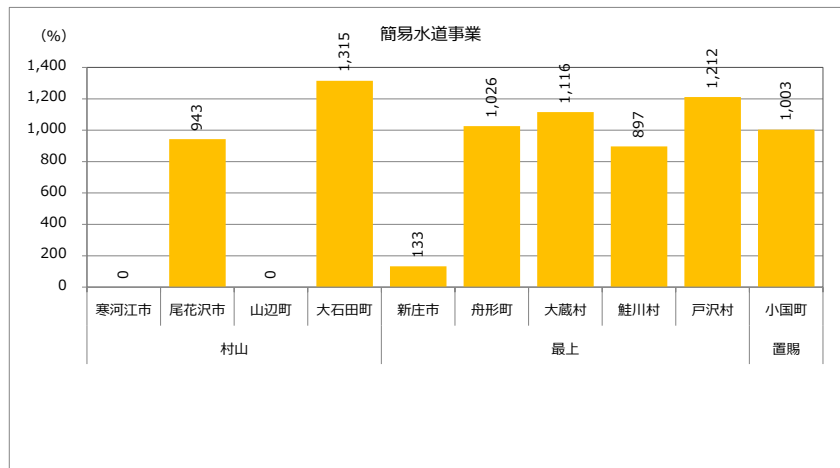


【出典】「総務省 経営比較分析表（2015 年度）」（2017 年時点の法非適公営簡水のみ表示）
 経常収支比率 (%) = 総収益 (千円) ÷ 【総費用 (千円) + 地方債償還金 (千円)] × 100

図 4 - 2 4 企業債残高対給水収益比率（2015 年度）

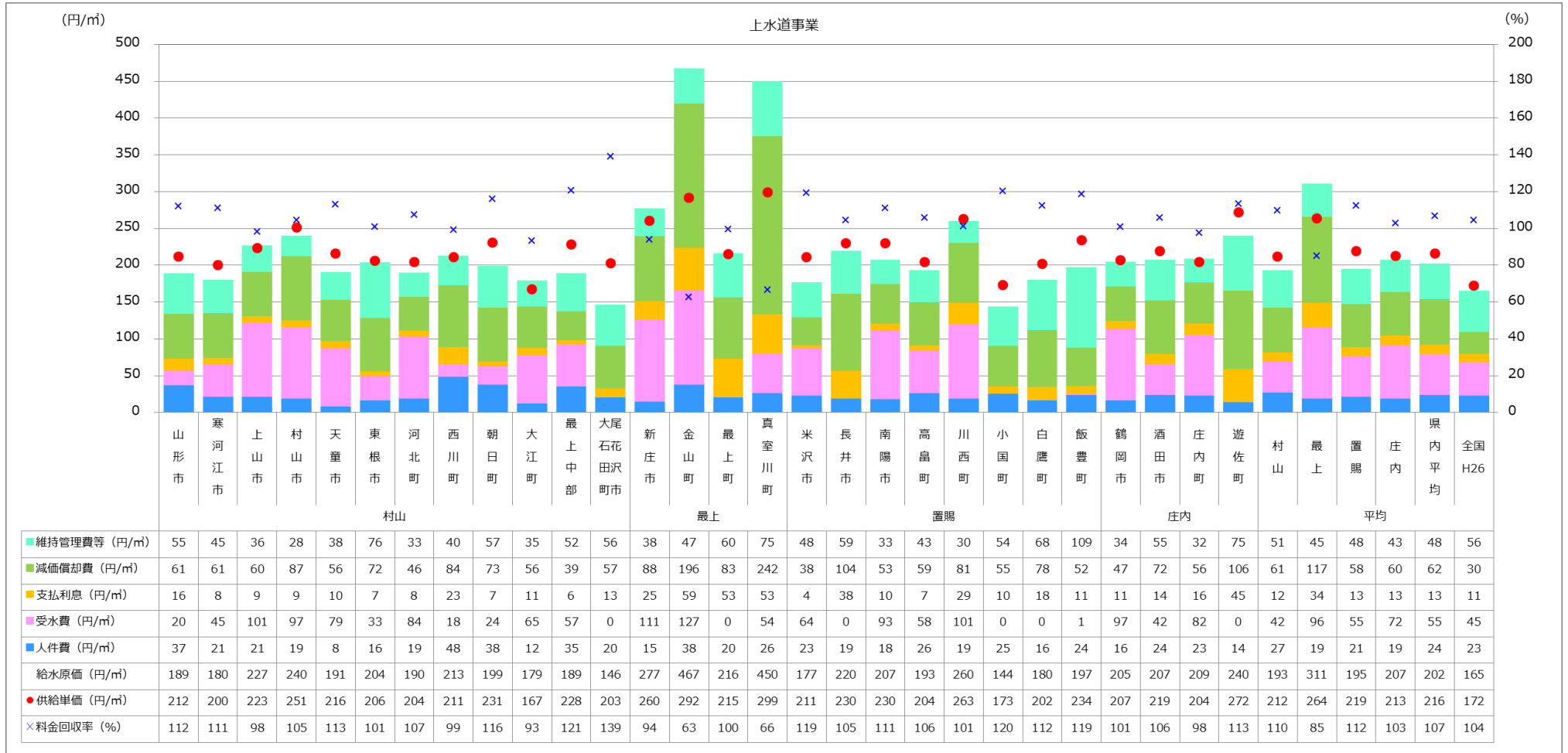


【出典】「水道統計」 全国平均は「総務省 経営比較分析表（2015 年度）」を参照している。
 企業債残高対給水収益比率 (%) = 企業債残高 (千円) ÷ 給水収益 (千円) × 100



【出典】「総務省 経営比較分析表（2015 年度）」（2017 年時点の法非適公営簡水のみ表示）

図 4-2 5 上水道事業の給水原価と供給単価（2015 年度）

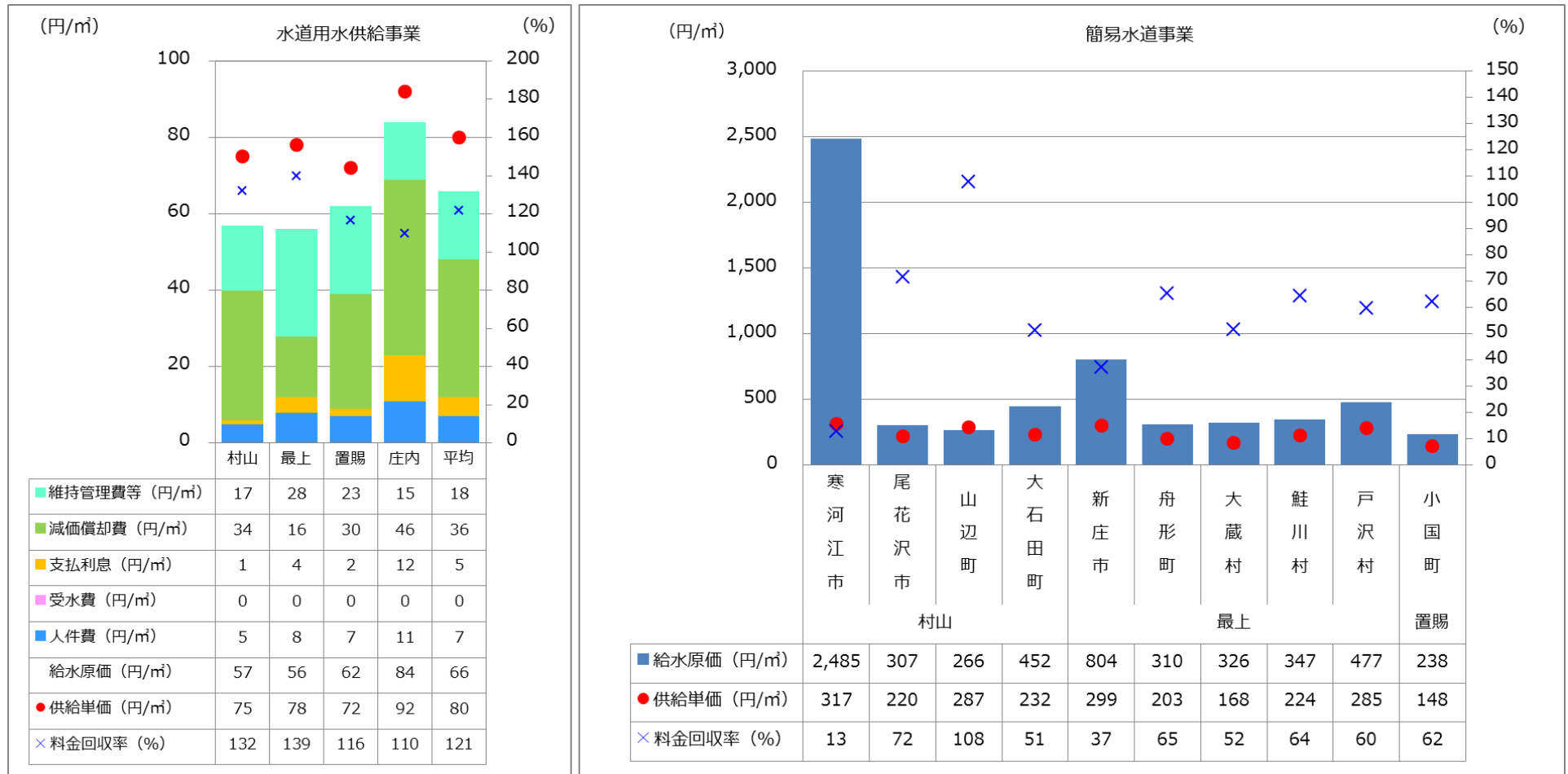


【出典】「水道統計」 減価償却費等については、長期前受金戻入を控除している。

給水原価 (円/m³) = 【営業費用 (千円) + 営業外費用 (千円) - 受託工事費 (千円) - 材料及び不用品売却原価 (千円) - 長期前受金戻入 (千円)】 ÷ 有収水量 (千m³)

供給単価 (円/m³) = 給水収益 (千円) ÷ 有収水量 (千m³)、料金回収率 (%) = 供給単価 (円/m³) ÷ 給水原価 (円/m³) × 100

図 4 - 2 6 水道用水供給事業及び簡易水道事業の給水原価と供給単価（2015 年度）



水道用水供給事業：【出典】「水道統計」 減価償却費等については、長期前受金戻入を控除している。

給水原価 (円/m³) = 【営業費用 (千円) + 営業外費用 (千円) - 受託工事費 (千円) - 材料及び不用品売却原価 (千円) - 長期前受金戻入 (千円)】 ÷ 有収水量 (千m³)

供給単価 (円/m³) = 給水収益 (千円) ÷ 有収水量 (千m³)、料金回収率 (%) = 供給単価 (円/m³) ÷ 給水原価 (円/m³) × 100

簡易水道事業：【出典】「総務省 経営比較分析表 (H27)」(2017 年時点の法非適公営簡水のみ表示)

給水原価 (円/m³) = 【総費用 (千円) + 地方債償還金 (千円)】 ÷ 有収水量 (千m³)

供給単価 (円/m³) = 給水収益 (千円) ÷ 有収水量 (千m³)、料金回収率 (%) = 供給単価 (円/m³) ÷ 給水原価 (円/m³) × 100

10 水道料金

全国の規模別家事用平均料金をみると、給水人口規模が小さいほど料金が高い傾向がみられます。本県の水道料金をみると、給水人口5万人以上の水道事業が5事業であり、給水人口5万人未満の小規模な水道事業が多くを占めている状況にあります。5万人以上の水道事業の水道料金(20m³使用)は、3,000円～4,000円の間ですが、5万人以下の場合は3,000円～5,500円の間分布し、水道料金の格差が大きくなります。簡易水道事業を含めると料金格差は更に大きくなり、同じ市町村においても事業区分により料金格差が生じています。

本県の水道料金は、全国平均の3,215.3円と比較して高い水準となっています。これは、全国平均に比較して給水人口一人当たりの管路延長が長く、かつ人口密度が小さいことなどが理由として考えられます。

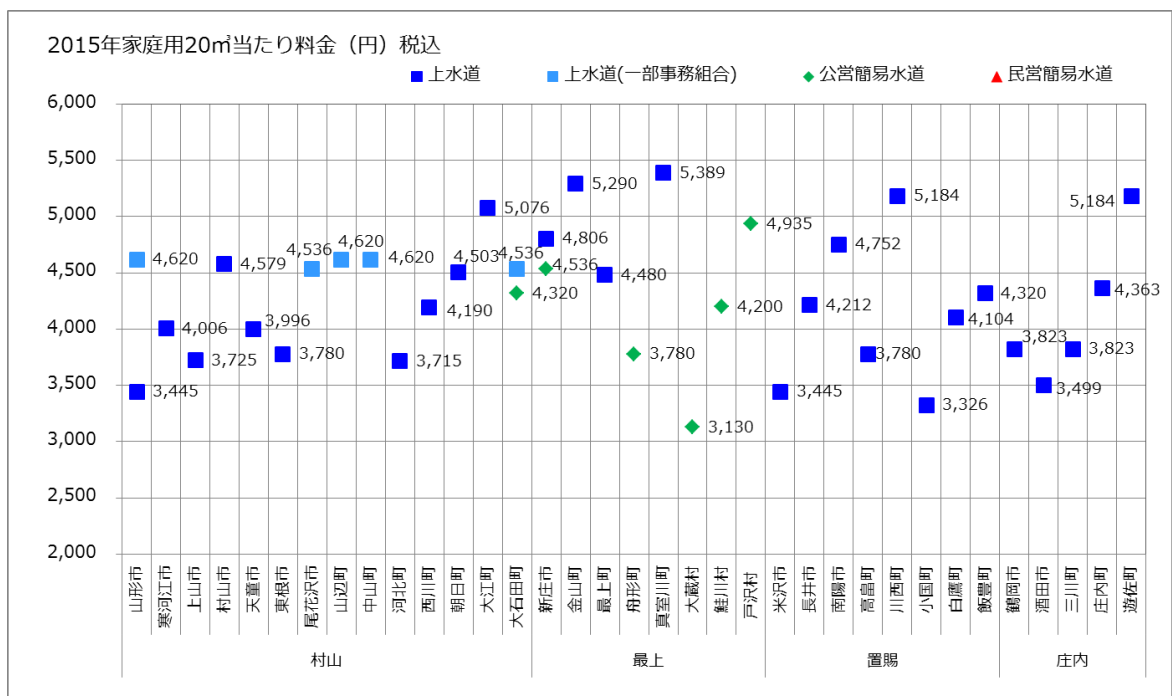
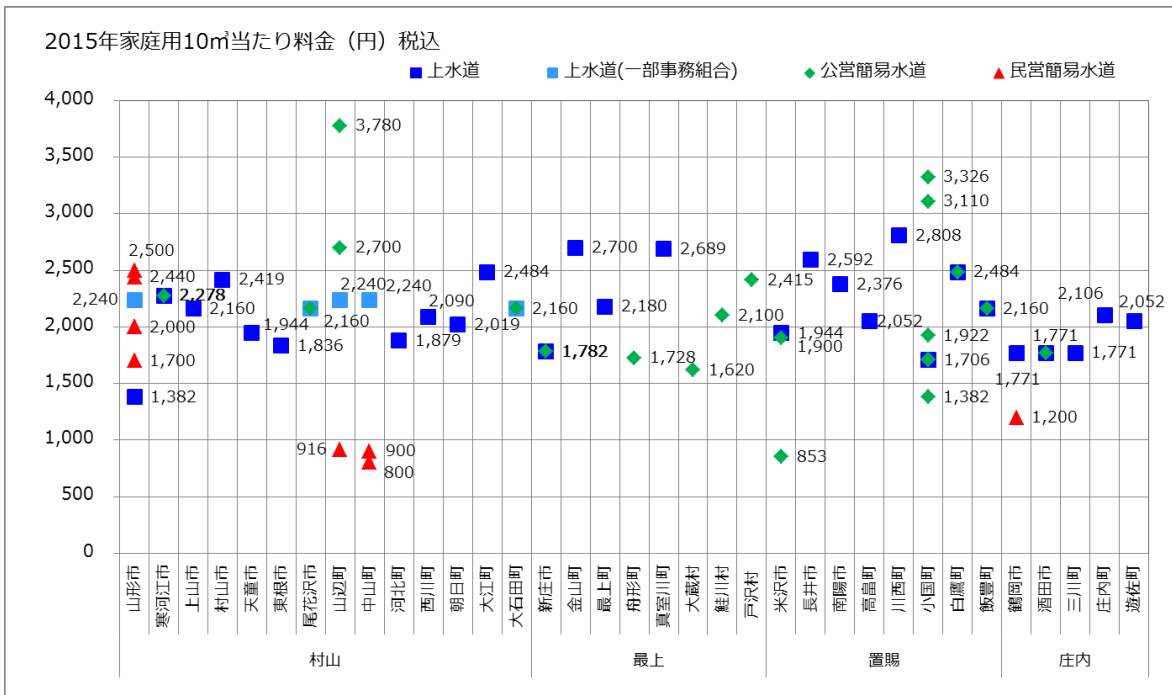
全国の規模別家事用平均料金を表4-4に、県内の家庭用10m³及び20m³当たりの水道料金(2017年)を図に示します。

表 4-4 全国の規模別家事用平均料金(上水道事業)

給 水 人 口 区 分	使用水量平均料金	
	10m ³	20m ³
100万人以上	1,053.5円	2,697.8円
50万～100万人未満	1,053.3円	2,414.6円
30万～50万人未満	1,175.7円	2,598.8円
10万～30万人未満	1,257.3円	2,796.0円
5万～10万人未満	1,430.3円	3,023.5円
3万～5万人未満	1,519.6円	3,168.2円
1.5万～3万人未満	1,585.5円	3,260.3円
0.5万～1.5万人未満	1,781.0円	3,646.6円
0.5万人未満	1,851.2円	3,546.7円
全 国 平 均	1,540.0円	3,215.3円

【出典】「水道料金表」(2017年4月1日現在)

図4-27 家庭用10³及び20³当たりの水道料金（2015年度）



【出典】上水道：「水道統計」

簡易水道：「全国簡易水道統計」「総務省 経営比較分析表（2015年度）」（2017年時点の公営簡水のみ表示）

※ 1ヶ月に10³及び20³使用した場合の家庭用料金（口径別の料金体系は13mmを対象）

1 1 危機管理対策の状況

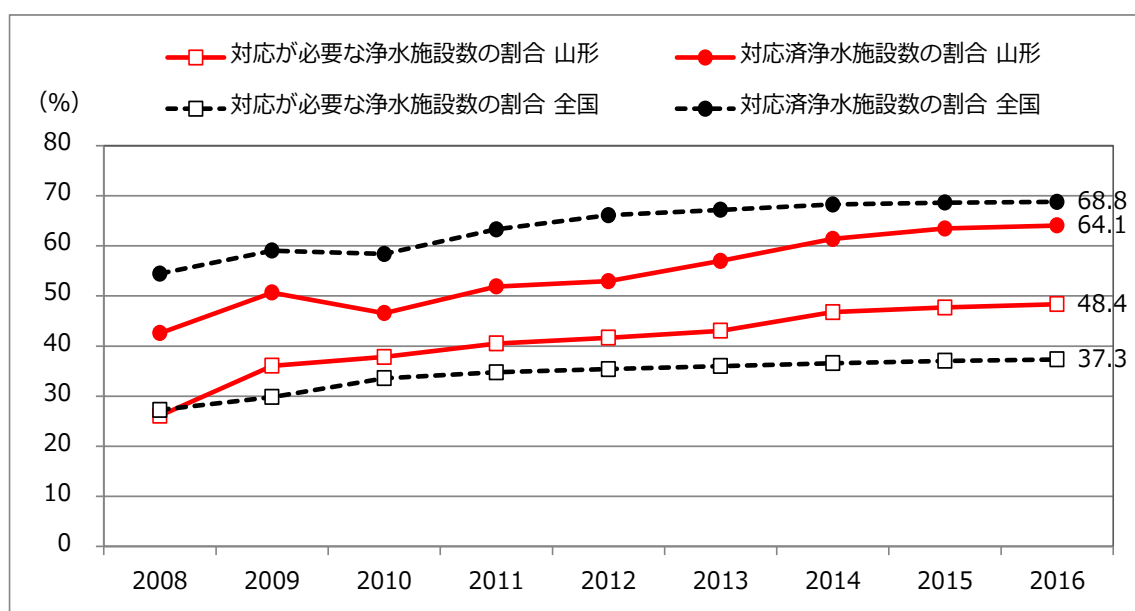
(1) クリプトスポリジウム対策の実施状況

クリプトスポリジウムとは病原性を有する原生生物で、ヒト、ウシ、イヌ等のほ乳類、鳥類や虫類を宿主とします。経口摂取により感染し、薬剤耐性が強く、水道水の塩素消毒程度ではほとんど死滅できません。そのため、原水に耐塩素性病原生物が混入するおそれがある場合には浄水施設にろ過等の設備を設けなければならないこととされています。

本県のクリプトスポリジウムに対応が必要な浄水施設の割合は、2016年度（平成28年度）現在、48.4%と約半分を占め、全国平均よりも多い傾向にあります。そのうち、対応済の浄水施設数は全体の64.1%と全国平均よりも低く、未対応の浄水施設が37施設となっています。

クリプトスポリジウム対策実施状況を図4-28に示します。

図4-28 クリプトスポリジウム対策の実施状況



【出典】「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）（表 9-13 参照）

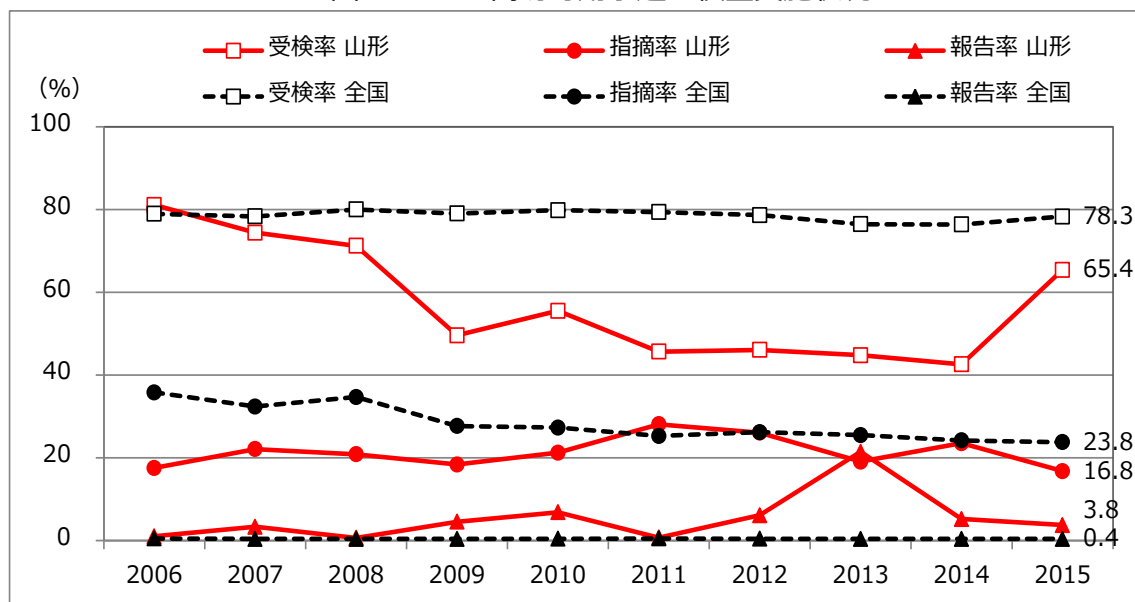
(2) 簡易専用水道の検査実施状況

簡易専用水道とは、市町等の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10m³を超える施設をいいます。設置者は、その管理について、厚生労働大臣の登録を受けた者の検査を受けなければならないこととなっています。（水道法第34条の2）

本県には簡易専用水道が1,056か所あり、受検率は2016年度（平成28年度）で65.4%と、全国平均を下回る水準で推移しています。

簡易専用水道の検査実施状況を図4-29に示します。

図4-29 簡易専用水道の検査実施状況



【出典】「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）、厚生労働省調査（表 9 - 1 4 参照）

(3) 小規模貯水槽水道の検査実施状況

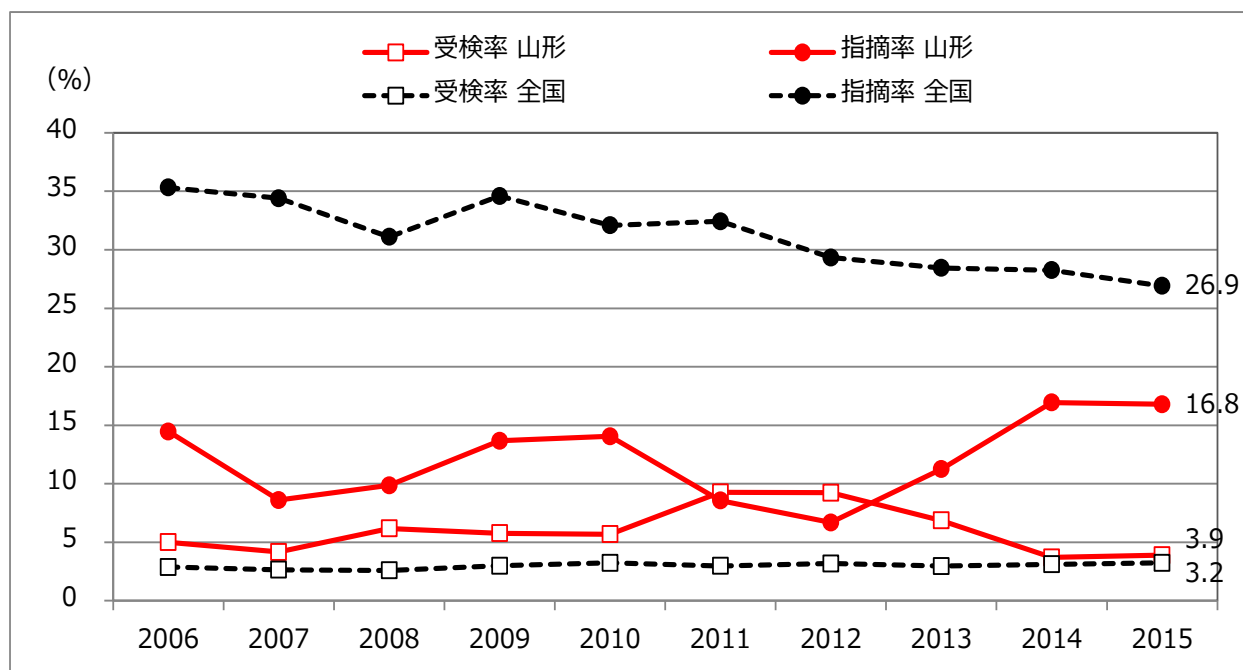
小規模貯水槽水道とは、水道事業から受ける水のみを水源とし、その水をいったん受水槽に溜めた後、建物に飲み水として供給する施設で、受水槽の有効容量が 10m^3 以下の施設をいいます。受水槽の有効容量が 10m^3 を超えるもの（簡易専用水道）については、水道法による規制となりますが、 10m^3 以下のものについては、各自治体の条例や要領による規制となります。

昭和 62 年 1 月 29 日付厚生省生活衛生局長通知「飲用井戸等衛生対策要領の実施について」（衛水第 12 号、平成 26 年 3 月 31 日一部改正）において、小規模貯水槽水道は、簡易専用水道の管理基準に準じて管理するよう指導することとされています。

本県には小規模貯水槽水道が 3,684 か所あり、小規模貯水槽水道の管理の検査の受検率は 2016 年度（平成 28 年度）で 3.9%と、全国平均を上回る水準で推移しています。

小規模貯水槽水道の検査実施状況を図 4-30 に示します

図 4-30 小規模貯水槽水道の管理の検査の実施状況



【出典】「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）、厚生労働省調査（表 9-15 参照）

(4) 危機管理に関する計画及びマニュアルの策定状況

災害等により給水ができなくなった場合に飲料水を住民に対して給水するための応急給水計画の策定状況は全域で 33.7%であり、水道用水供給事業は 100%、上水道事業は 42.9%、簡易水道事業は 23.5%です。圏域別では、庄内圏域が 72.2%と最も高く、次いで村山圏域が 30.8%、置賜圏域が 23.8%、最上圏域が 11.1%となっています。

事業継続計画（BCP）は、事業中断の原因となるさまざまなリスクを想定し、これらを未然に回避し、あるいは被害を受けても速やかに復旧される為の方針や行動手順を定めたものです。

水道では、発災時に断水が生じない、または、断水しても断水戸数を少なく抑え、かつ、発災後から通常給水へ戻るまでの時間を短くする効果が期待できます。本計画の策定率は県内全域で 7.2%に留まっています。

危機管理マニュアルは、地震対策、風水害対策、水質汚染事故対策は 50%以上策定していますが、その他のマニュアルの策定状況は 30%前後となっています。水道用水供給事業については、必要なマニュアルを全て策定しています。圏域別にみると、庄内圏域での策定率が高い傾向にあります。危機管理に関する計画及びマニュアルの策定状況を表 4-5 に示します。

表 4-5 危機管理に関する計画・マニュアルの策定状況

項目		用水供給4ヶ所		上水道28ヶ所		簡易水道51ヶ所		合計83ヶ所	
		策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)
計画 策定状況	応急給水計画	4	100.0	12	42.9	12	23.5	28	33.7
	事業継続計画（BCP）	4	100.0	2	7.1	0	0.0	6	7.2
危機管理 マニュアル	地震対策	4	100.0	21	75.0	27	52.9	52	62.7
	風水害対策	4	100.0	18	64.3	25	49.0	47	56.6
	水質汚染事故対策	4	100.0	18	64.3	22	43.1	44	53.0
	管路事故・給水装置凍結事故対策	-	-	14	50.0	16	31.4	30	38.0
	渇水対策対策	4	100.0	10	35.7	15	29.4	29	34.9
	施設事故・停電対策	4	100.0	13	46.4	14	27.5	31	37.3
	断水対策	4	100.0	16	57.1	4	7.8	24	28.9
	新型インフルエンザ対策	4	100.0	13	46.4	10	19.6	27	32.5
	テロ対策	4	100.0	14	50.0	14	27.5	32	38.6
その他	0	0.0	0	0.0	1	2.0	1	1.2	
項目		村山26ヶ所		最上18ヶ所		置賜21ヶ所		庄内18ヶ所	
		策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)
計画 策定状況	応急給水計画	8	30.8	2	11.1	5	23.8	13	72.2
	事業継続計画（BCP）	2	7.7	1	5.6	2	9.5	1	5.6
危機管理 マニュアル	地震対策	14	53.8	10	55.6	10	47.6	18	100.0
	風水害対策	13	50.0	10	55.6	9	42.9	15	83.3
	水質汚染事故対策	12	46.2	7	38.9	7	33.3	18	100.0
	管路事故・給水装置凍結事故対策	6	23.1	5	27.8	5	23.8	14	77.8
	渇水対策対策	4	15.4	2	11.1	5	23.8	18	100.0
	施設事故・停電対策	6	23.1	4	22.2	6	28.6	15	83.3
	断水対策	10	38.5	2	11.1	10	47.6	2	11.1
	新型インフルエンザ対策	12	46.2	4	22.2	8	38.1	3	16.7
	テロ対策	7	26.9	4	22.2	6	28.6	15	83.3
その他	0	0.0	1	5.6	0	0.0	0	0.0	

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」※簡易水道事業は公営の簡易水道のみ対象

1 2 経営に必要な計画の策定状況

水道が直面する課題に適切に対処していくためには、自らの事業を取り巻く環境を総合的に分析した上で、経営戦略を策定し、それを計画的に実行していくことが求められるとともに、給水区域の住民に対して事業の安定性や持続性を示していく責任があることから、厚生労働省では水道事業者に対し「水道事業ビジョン」の作成を推奨しています。「水道事業ビジョン」においては、課題解決のための基本的な取組みとして、施設の再構築等を考慮した「アセットマネジメント」の実施並びに「水安全計画」及び「耐震化計画」の策定を必須事項とし、これらを具体的に実行することで、水道事業における体制強化を図ることとしています。

また、漏水事故の未然防止を図るとともに、適正な資産管理を推進するため、点検を含む施設の維持・修繕や施設を管理するための台帳整備が必要となります。

ここでは、水道事業ビジョンの策定状況、アセットマネジメントの策定状況、水安全計画の策定状況、台帳の整備状況について整理します。なお、耐震化計画については、管路は「8 管路布設状況」、施設は「9 施設の状況」に整理しています。

(1) 水道事業ビジョンの策定状況

水道事業ビジョンとは、厚生労働省の新水道ビジョンや都道府県水道ビジョンで示す50年、100年先の水道の理想像を踏まえたうえで、「持続」「安全」「強靱」の観点からの課題抽出や推進方を具体的に示すとともに、その取り組みの推進を図るための体制を各水道事業者が地域の実情に応じて策定するものです。

水道事業ビジョンの策定率（上水道事業及び水道用水供給事業を対象）は、県全体で46.9%となっています。全国平均は、72%（H29/4/1現在）であることから、全国平均と比較して低い状況にあります。

(2) アセットマネジメントの策定状況

アセットマネジメントとは資産管理であり、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動を指します。（図7-2参照）

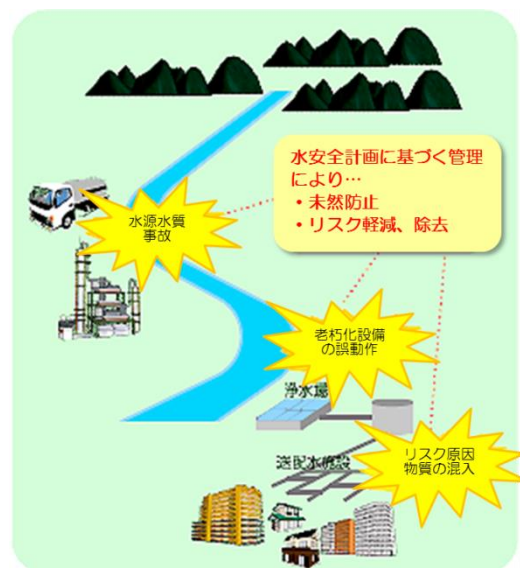
水道施設を管理運営するためには、現在の水道施設の資産状況を把握することが必要であり、資産台帳で把握する方法、厚生労働省が示している簡易支援ツールや手引きで把握する方法等があります。

本県におけるアセットマネジメントの策定率は2016年(平成28年)現在、30.1%であり、用水供給事業は100%、上水道事業が64.3%、簡易水道事業が5.9%です。実施状況のうち簡易支援ツールによるものが全体で15.7%、次いで手引きによるものが10.8%、資産台帳が8.4%となっています。

(3) 水安全計画の策定状況

水安全計画とは、水源から蛇口に至る水道システムに存在するリスクを抽出・特定し、それらを継続的に監視・制御することにより、安全な水の供給を確実にするシステムづくりを目指すものです。

本県における水安全計画の策定率は4.8%に留まっています。



(4) 台帳の整備状況

管路台帳の整備状況は79.5%、設備台帳の整備状況は42.2%となっています。

表 4-6 経営に必要な計画の策定状況まとめ

項目			用水供給4ヶ所		上水道28ヶ所		簡易水道51ヶ所		合計	
			策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)	策定数 (カ所)	割合 (%)
水道事業ビジョン策定状況 (H29/4/1現在)			0	0.0	15	53.6			15	46.9
アセット マネジメント 策定状況	実施	資産台帳	4	100.0	3	10.7	0	0.0	7	8.4
		簡易支援ツール	0	0.0	10	35.7	3	5.9	13	15.7
		厚生労働省手引き	0	0.0	7	25.0	2	3.9	9	10.8
			4	100.0	18	64.3	3	5.9	25	30.1
	未実施	実施予定※	0	0.0	7	25.0	9	17.6	16	19.3
		未定	0	0.0	3	10.7	39	76.5	42	50.6
		〔資産評価の未実施〕 〔時間がない〕 〔取組方法が不明〕	0	0.0	0	0.0	15	29.4	15	18.1
			0	0.0	2	7.1	31	60.8	33	39.8
			0	0.0	2	7.1	11	21.6	13	15.7
		0	0.0	10	35.7	48	94.1	58	69.9	
水安全計画 策定状況	策定済み		0	0.0	4	14.3	0	0.0	4	4.8
	未策定	策定予定	0	0.0	5	17.9	13	25.5	18	21.7
		未定	4	100.0	19	67.9	38	74.5	61	73.5
		〔時間がない〕 〔取組方法が不明〕 〔その他〕	4	100.0	12	42.9	19	37.3	35	42.2
			0	0.0	7	25.0	7	13.7	14	16.9
			0	0.0	1	3.6	14	27.5	15	18.1
	4	100.0	24	85.7	51	100.0	79	95.2		
管路台帳	策定済み		4	100.0	25	89.3	37	72.5	66	79.5
	策定予定		0	0.0	3	10.7	10	19.6	13	15.7
	検討中		0	0.0	0	0.0	2	3.9	2	2.4
	未定		0	0.0	0	0.0	2	3.9	2	2.4
設備台帳	策定済み		4	100.0	16	57.1	15	29.4	35	42.2
	策定予定		0	0.0	5	17.9	13	25.5	18	21.7
	検討中		0	0.0	5	17.9	17	33.3	22	26.5
	未定		0	0.0	2	7.1	6	11.8	8	9.6

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」(表 9-16～表 9-19 参照)

第5章 給水量の実績と水需要の見通し

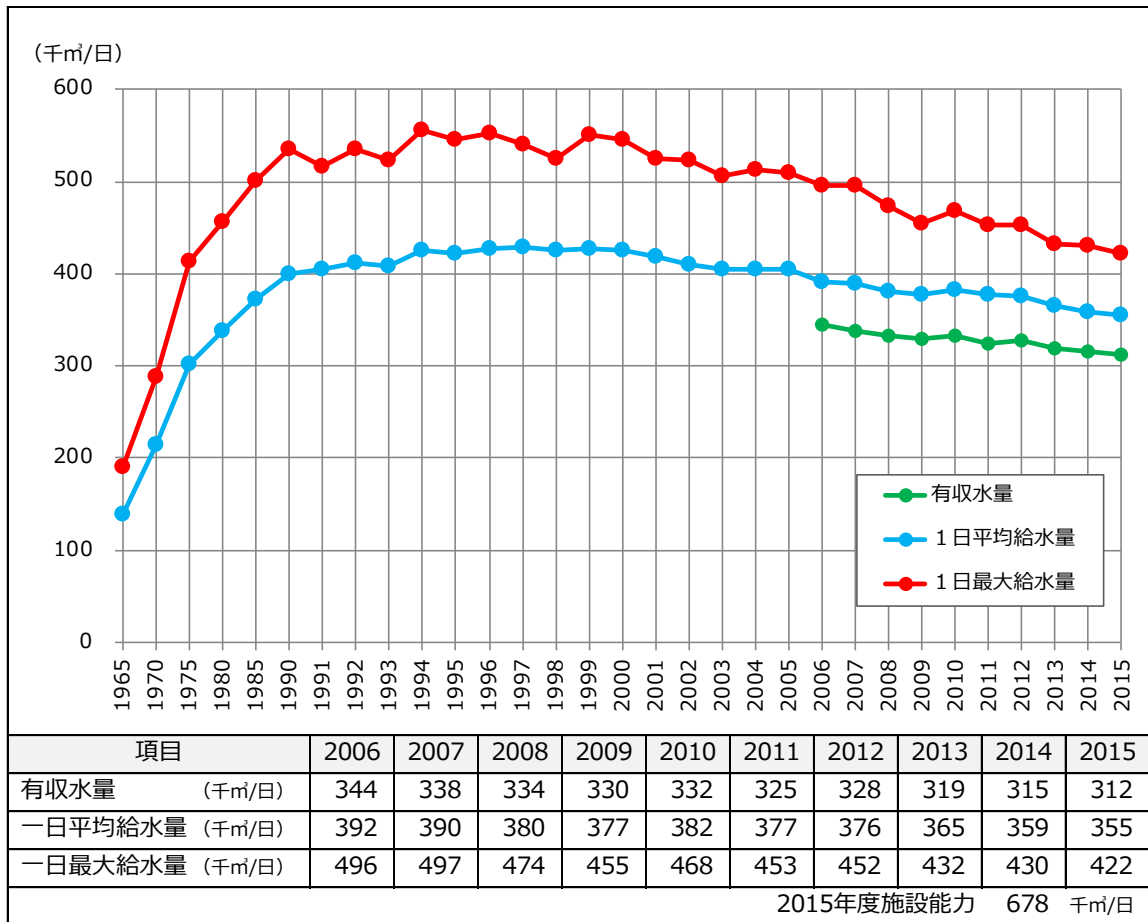
1 給水量の実績

本県の給水量は、1990年（平成2年）までは水道の普及に伴い大きく増加し、その後微増または横ばいで推移し、1998年（平成10年）頃から減少傾向で推移しています。

2015年度（平成27年度の）一日最大給水量は422千 m^3 /日に対して、施設能力は678千 m^3 /日と、本県全体でみると施設能力が給水量を上回る状態にあります。近年の一日最大給水量^{注1}は減少傾向で推移しており、直近10年で約15%減少しています。

水道料金徴収の対象となる有収水量も、直近10年で約9%減少しています。

図5-1 給水量の実績（上水道+簡易水道）



【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」

^{注1} 一日最大給水量
年間の一日給水量のうち最大の水量

表 5-1 給水量の実績（上水道＋簡易水道）

圏 域	項目 年 度	上水道				簡易水道				合計			
		1人1日給水量		1日給水量		1人1日給水量		1日給水量		1人1日給水量		1日給水量	
		最大 ℓ	平均 ℓ	最大 m³	平均 m³	最大 ℓ	平均 ℓ	最大 m³	平均 m³	最大 ℓ	平均 ℓ	最大 m³	平均 m³
村 山	2006	400.2	333.6	218,716	182,337	562.7	345.3	10,557	6,477	405.6	334.0	229,273	188,814
	2007	397.0	330.1	216,975	180,418	589.6	382.6	10,212	6,626	403.0	331.8	227,187	187,044
	2008	382.9	322.9	208,841	176,134	600.9	407.5	9,208	6,244	388.9	325.2	218,049	182,378
	2009	367.5	320.1	199,961	174,175	609.8	393.7	9,523	6,148	374.3	322.2	209,484	180,323
	2010	387.5	326.0	210,407	177,022	619.9	417.2	9,417	6,337	393.9	328.5	219,824	183,359
	2011	377.6	325.5	205,614	177,208	506.5	362.1	6,496	4,644	380.6	326.3	212,110	181,852
	2012	385.6	326.4	209,045	176,962	541.2	362.4	6,821	4,567	389.1	327.2	215,866	181,529
	2013	367.1	319.7	197,837	172,296	528.8	376.8	6,481	4,619	370.7	321.0	204,318	176,915
	2014	369.5	316.7	198,278	169,948	527.0	387.1	5,729	4,208	372.7	318.1	204,007	174,156
	2015	374.4	314.3	200,363	168,199	542.5	403.9	5,897	4,391	377.7	316.1	206,260	172,590
最 上	2006	418.3	278.6	21,987	14,641	431.8	293.6	13,446	9,143	423.3	284.2	35,433	23,784
	2007	447.2	275.4	23,287	14,339	407.1	292.2	12,387	8,891	432.4	281.6	35,674	23,230
	2008	425.8	273.4	22,082	14,178	422.7	293.2	12,620	8,754	424.7	280.6	34,702	22,932
	2009	455.7	276.3	23,142	14,033	427.1	293.4	12,435	8,542	445.3	282.6	35,577	22,575
	2010	468.7	281.6	23,867	14,340	442.5	308.0	12,556	8,739	459.3	291.0	36,423	23,079
	2011	447.0	278.8	22,571	14,079	434.9	307.1	12,172	8,596	442.7	288.9	34,743	22,675
	2012	448.2	285.1	22,455	14,282	474.7	309.9	12,944	8,450	457.6	293.8	35,399	22,732
	2013	411.5	288.9	20,344	14,282	473.0	317.8	12,549	8,430	433.0	299.0	32,893	22,712
	2014	419.5	287.0	21,874	14,964	515.4	332.9	11,811	7,628	448.8	301.0	33,685	22,592
	2015	367.3	282.6	19,205	14,776	370.9	340.7	8,562	7,866	368.4	300.4	27,767	22,642
置 賜	2006	396.3	334.6	84,088	71,005	569.6	327.7	3,024	1,740	400.5	334.5	87,112	72,745
	2007	408.2	340.4	87,129	72,653	789.6	448.0	2,330	1,322	413.4	341.9	89,459	73,975
	2008	399.5	338.2	84,695	71,704	781.5	433.7	2,193	1,217	404.5	339.4	86,888	72,921
	2009	388.5	336.8	81,743	70,877	865.2	433.5	2,433	1,219	394.8	338.1	84,176	72,096
	2010	392.3	338.0	82,141	70,781	825.1	473.2	2,260	1,296	397.8	339.8	84,401	72,077
	2011	394.6	338.0	82,199	70,423	904.9	468.9	2,389	1,238	401.0	339.7	84,588	71,661
	2012	381.6	338.0	79,029	70,003	742.1	437.7	1,899	1,120	386.0	339.2	80,928	71,123
	2013	393.8	330.2	81,036	67,956	920.8	641.2	1,291	899	397.4	332.3	82,327	68,855
	2014	403.6	331.2	82,542	67,732	827.2	613.9	1,206	895	406.6	333.2	83,748	68,627
	2015	373.2	327.4	76,254	66,893	944.1	588.6	1,386	864	377.3	329.3	77,640	67,757
庄 内	2006	476.9	359.3	138,510	104,351	450.8	254.9	5,353	3,027	475.8	355.2	143,863	107,378
	2007	482.9	357.3	138,935	102,817	463.3	257.2	5,384	2,989	482.1	353.4	144,319	105,806
	2008	454.0	347.7	129,447	99,153	447.1	252.2	5,092	2,872	453.7	344.0	134,539	102,025
	2009	427.9	348.2	122,653	99,808	437.5	245.2	3,144	1,762	428.1	345.7	125,797	101,570
	2010	437.5	354.0	124,392	100,649	444.5	249.4	3,067	1,721	437.6	351.5	127,459	102,370
	2011	419.3	352.5	118,166	99,350	467.2	252.8	3,125	1,691	420.4	350.2	121,291	101,041
	2012	418.6	355.3	116,795	99,145	488.0	270.3	3,170	1,756	420.2	353.4	119,965	100,901
	2013	399.1	345.1	109,558	94,748	492.6	278.4	3,074	1,737	401.2	343.7	112,632	96,485
	2014	390.1	340.9	105,508	92,189	509.2	277.2	3,090	1,682	392.7	339.5	108,598	93,871
	2015	394.4	330.7	107,958	90,533	401.6	256.6	2,459	1,571	394.5	329.1	110,417	92,104
合 計	2006	420.5	337.9	463,301	372,334	482.7	303.9	32,380	20,387	424.1	336.0	495,681	392,721
	2007	424.0	336.7	466,326	370,227	486.4	318.2	30,313	19,828	427.4	335.7	496,639	390,055
	2008	406.7	330.0	445,065	361,169	490.3	321.5	29,113	19,087	411.0	329.6	474,178	380,256
	2009	391.5	328.7	427,499	358,893	503.1	322.9	27,535	17,671	396.8	328.4	455,034	376,564
	2010	405.3	333.6	440,807	362,792	513.1	340.1	27,300	18,093	410.3	333.9	468,107	380,885
	2011	394.9	332.7	428,550	361,060	482.2	322.4	24,182	16,169	398.8	332.3	452,732	377,229
	2012	396.3	334.2	427,324	360,392	507.6	324.9	24,834	15,893	401.1	333.8	452,158	376,285
	2013	382.5	326.8	408,775	349,282	503.9	337.8	23,395	15,685	387.6	327.3	432,170	364,967
	2014	383.8	324.2	408,202	344,833	528.6	348.9	21,836	14,413	389.2	325.1	430,038	359,246
	2015	379.0	319.5	403,780	340,401	440.6	353.6	18,304	14,692	381.3	320.8	422,084	355,093

【出典】「山形県 水道現況」

2 水道水の需要と供給の見通し

将来における水道水の需要量は、給水人口の減少と節水機器等の普及による1人あたりの使用水量の減少により、減少傾向で推移する見込みです。

料金徴収の対象となる有収水量は、2015年度（平成27年度）実績312千 m^3 /日に対して、2025年度は276千 m^3 /日と12%減少し、2040年度は222千 m^3 /日と29%減少する見込みです。現況の料金水準を維持する場合、将来的には料金収入も同じ割合で減少することになります。

施設整備をする際に目安とする一日最大給水量は、2015年度（平成27年度）422千 m^3 /日に対して、2025年度は394千 m^3 /日（7%減）、2040年度は311千 m^3 /日（26%減）と経年的に減少する見込みです。今後、給水量の減少を考慮した施設更新について、検討する必要があります。

図5-2 水道水の需要予測と供給の見通し

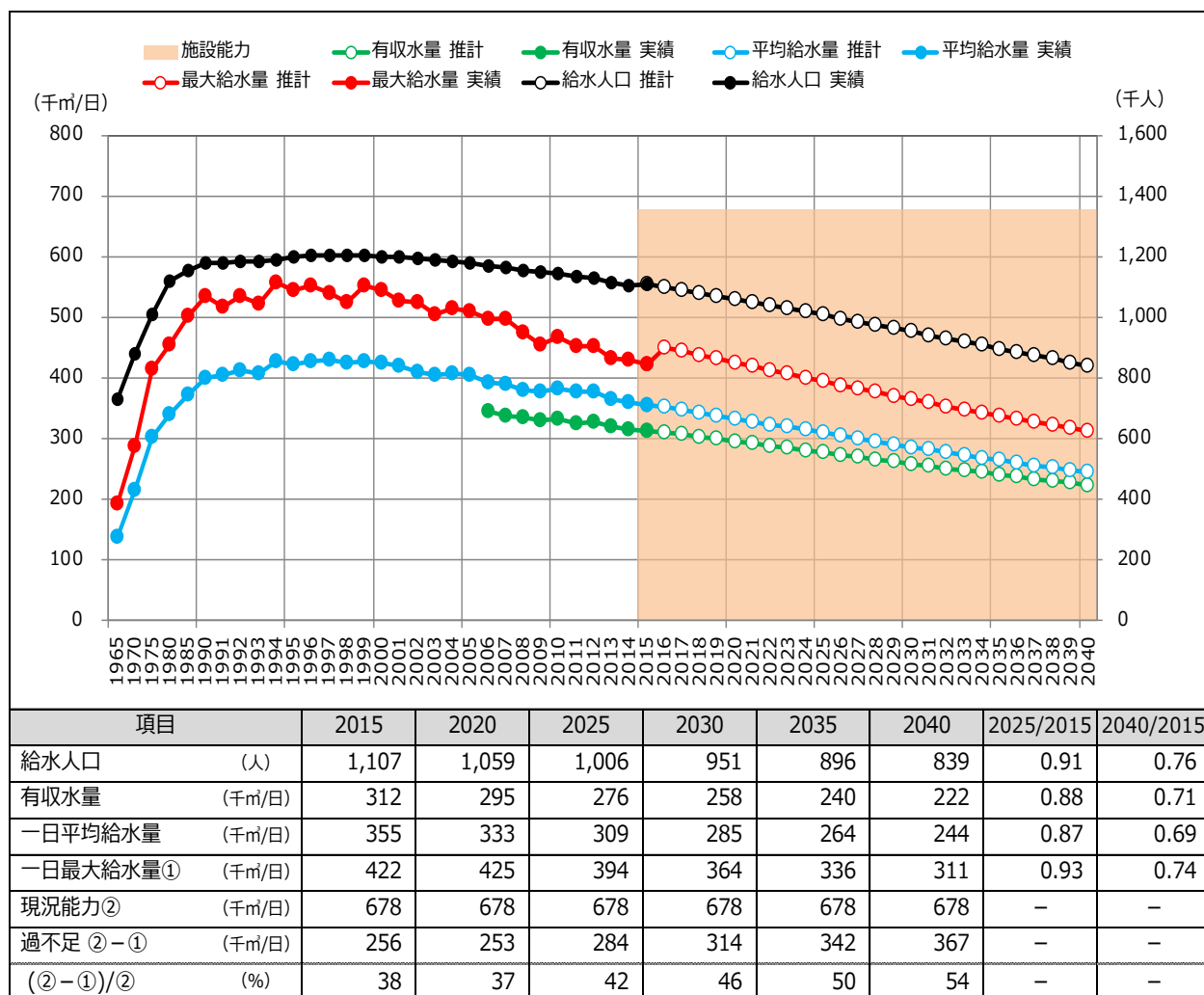


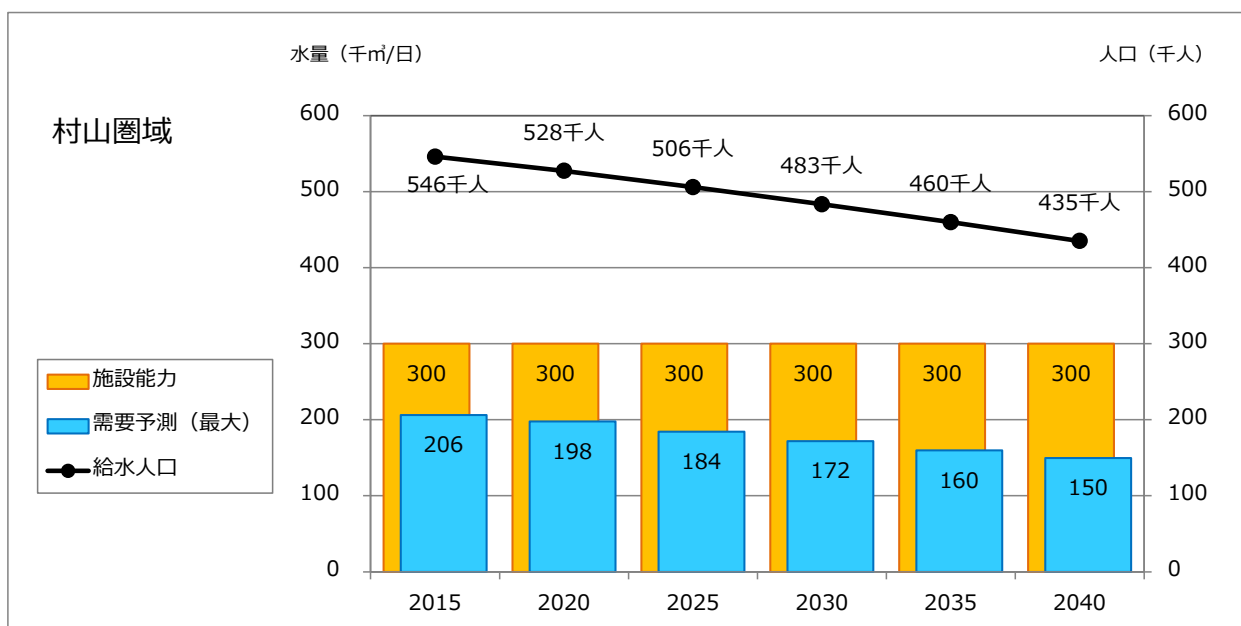
表 5 - 2 水道水の需要予測

圏 域	項目 年 度	(1) 需要予測 (専用水道除く)									(B) 施設能力		
		①	②	③	④	⑤ 1人1日需要水量		⑥ 1日需要水量		⑦	⑧	⑨	⑩
		総人口 千人	普及率 %	給水人口 (専水含) 千人	給水人口 千人	最大 L/人・日	平均 L/人・日	最大 m ³ /日	平均 m ³ /日	年間需 要水量 百万m ³ /日	施設能力 m ³ /日	過不足 水量 m ³ /日	⑨/⑧ (%)
村 山	2015	548,909	99.5	546,140	546,055	377.7	316.1	206,260	172,590	63	299,958	93,698	31
	2020	528,772	99.8	527,503	527,418	374.7	308.4	197,625	162,645	59	299,958	102,333	34
	2025	506,744	99.9	506,035	505,950	364.3	299.9	184,340	151,712	55	299,958	115,618	39
	2030	483,814	99.9	483,427	483,342	355.4	292.5	171,763	141,361	52	299,958	128,195	43
	2035	460,170	100.0	459,986	459,901	347.3	285.8	159,729	131,457	48	299,958	128,195	43
	2040	435,275	100.0	435,144	435,059	344.0	283.1	149,662	123,172	45	299,958	150,296	50
最 上	2015	78,603	95.9	75,380	75,380	368.4	300.4	27,767	22,642	8	41,743	13,976	33
	2020	73,110	97.0	70,880	70,880	466.7	295.9	33,079	20,972	8	41,743	8,664	21
	2025	67,725	97.7	66,154	66,154	459.1	291.0	30,368	19,253	7	41,743	11,375	27
	2030	62,585	98.2	61,477	61,477	450.3	285.5	27,681	17,550	6	41,743	14,062	34
	2035	57,629	98.7	56,857	56,857	442.2	280.4	25,145	15,942	6	41,743	16,598	40
	2040	52,719	99.0	52,181	52,181	439.3	278.5	22,921	14,532	5	41,743	18,822	45
置 賜	2015	213,157	96.5	205,777	205,774	377.3	329.3	77,640	67,757	25	104,669	27,029	26
	2020	201,418	98.2	197,792	197,789	395.6	324.0	78,252	64,088	23	104,669	26,417	25
	2025	189,571	99.1	187,884	187,881	389.8	319.2	73,228	59,974	22	104,669	31,441	30
	2030	177,950	99.6	177,167	177,164	383.4	314.0	67,928	55,633	20	104,669	36,741	35
	2035	166,659	99.8	166,292	166,289	377.9	309.5	62,846	51,471	19	104,669	41,823	40
	2040	155,341	99.9	155,201	155,198	374.8	306.9	58,164	47,636	17	104,669	46,505	44
庄 内	2015	281,267	99.6	280,074	279,857	394.5	329.1	110,417	92,104	34	231,626	121,209	52
	2020	264,305	99.6	263,274	263,057	440.2	322.7	115,794	84,877	31	231,626	115,832	50
	2025	246,928	99.7	246,163	245,946	430.8	315.8	105,951	77,662	28	231,626	125,675	54
	2030	229,761	99.8	229,187	228,970	422.5	309.7	96,735	70,907	26	231,626	134,891	58
	2035	212,992	99.8	212,566	212,349	415.6	304.7	88,258	64,693	24	231,626	143,368	62
	2040	196,428	99.8	196,114	195,897	411.2	301.4	80,548	59,042	22	231,626	151,078	65
合 計	2015	1,121,936	98.7	1,107,371	1,107,066	381.3	320.8	422,084	355,093	130	677,996	255,912	38
	2020	1,067,605	99.2	1,059,449	1,059,144	401.0	314.0	424,750	332,582	121	677,996	253,246	37
	2025	1,010,968	99.5	1,006,236	1,005,931	391.6	306.8	393,887	308,601	112	677,996	284,109	42
	2030	954,110	99.7	951,258	950,953	382.9	300.2	364,107	285,451	104	677,996	313,889	46
	2035	897,450	99.8	895,701	895,396	375.2	294.4	335,978	263,563	97	677,996	342,018	50
	2040	839,763	99.9	838,640	838,335	371.3	291.5	311,295	244,382	89	677,996	366,701	54

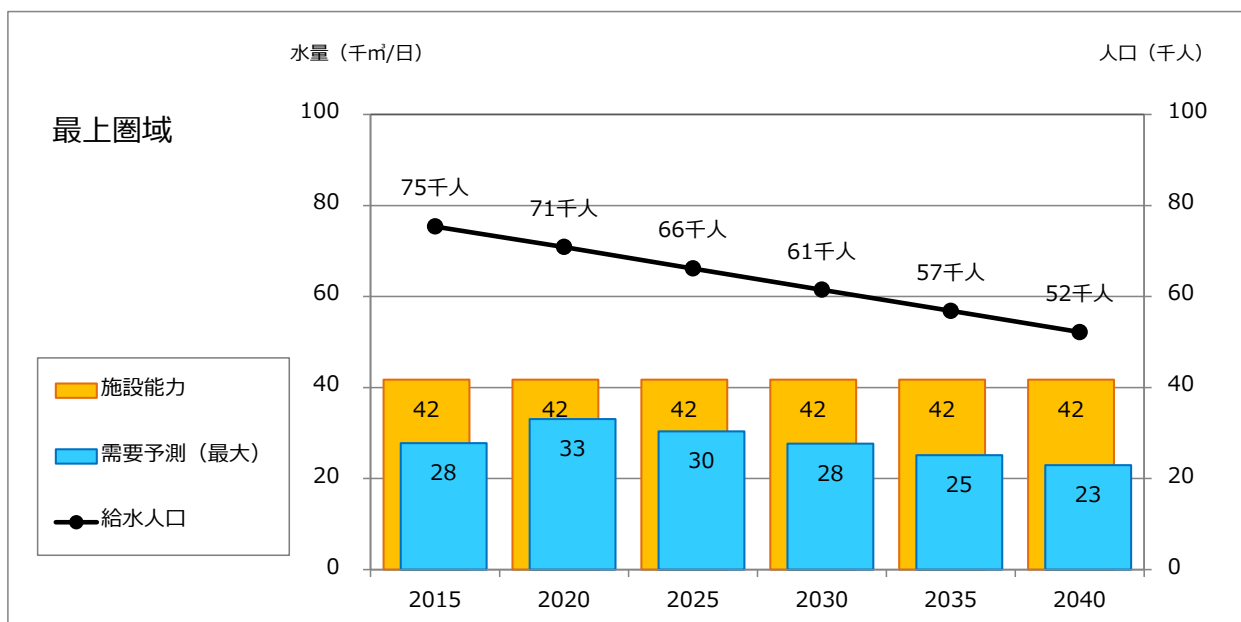
※現況能力は、以下の値で設定した。

上水道：2015年度水道統計による施設能力、簡易水道：2015年度簡易水道統計による浄水能力

図 5-3 圏域別の水道水の需要予測と供給の見通し（1 / 2）

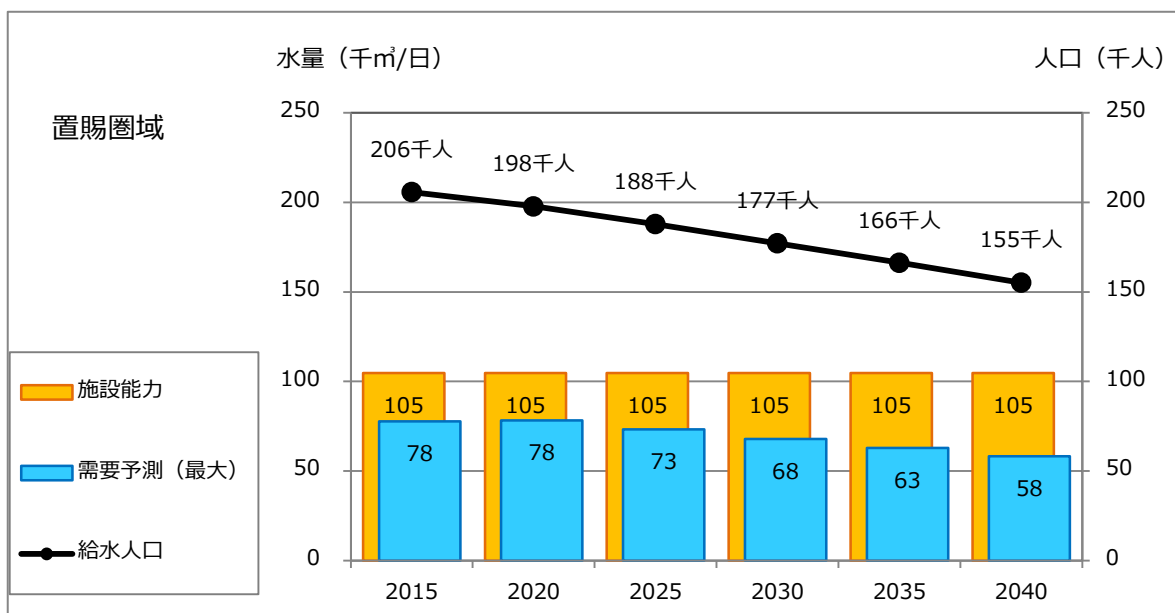


村山圏域	2015 年度	2040 年度	増減
給水人口	546 千人	435 千人	20.3%減少
一日最大給水量	206 千m ³ /日	150 千m ³ /日	27.2%減少
施設能力余裕率	31%	50%	19%増加

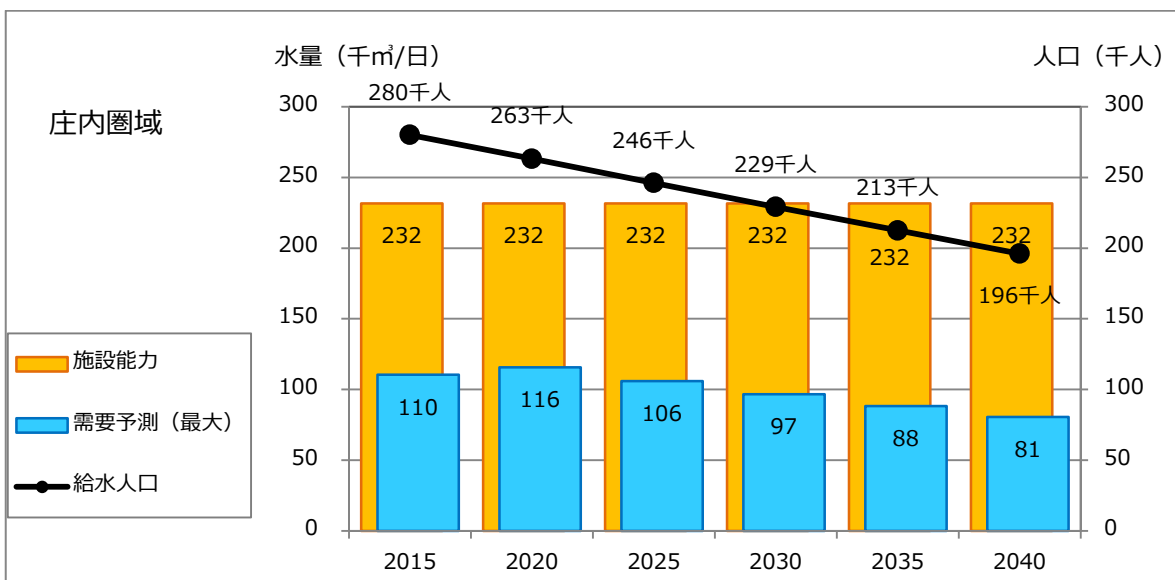


最上圏域	2015 年度	2040 年度	増減
給水人口	75 千人	52 千人	30.7%減少
一日最大給水量	28 千m ³ /日	23 千m ³ /日	17.9%減少
施設能力余裕率	33%	45%	12%増加

図 5 - 4 圏域別の水道水の需要予測と供給の見通し（2 / 2）



置賜圏域	2015 年度	2040 年度	増減
給水人口	206 千人	155 千人	24.8%減少
一日最大給水量	78 千m³/日	58 千m³/日	25.6%減少
施設能力余裕率	26%	44%	18%増加



庄内圏域	2015 年度	2040 年度	増減
給水人口	280 千人	196 千人	30.0%減少
一日最大給水量	110 千m³/日	81 千m³/日	26.4%減少
施設能力余裕率	52%	65%	13%増加

なお、将来における給水量等の見通しは以下の条件で算出しています。

- 2015年度（平成27年度）までの実績をもとに、2040年度までの25年間を推計しました。
- 上水道事業と簡易水道事業の将来需要を算出しました。
 - ※ 専用水道は、実績水量の統計値がないこと、水道の給水人口のうち0.03%と、全体に対する影響が小さいため、対象外としています。
- 将来需要は、最上圏域、村山圏域、置賜圏域、庄内圏域別に算出しました。
- 総人口は『日本の地域別将来推計人口（2013年3月推計）』（国立社会保障・人口問題研究所）の値を用いました。
- 水道普及率は将来的に100%に達するとして、ロジステック曲線で推計しました。
- 有収水量は、生活用と生活用以外に分けて以下の方法で推計しました。

生活用有収水量

生活用有収水量 = 生活用一人一日あたり使用水量 × 給水人口

生活用一人一日あたり使用水量は、炊事、洗濯、水洗便所、入浴等の用途別に推計

生活用以外有収水量

生活用有収水量と同様な傾向で推移するものとして設定しました。

- 一日平均給水量は、以下の式で算出しました。
 - 一日平均給水量 = 生活用有収水量 ÷ 有収率
 - 有収率 = 有効率 - 有効無収率（2015年度実績）老朽管の布設替えを行うことで漏水防止を図ることとし、20年後の2035年度に村山・庄内地域は有効率95%、最上・置賜地域は90%を目標として設定しました。
- 一日最大給水量は、以下の式で算出しました。
 - 一日最大給水量 = 一日平均給水量 ÷ 負荷率負荷率は気象条件等に左右されることもあるため、安全側をみて過去10年間の最小値で設定しました。

第6章 課題の抽出

前章までの現状と将来の見通しを踏まえて、将来へ向けた課題を以下の視点で整理します。

- 水道サービスの持続性は確保されているか（「持続」可能な水道経営）

- ヒトの視点

- モノの視点

- カネの視点

- 安全な水の供給は保証されているか（「安全」な水の供給）

- 水質管理の視点

- 小規模水道に対する視点

- 危機管理への対応は徹底されているか（「強靱」な水道の構築）

- ハード面での視点

- ソフト面での視点

1 「持続」可能な水道経営

(1) ヒトの視点

ア 人材の確保

県内の水道事業の職員数は減少傾向で推移し、直近10年で2割減少しています。この背景には、経費削減のため、事務・事業の再編・整理、民間委託等の推進により職員を減らしてきたことが考えられます。

表6-1は、上水道事業の給水人口規模が大きい順に職員数を表示したものです。

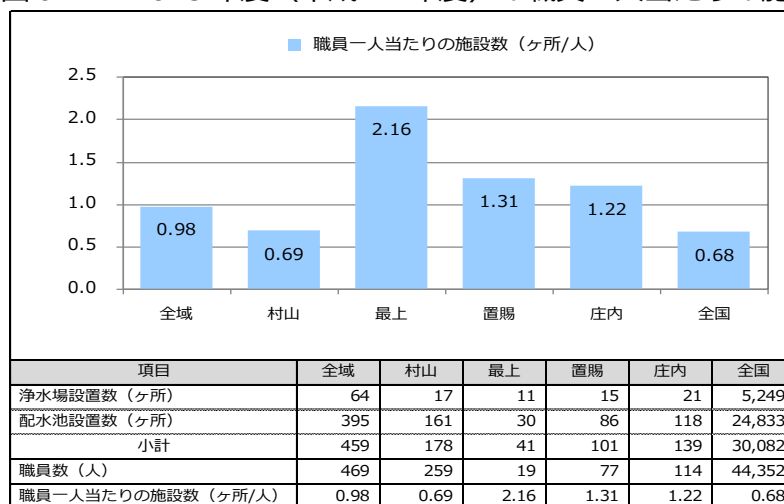
給水人口が多い水道事業ほど職員数は多い傾向にあり、給水人口が少ない水道事業では、数名の職員により運営されているところがあります。

表6-1の水安全計画の策定状況では、職員が少ない水道事業者の未策定率が高い傾向が見られます。また、図6-2のとおり、計画が策定できない理由として、業務多忙をあげる事業者が61%となっています。このことは、職員が施設管理等の業務に専念し、計画策定が進まない傾向があるものと考えられます。

そのため、業務量に見合った職員の確保や適切な役割分担について検討していく必要があります。

また、図6-1に示すように、職員一人当たりの施設数は0.98か所と全国平均の0.68か所に比較して多い傾向がみられます。特に、最上圏域は2.16か所と全域平均と比較して2倍以上の水準となっており、施設管理の状況に応じた職員の確保が課題です。

図6-1 2015年度（平成27年度）の職員一人当たりの施設数



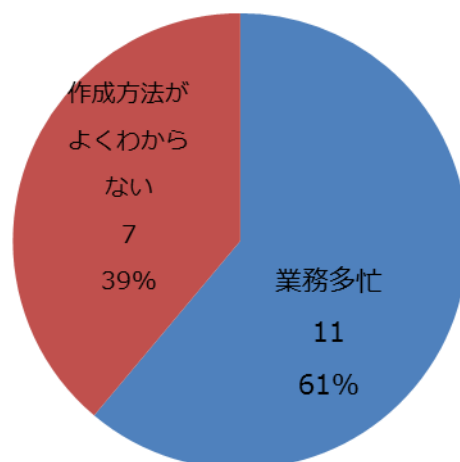
【出典】「地方公営企業年鑑」

表 6 - 1 2015 年度の上水道事業職員数と水安全計画策定状況

番号	圏域	上水道	給水人口 (人)	職員数 (人)	水安全計画 策定済 (予定含む)
1	村山	山形市	244,367	142	○
2	庄内	鶴岡市	137,762	48	○
3	庄内	酒田市	104,139	39	○
4	置賜	米沢市	81,193	24	
5	村山	天童市	61,743	9	○
6	村山	東根市	47,667	10	○
7	村山	寒河江市	41,795	13	○
8	最上	新庄市	34,418	7	○
9	置賜	南陽市	30,801	10	
10	村山	上山市	30,296	8	
11	村山	最上川中部(水道企業団)	27,541	17	○
12	置賜	長井市	26,944	9	
13	村山	村山市	24,236	8	
14	置賜	高畠町	23,715	8	○
15	庄内	庄内町	21,197	7	
16	村山	河北町	18,880	6	
17	村山	尾花沢市大石田町環境組合	18,208	8	○
18	置賜	川西町	15,428	4	
19	置賜	白鷹町	14,141	3	
20	庄内	遊佐町	10,744	3	
21	村山	大江町	8,307	2	
22	最上	真空川町	7,817	4	
23	置賜	飯豊町	7,121	3	
24	村山	朝日町	7,104	3	
25	最上	金山町	5,742	2	
26	村山	西川町	5,040	6	
27	置賜	小国町	4,963	2	
28	最上	最上町	4,317	1	
合計			1,065,626	406	10

【出典】「水道統計」

図 6 - 2 水安全計画が策定できない理由



イ 技術の継承

水道事業では、長年の経験のなかで浄水処理や管路工事、漏水対応等の水道特有の技術が継承されてきました。しかし、職場の人事異動や人員削減により技術継承の問題が顕在化し、特に、小規模な水道事業ほど継承が難しい状況となっています。

そのため、計画的な人事管理や OJT 等による人材育成の取組みを進めていくとともに、他の水道事業者や民間との連携・交流等も視野に入れた技術継承の取組みを検討していく必要があります。

ウ 外部委託

外部委託を行う場合であっても、業務履行状況や要求水準に適合性などについての監理（モニタリング）が必要となるため、水道職員の技術の空洞化が生じることのないように、プロフェSSIONALといえる水道職員の育成が必要不可欠となります。

「持続」可能な水道 ヒトの視点
● 水道システムを支える人材不足と技術継承

(2) モノの視点

ア 供給の見通し

将来需要の減少に伴い、現有施設能力との乖離が推測されます。表 6-2 に示すとおり、施設の余裕率をみると、一日最大給水量の減少に伴い、最も余裕が生じる圏域は、庄内圏域であり、次いで村山圏域、置賜圏域、最上圏域となります。2040 年度には、庄内圏域は 65%、村山圏域は 50%、最上圏域は 45%、置賜圏域は 44%の余裕が生じるため、将来需要の減少に応じた水源及び効率的な施設整備を図る必要があります。

表 6-2 圏域別の将来需要と施設の余裕率

有収水量 (千 m^3 /日)	村山	最上	置賜	庄内	合計
2015①	153	18	57	83	312
2025②	138	16	52	71	276
②/①	0.90	0.87	0.90	0.85	0.88
2040③	114	12	42	54	222
③/①	0.75	0.68	0.73	0.65	0.71

一日最大給水量 (千 m^3 /日)	村山	最上	置賜	庄内	合計
施設能力①	300	42	105	232	678
2015	206	28	78	110	422
2025②	184	30	73	106	394
余裕率 (①-②) /①	39%	27%	30%	54%	42%
2040③	150	23	58	81	311
余裕率 (①-③) /①	50%	45%	44%	65%	54%

イ 浄水設備の老朽化

表 6-3 に示すように、法定耐用年数を超過した浄水設備は全国平均並みの 47% と、全体の約半分の施設が耐用年数を超過しています。老朽化した浄水設備については、施設の状況に合わせて適切な時期に更新を行う必要があります。

表 6-3 法定耐用年数超過浄水設備率

項目	全域	村山	最上	置賜	庄内	全国
法定耐用年数超過設備率	47.0	54.3	82.7	41.1	29.1	46.8

【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）

ウ 管路の老朽化

表 6-4 に示すように、法定耐用年数を超過した管路は、全国平均を下回る水準ですが、全体の 9.6% が法定耐用年数と超過しています。

表 6-4 法定耐用年数を超過した管路の割合

項目	全域	村山	最上	置賜	庄内	全国
法定耐用年数超過管路率	8.1	9.3	2.4	8.1	7.9	13.6
法定耐用年数超過基幹管路率	9.1	11.6	2.9	7.2	9.4	19.1

【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業）

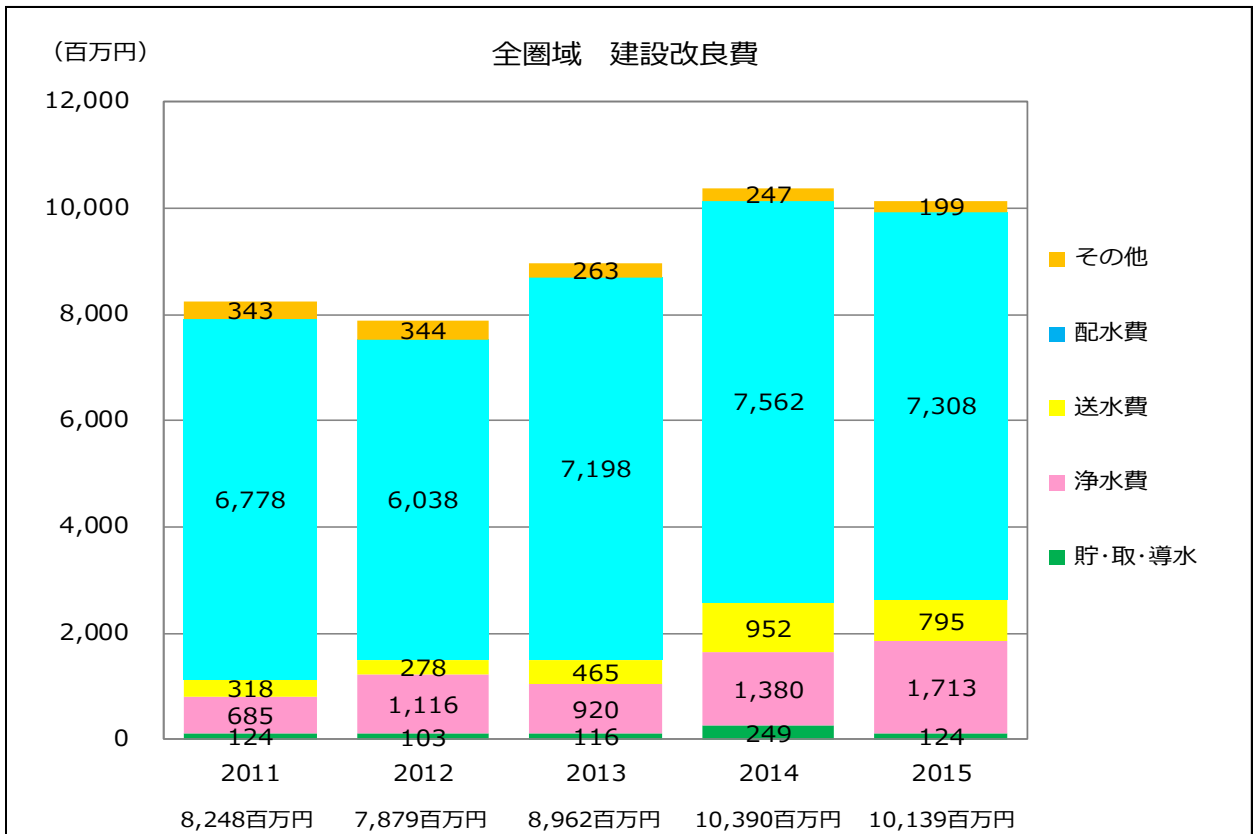
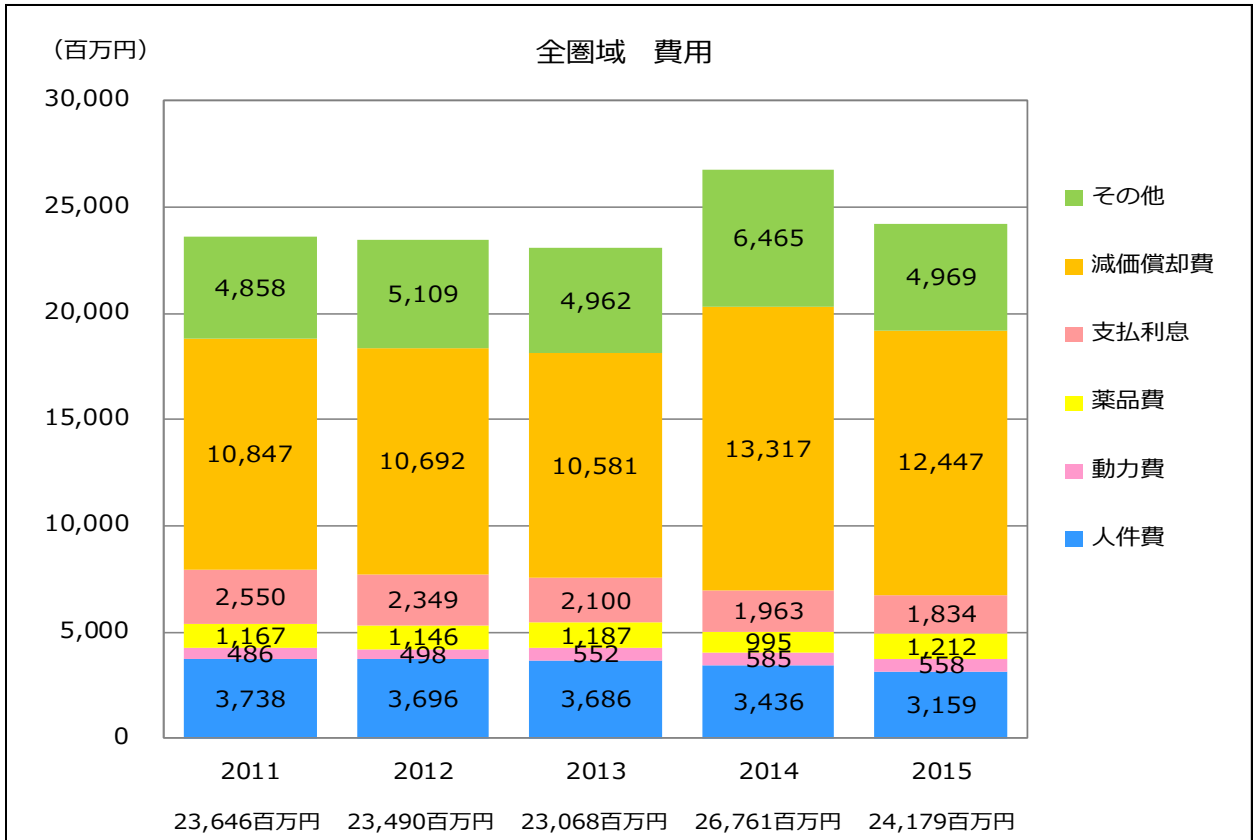
図 6-3～図 6-7 に示すように、直近 5 年間の水道事業にかかる費用（収益的支出）は、人件費、支払利息は経年的に減少傾向で推移していますが、その他の項目は増減しながら推移しています。費用のうち減価償却費^{注1}が占める割合が最も大きくなっています。

建設改良費は増加する傾向を示しており、建設改良費のうち配水費の占める割合が最も大きくなっています。配水費は経年的に増加しているものの、直近 5 年平均の管路更新率は 0.63% であり、全ての管路を布設替えするには約 160 年を要する試算となります。

^{注1} 減価償却費

構築物・管路・機械電機設備などの固定資産の取得原価を、耐用年数にわたって徐々に費用として計上するために、所定の計算方法によって各会計期間に配分した費用。

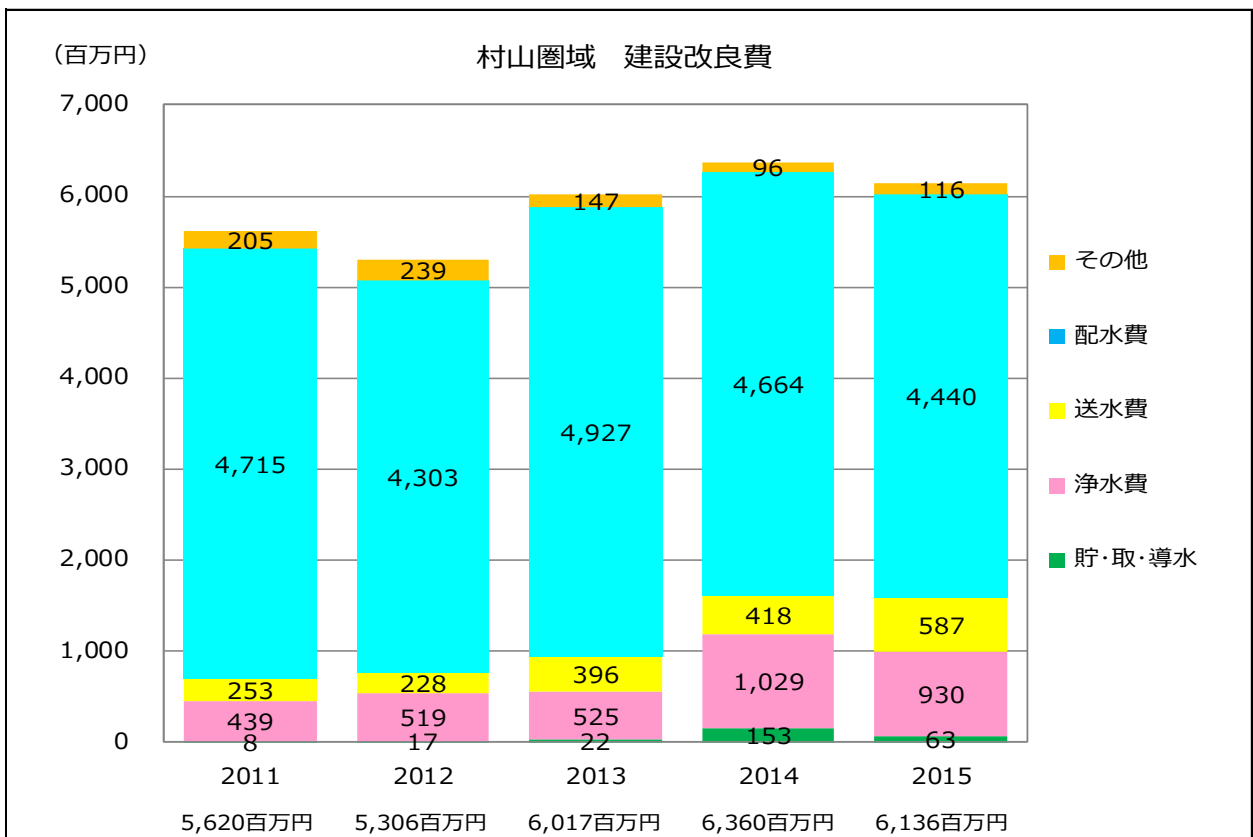
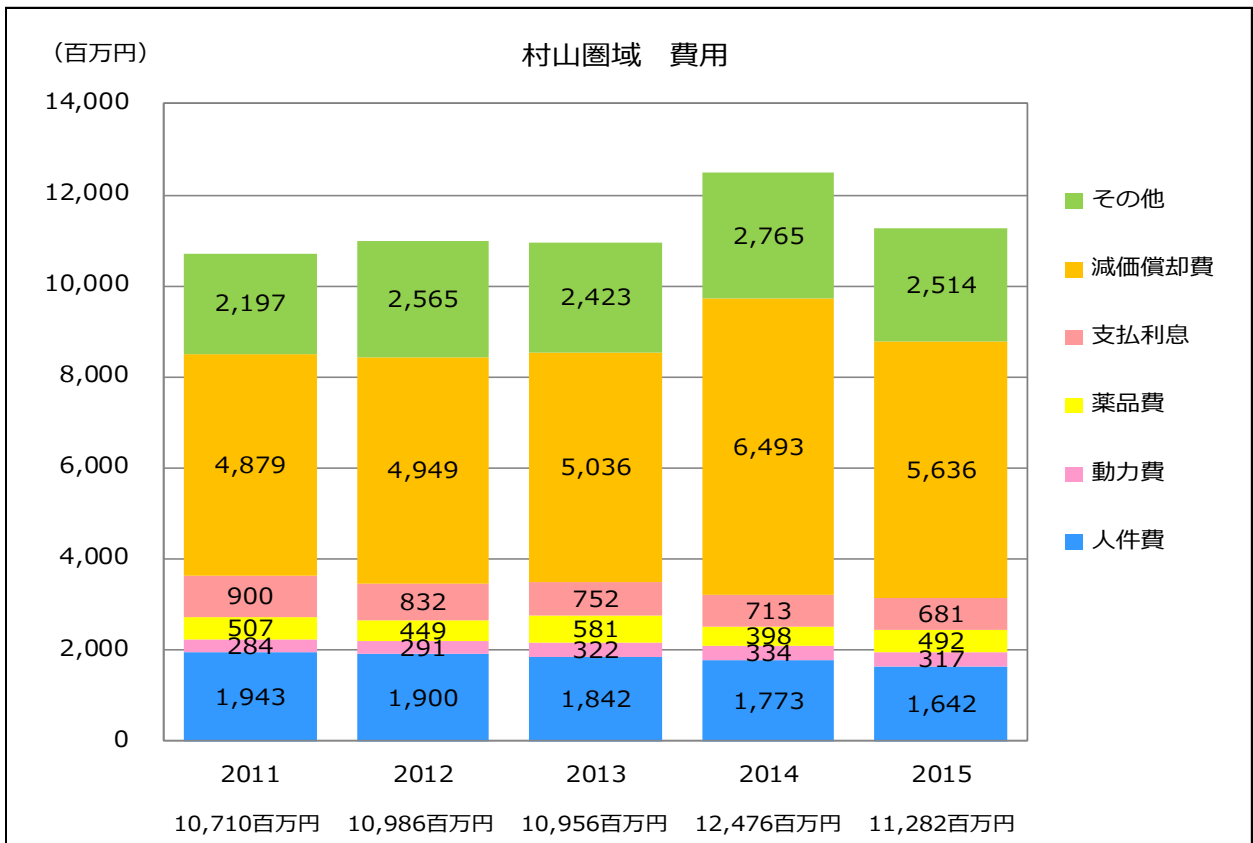
図 6-3 水道用水供給事業と上水道事業の費用と建設改良費（全圏域）



【出典】「水道統計」（用水供給事業と上水道の費用であるため、受水費は含まない。）

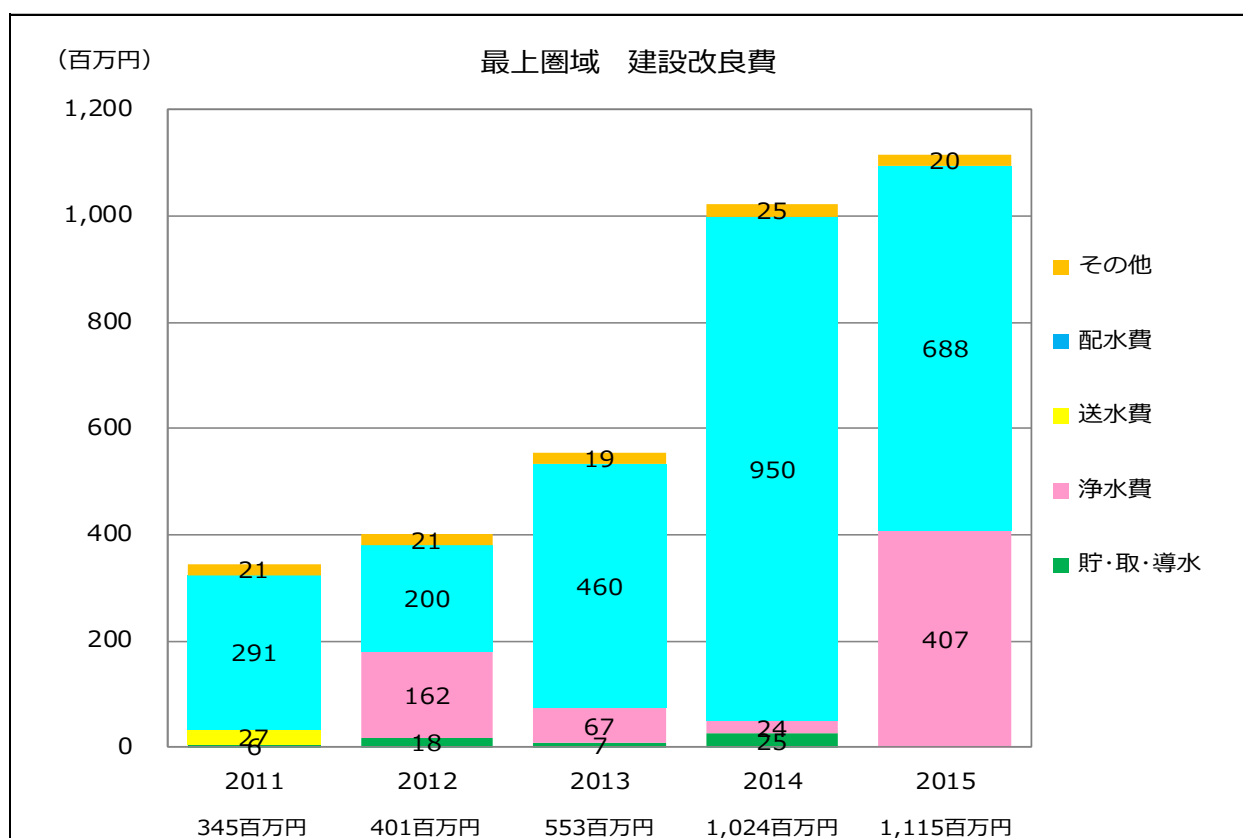
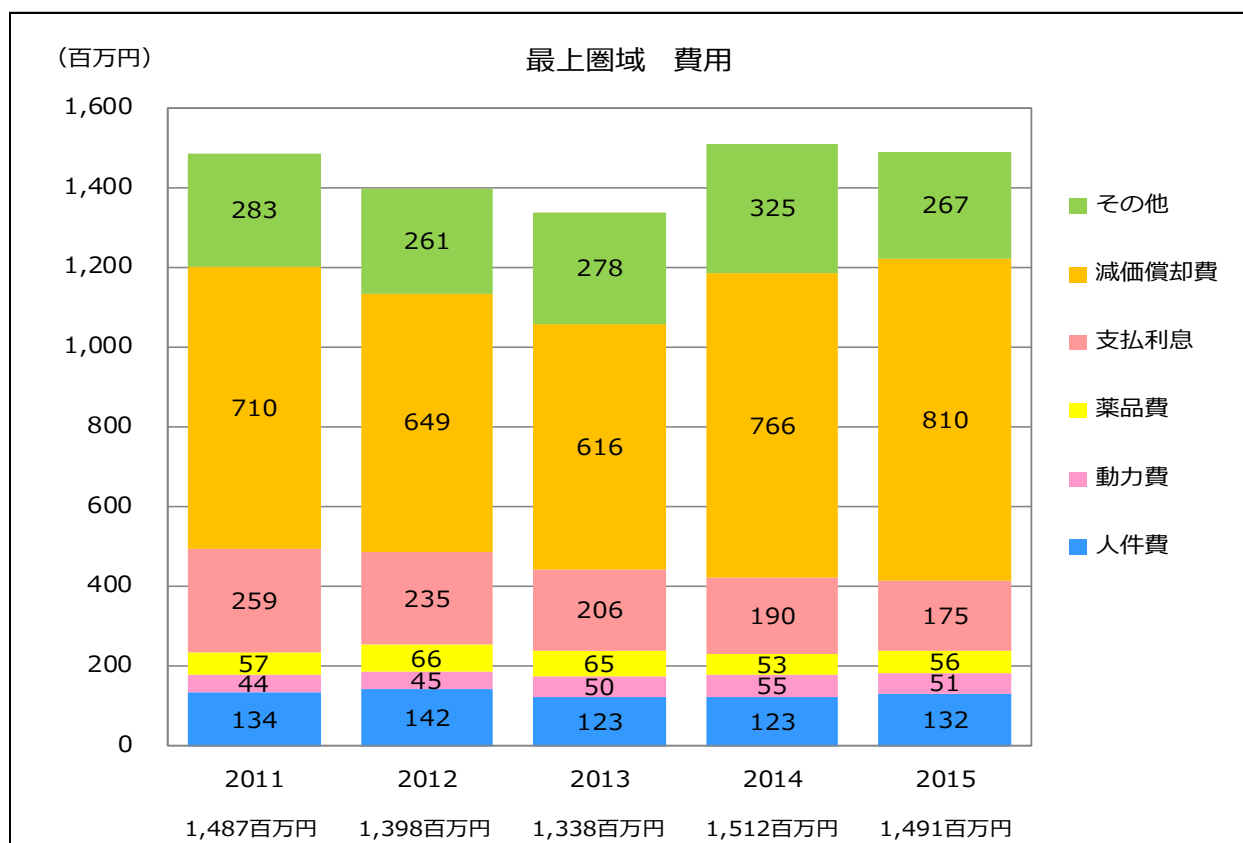
※2014年度以降は地方公営企業会計制度の改正に伴い減価償却費の算定方法が変わった。

図 6-4 水道用水供給事業と上水道事業の費用と建設改良費（村山圏域）



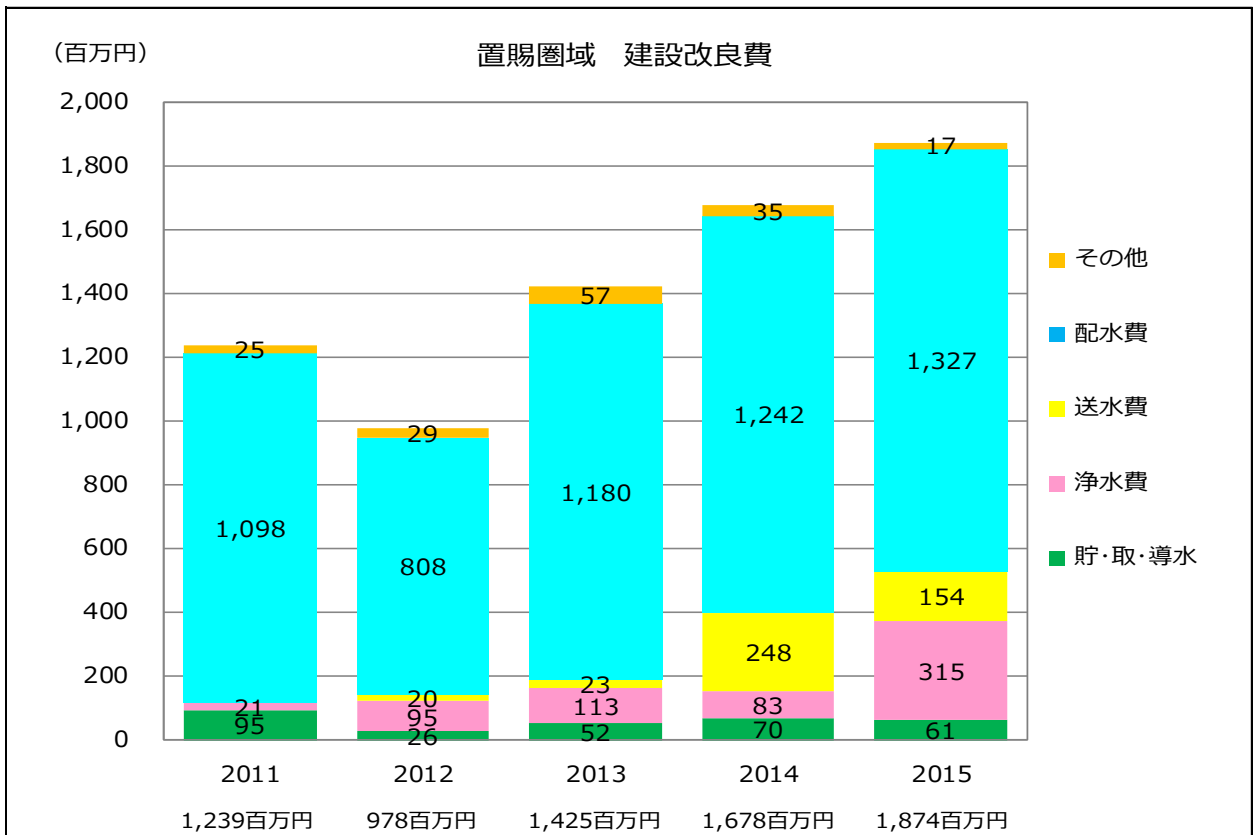
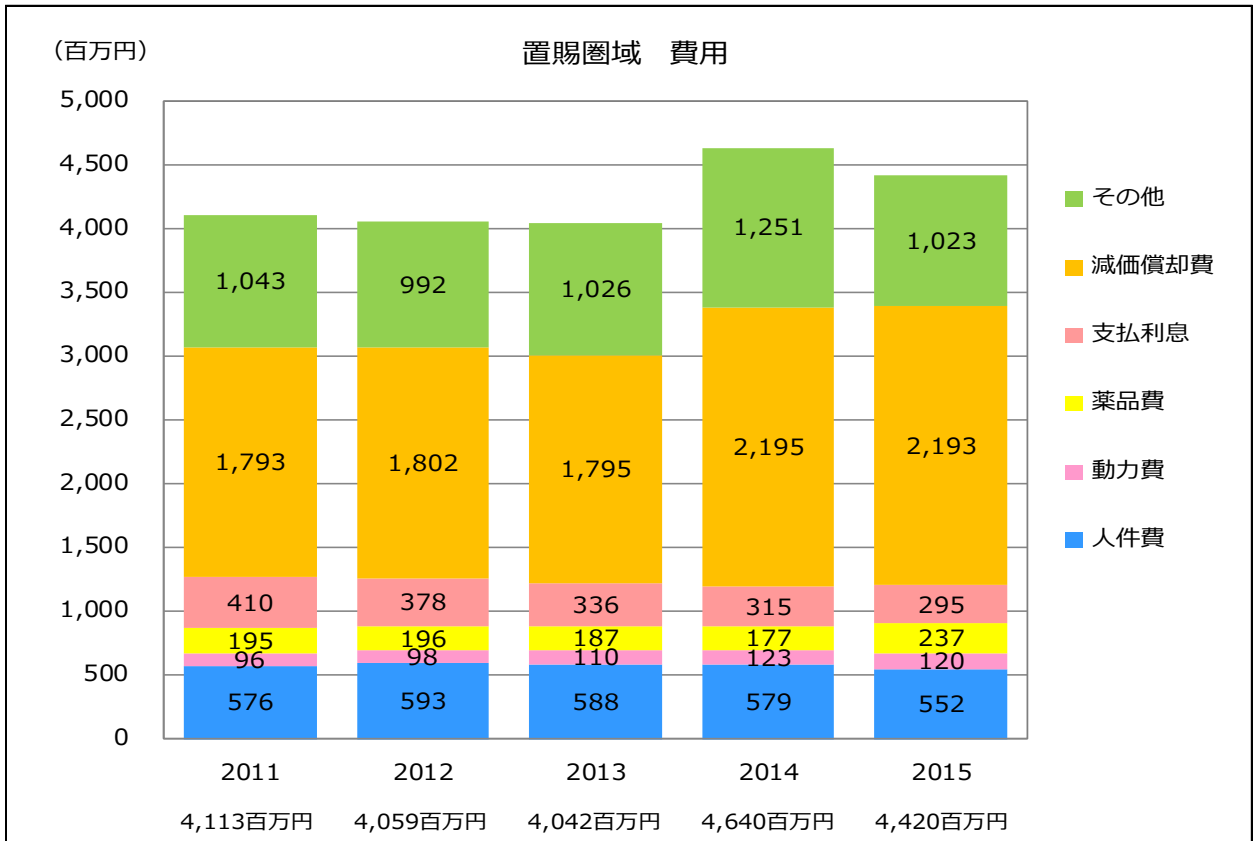
【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業の費用であるため、受水費は含まない。）
 ※2014年度以降は地方公営企業会計制度の改正に伴い減価償却費の算定方法が変わった。

図 6-5 水道用水供給事業と上水道事業の費用と建設改良費（最上圏域）



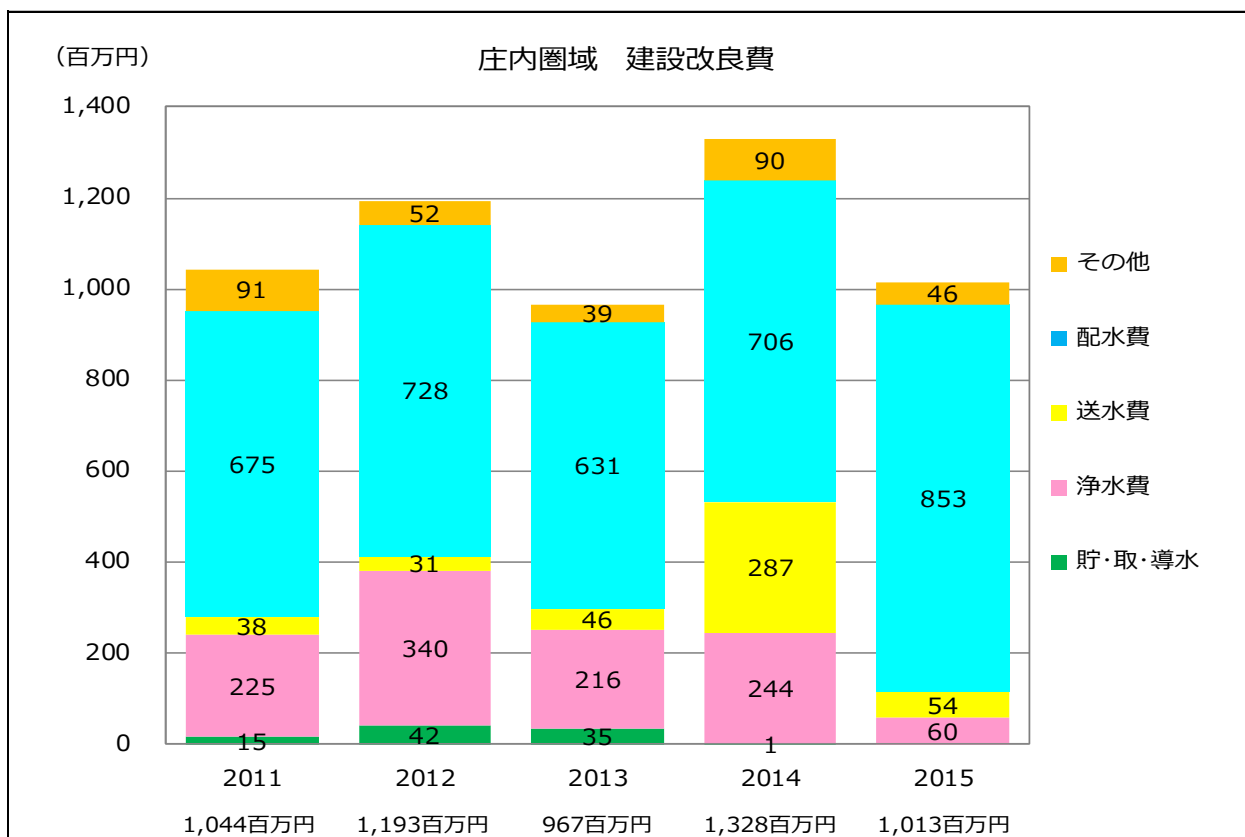
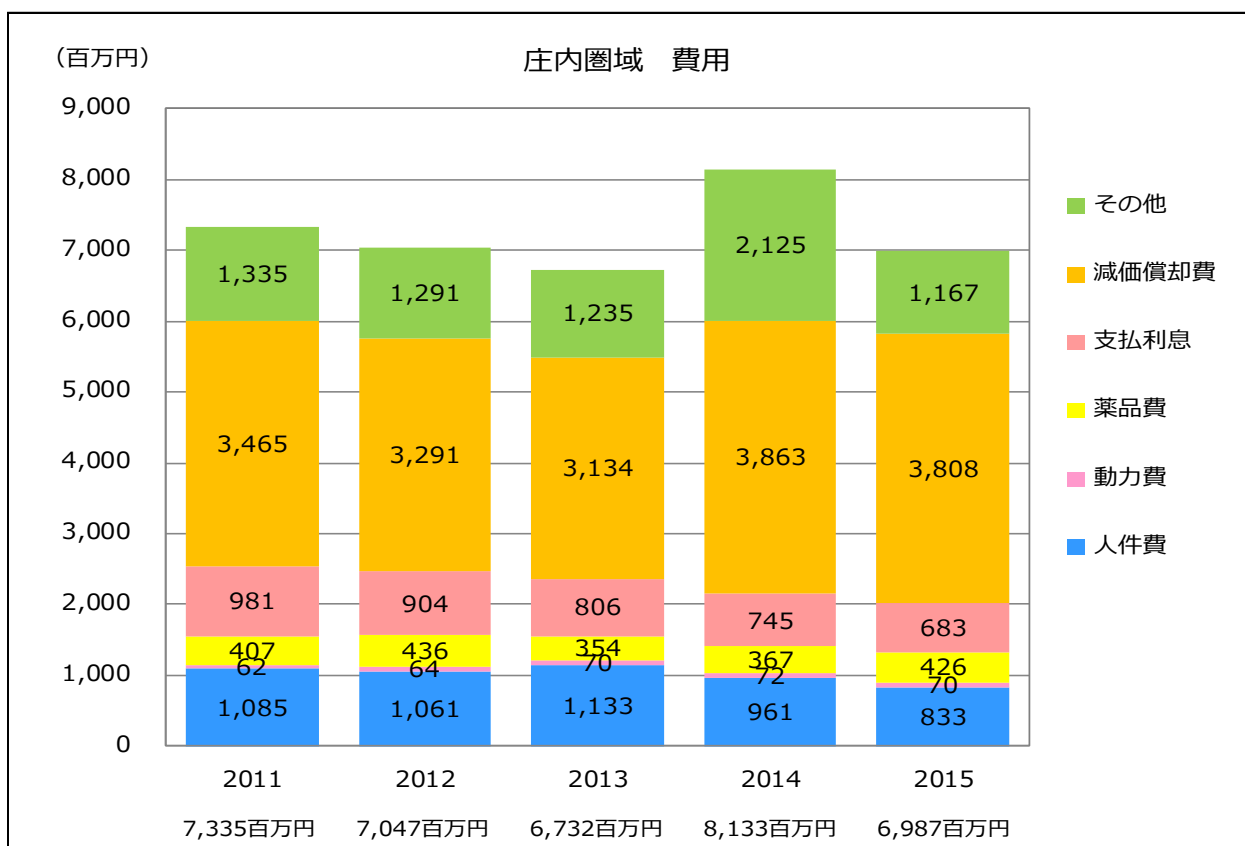
【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業の費用であるため、受水費は含まない。）
 ※2014年度以降は地方公営企業会計制度の改正に伴い減価償却費の算定方法が変わった。

図 6-6 水道用水供給事業と上水道事業の費用と建設改良費（置賜圏域）



【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業の費用であるため、受水費は含まない。）
 ※2014年度以降は地方公営企業会計制度の改正に伴い減価償却費の算定方法が変わった。

図 6-7 水道用水供給事業と上水道事業の費用と建設改良費（庄内圏域）



【出典】「水道統計」（水道用水供給事業と上水道事業の費用であるため、受水費は含まない。）
 ※2014年度以降は地方公営企業会計制度の改正に伴い減価償却費の算定方法が変わった。

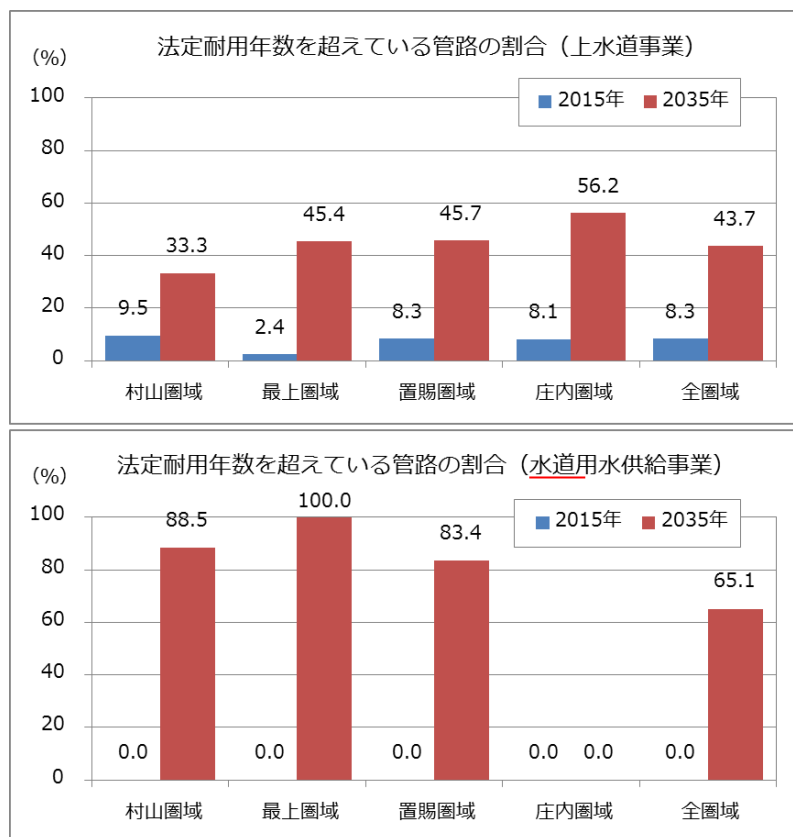
表 6 - 5 管路更新率

	村山	最上	置賜	庄内	全域
①管路総延長 (m)	3,912,251	699,980	1,951,874	2,811,875	9,375,980
②2011-2015年の管路更新延長 (m)	194,936	6,429	45,621	49,098	296,084
③年平均更新率 (②/5年/①) (%)	1.00	0.18	0.47	0.35	0.63
④更新周期 (1/③) (年)	100	544	214	286	158

直近5年の実績を踏まえ、年平均59km（296,084m/5年）の管路を布設替えした場合の20年後（2035年度）の法定耐用年数を超える管路の割合を試算しました。

現況の更新スピードでは管路の更新が追いつかず、法定耐用年数を超える管路の割合は増加する見込みです。

図 6 - 8 20年後の法定耐用年数を超える管路の割合

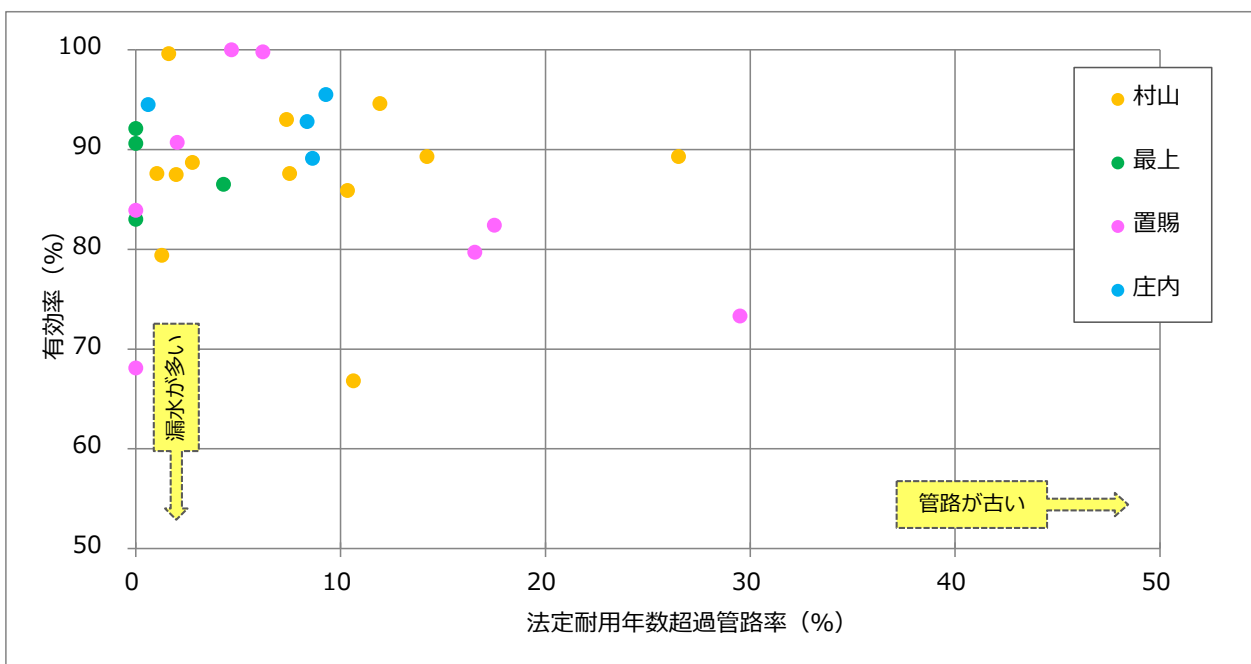


※算出方法は、表 9 - 2 0 参照

図 6-9 に示すように、法定耐用年数を超えている管路延長の割合と有効率^{注1} の関係を見ると、管路の経年化が進んでいる事業ほど有効率が低く、漏水が多い傾向がみられ、管路の経年化は、漏水や漏水事故の発生の要因となるとともに、地震時における断水リスクを高める要因となります。

管路の更新スピードを高めるためには、積極的な投資が必要となりますが、資金が限られているため、管路の耐震化と更新を兼ね備えた投資効果の高い整備を行うとともに、将来の需要減少を考慮した管路のダウンサイジングの検討も必要となります。

図 6-9 法定耐用年数を超えている管路延長の割合と有効率（2015 年度）



【出典】「水道統計」（上水道事業）

「持続」可能な水道 モノの視点
● 水道施設の老朽化の進行と財源の確保

注1 有効率

有効水量（メータで計量された水量）を給水量で除したもの。水道施設及び給水装置を通して給水された水量が有効に使用されているかどうかを示す指標であり、有効率の向上は経営上の目標となる。漏水が多い場合、有効率は低くなる。

(3) カネの視点

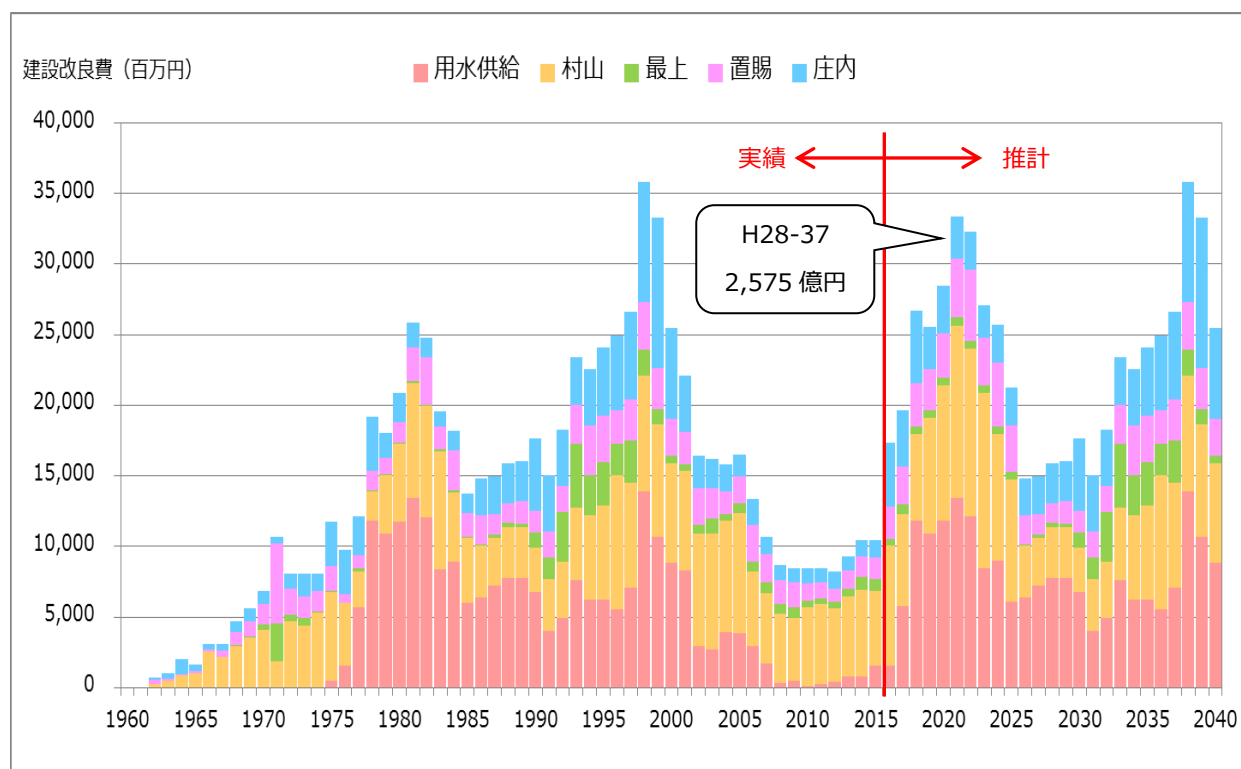
ア 将来の更新需要

図 6-10 の建設改良費に示すように、本県の水道事業においては、1980 年頃と 1998 年頃に積極的な投資を行ってきました。直近の建設改良費は、80 億円から 100 億円の間で推移しています。

過去の建設改良費をもとに、40 年で更新するものとして将来の更新需要を算出しました。既に法定耐用年数を超過している施設もあるため、直近 10 年間で 2,575 億円の更新費用が必要となり、今後は施設の更新費用が大きな課題となります。

今後は収入が減少していくことから、施設の延命化や施設のダウンサイジング、統廃合により、更新費用を抑制していくことも必要です。

図 6-10 本県の水道建設改良費の推移と将来の更新需要



※過去の建設改良費（地方公営企業年鑑 法適用事業）をもとに、40 年で更新するものとして試算した。（40 年を超過している更新需要は H28～H37 に按分した。）
※各事業者が策定している更新計画とは異なります。

イ 水道事業の経営状況

将来需要の減少に伴い、現況の料金水準と現況の費用を維持した場合の料金回収率^{注1}を試算しました。

2015年度（平成27年度）において、料金回収率100%を下回る圏域は、最上圏域のみとなっていますが、2026年度には全ての圏域で100%を下回ると推測され、現況の料金水準では、独立採算による経営が困難となる事業者が増加する見通しです。

将来需要が減少する中、100%以上の料金回収率を維持するためには、安定した収入の確保と費用の縮減が必要です。

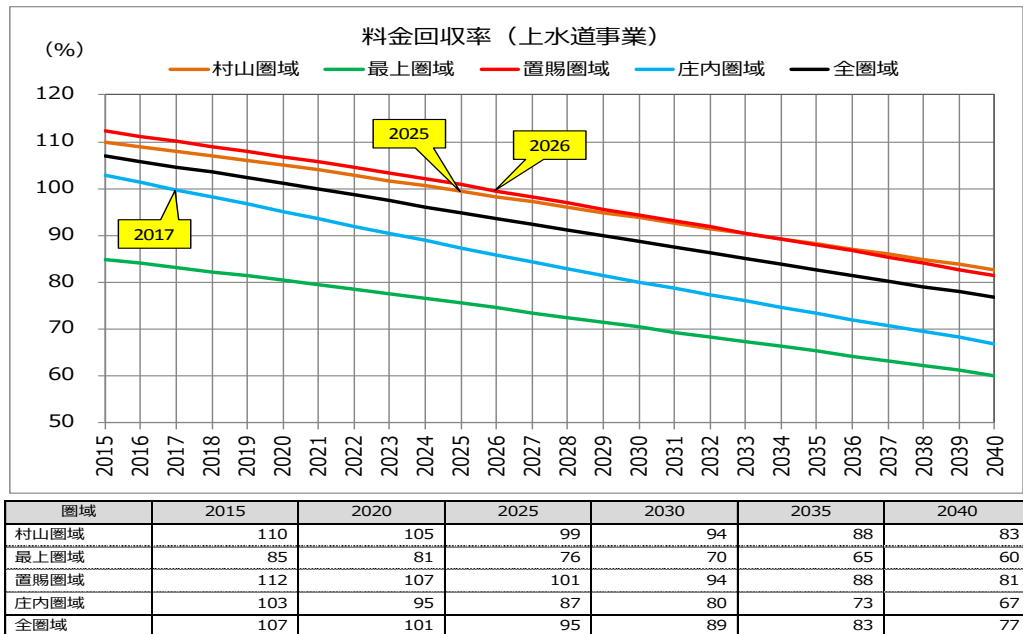
安定した収入を確保するには、事業の持続可能な水準の料金設定が必要不可欠です。

水道事業は、水源から各家庭に配水するために多くの施設が必要であるため、費用に占める固定費（減価償却費、支払利息等）の割合が高く、給水量が減少しても費用が減少しない一方、給水量の減少は料金収入の減少に直結します。

そのため、今後、人口減少等に伴い、利用者1人当たりの負担が増加することが見込まれることから、料金に対する利用者の理解が重要となります。

費用の縮減では、費用の大半をしめる減価償却費の縮減を図るため、施設の統廃合による二重投資の回避、将来需要の減少を考慮した適切な施設規模への再投資が必要不可欠となります。

図 6-10 料金回収率の推移



※算出方法は、表 9-2 1～表 9-2 5 参照

注1 料金回収率

給水にかかる費用が、どの程度給水収益で賄われているかを表した指標である。料金回収率が100%を下回っている場合、給水にかかる費用が水道料金による収入以外に他の収入で賄われていることを意味する。料金回収率が著しく低く、繰出基準に定める事由以外の繰入金によって収入不足を補っているような事業体にあっては、適正な料金収入の確保が求められる。

図 6-1 1 料金回収率と管路の経年化（村山圏域）

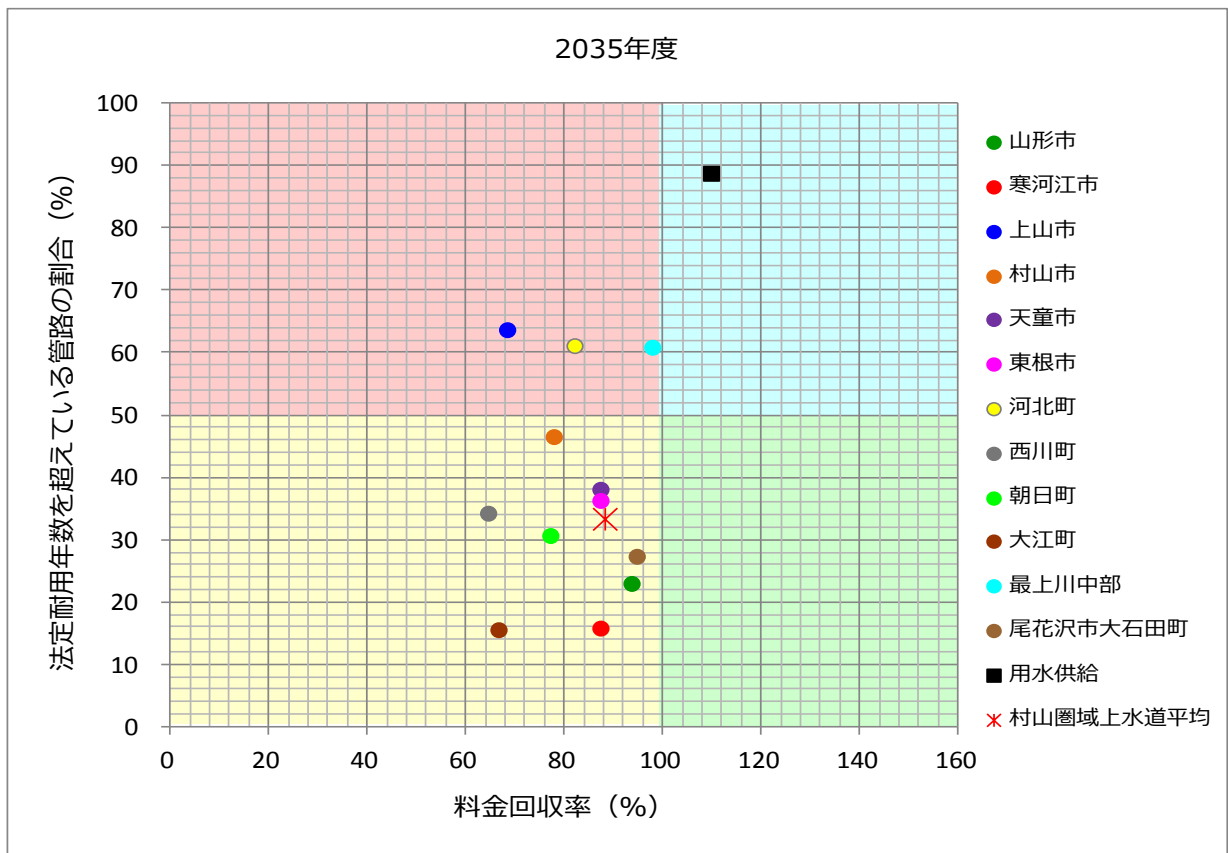
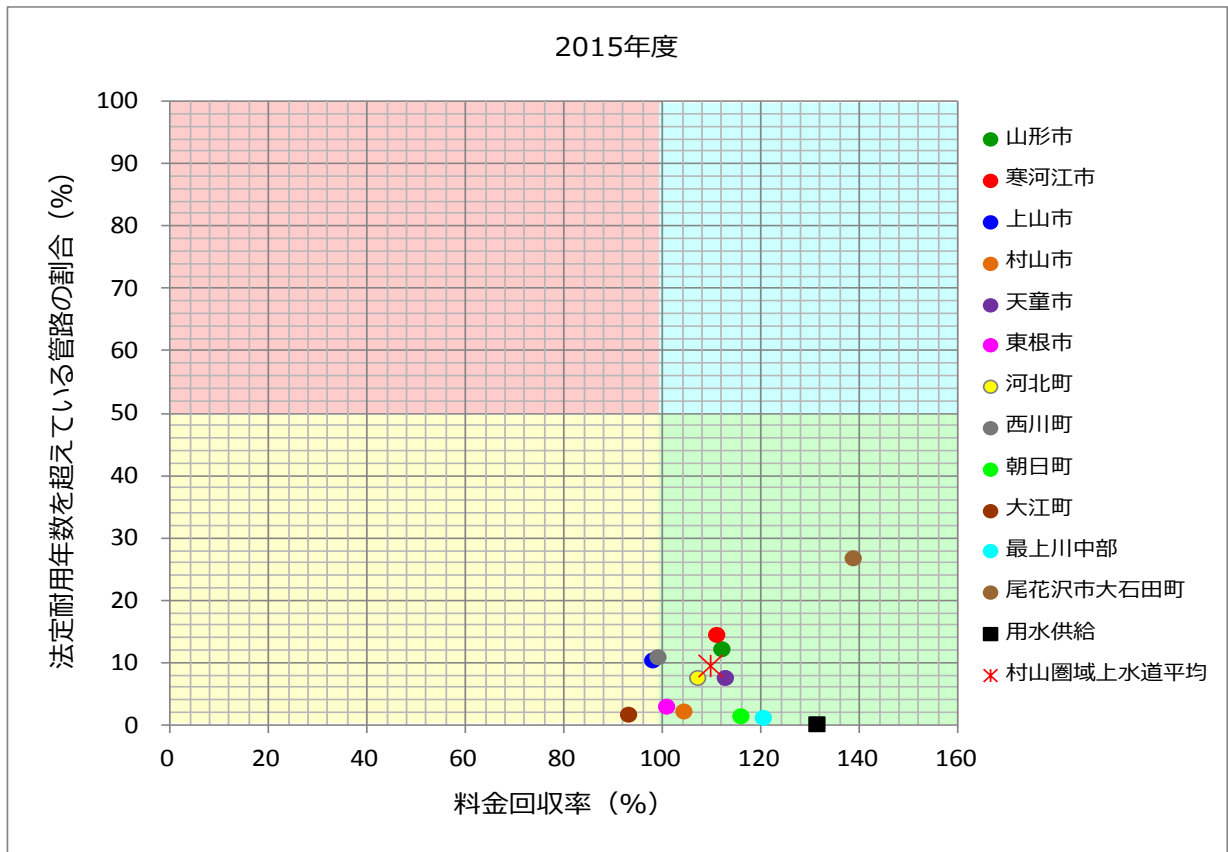


図 6 - 1 2 料金回収率と管路の経年化（最上圏域）

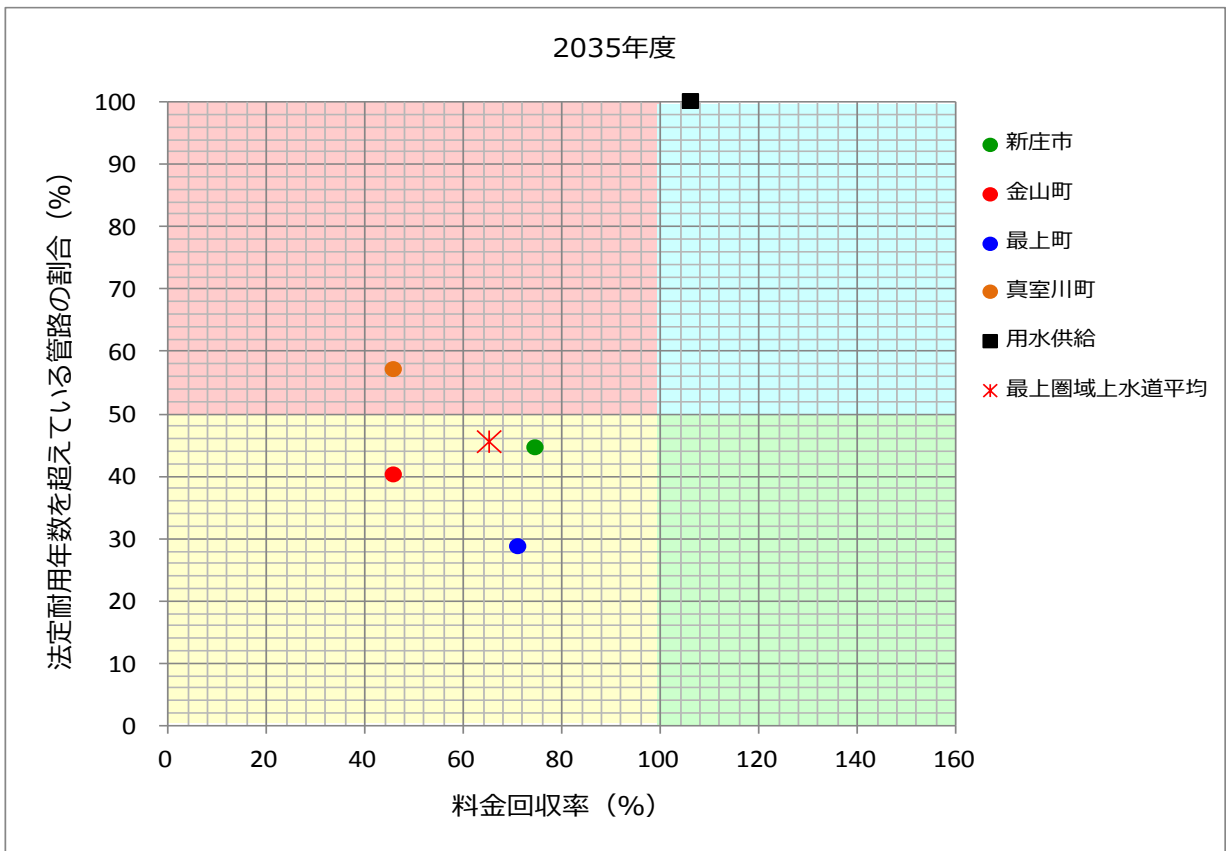
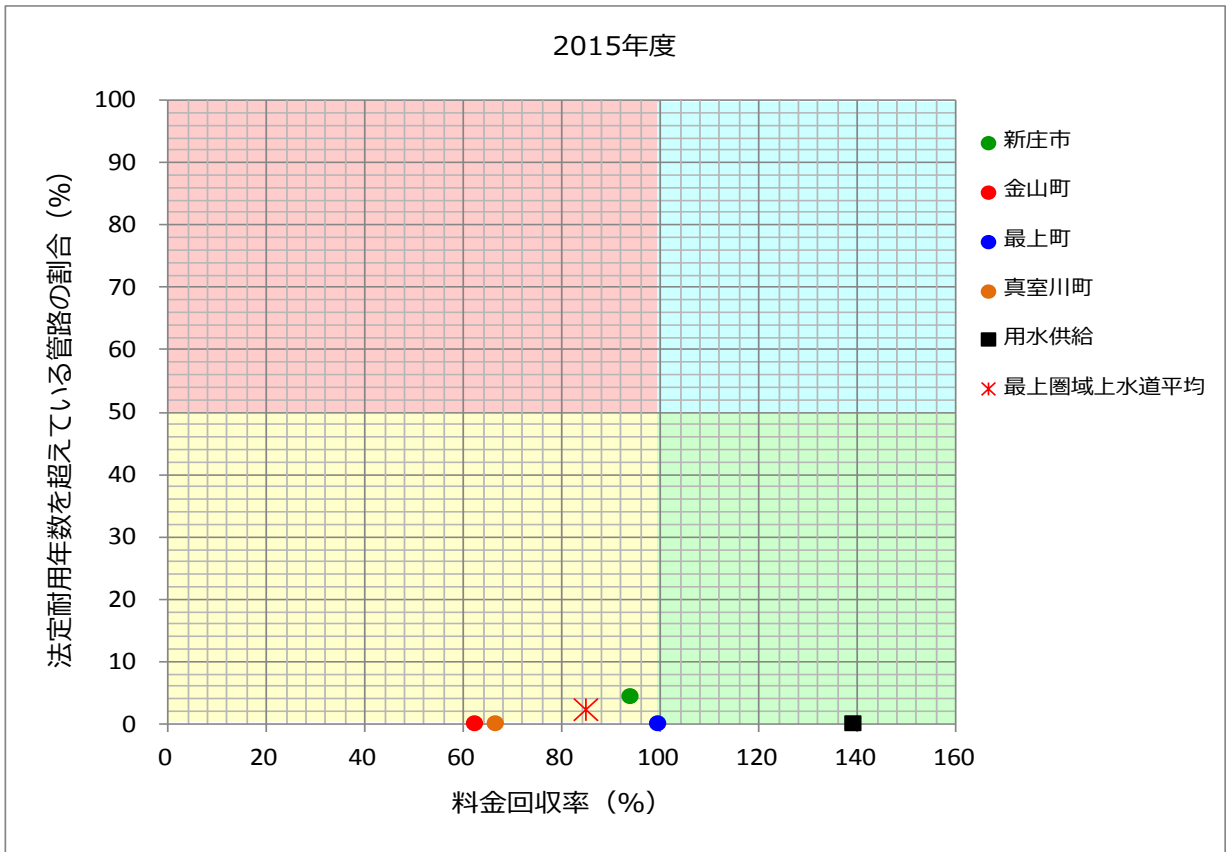


図 6 - 1 3 料金回収率と管路の経年化（置賜圏域）

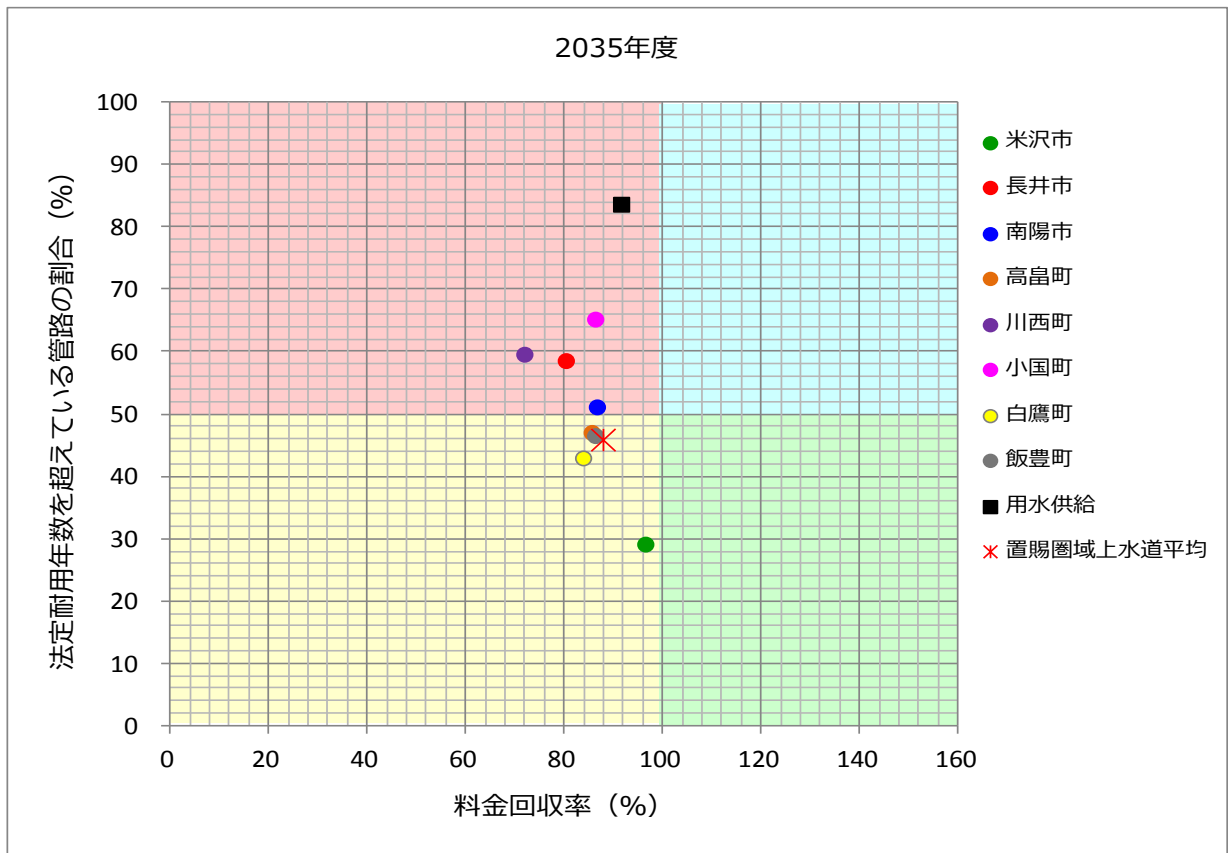
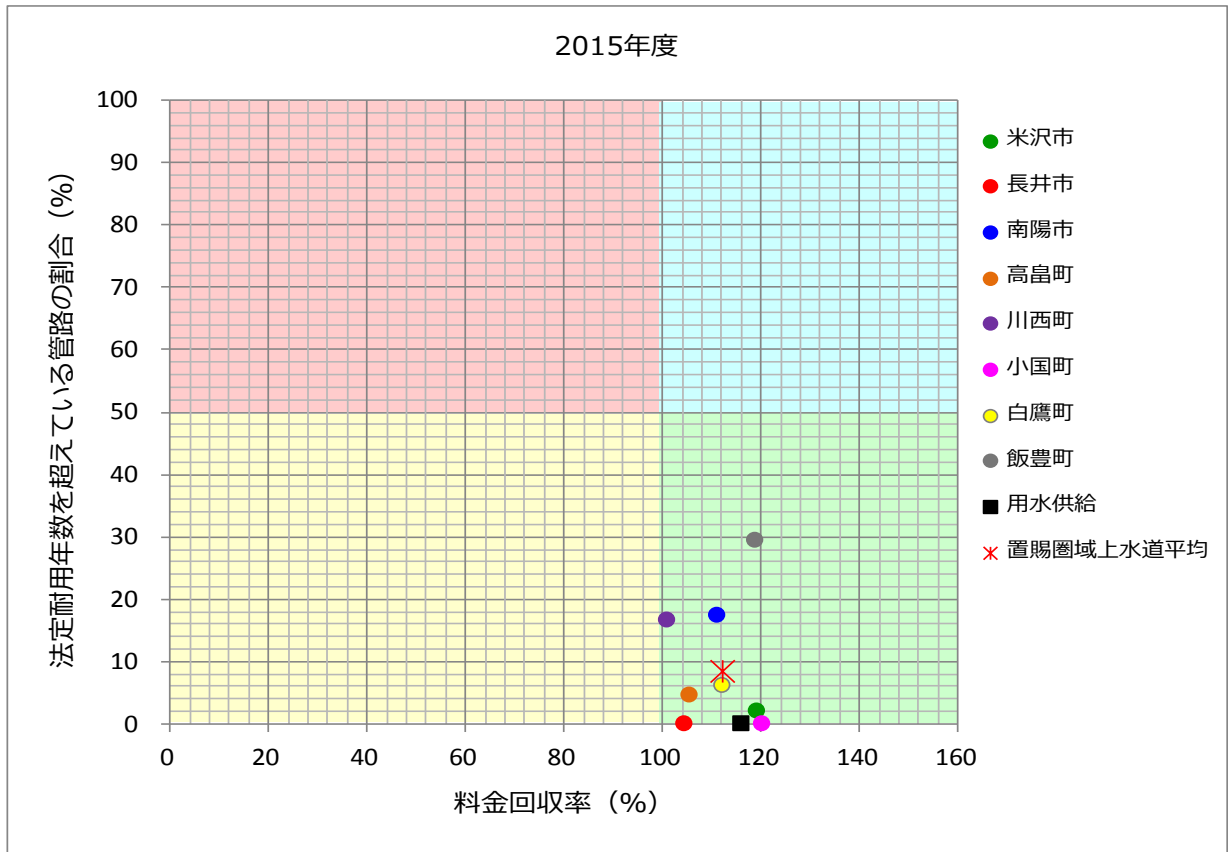
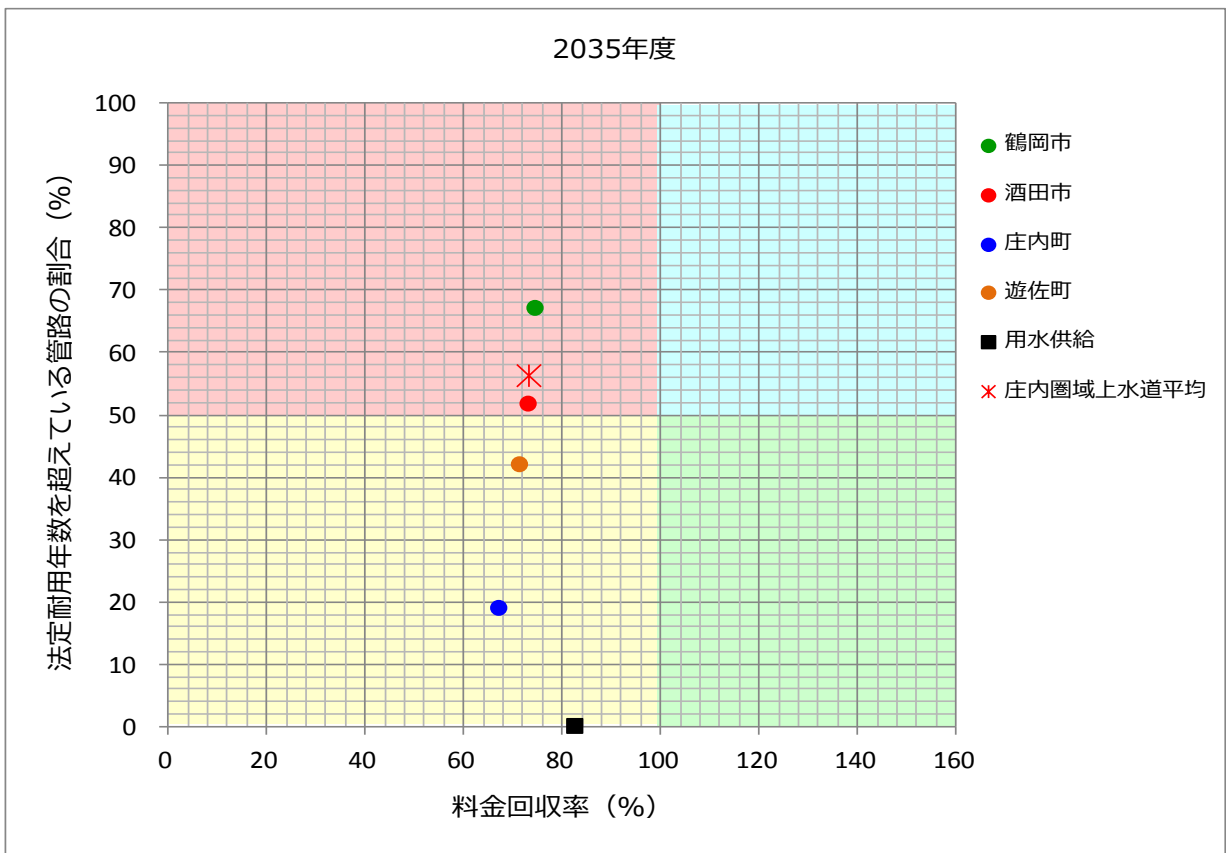
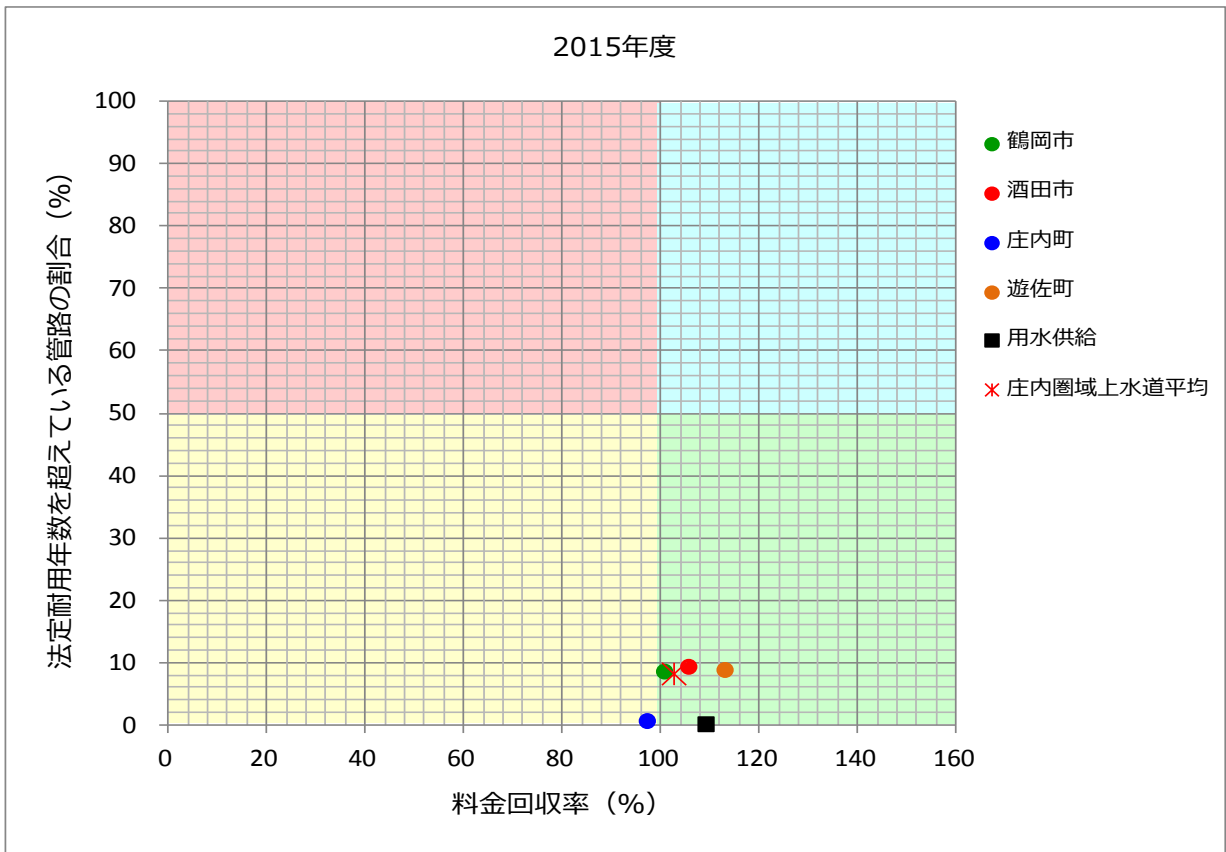


図 6 - 1 4 料金回収率と管路の経年化（庄内圏域）

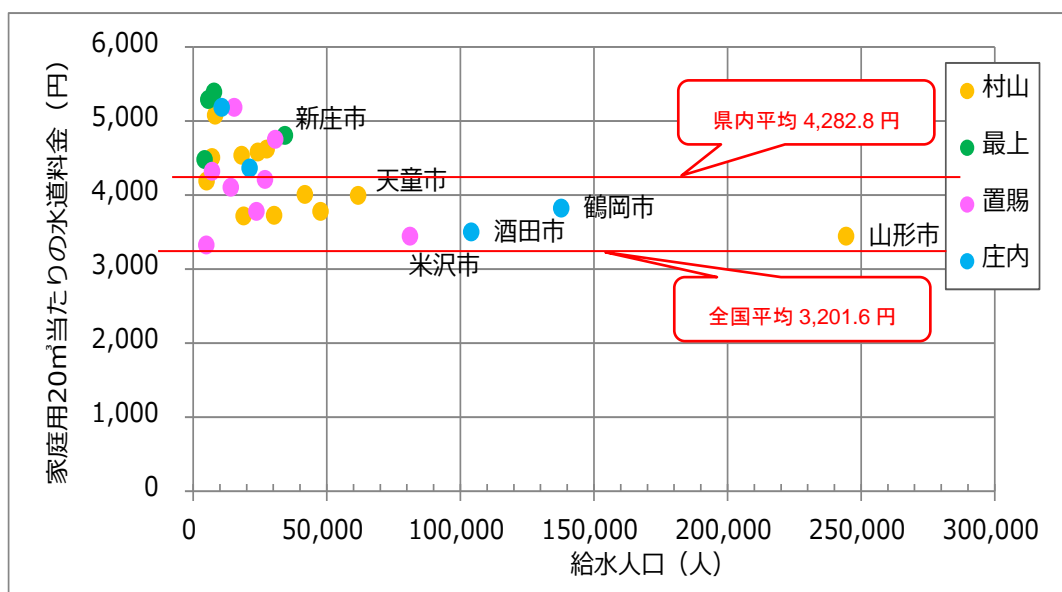


ウ 水道料金

図 6-15 に示すように、山形県内の水道料金は、小規模な水道事業ほど水道料金が高くなる傾向にあります。

また、県内の水道料金は全国平均と比較して高い状況となっています。

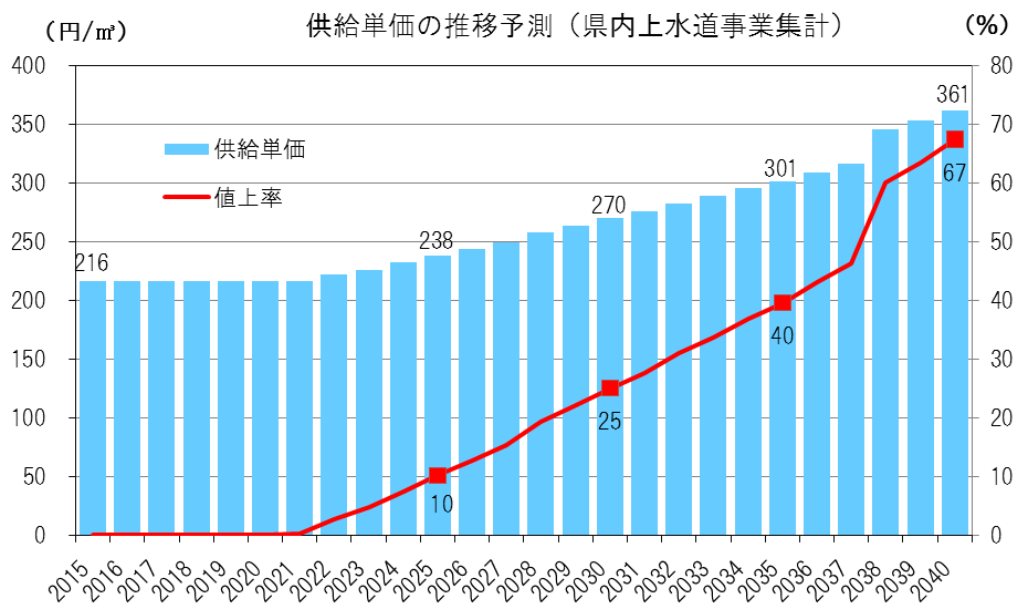
図 6 - 1 5 山形県の上水道事業の給水人口と水道料金（2015 年度）



【出典】上水道：「水道統計」 ※ 1ヶ月に20m³使用した場合の家庭用料金（口径別の料金体系は13mmを対象）

人口減少に伴う水需要の減少と、施設の老朽化に伴う更新需要の増加を考慮した時の供給単価を試算しました。

図 6 - 1 6 県内上水道事業の供給単価の推移予測



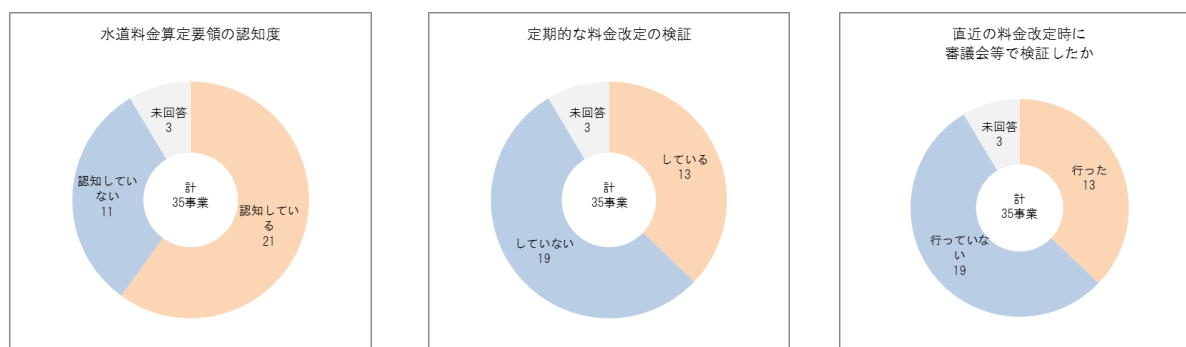
(算定条件)

- ・水量：本ビジョン推計値
- ・受水費：県企業局資料
- ・供給単価：収益的収支で黒字を確保する水準（経常損失は値上げで補填）
- ・人件費・業務費・修繕費：2015年度実績一定
- ・薬品費・動力費：配水量×1 m³当りの単価
- ・支払利息：年 2.3%
- ・減価償却：34年償却（7割が管路への投資、3割が管路以外への投資）と仮定
- ・設備投資：本ビジョンで算出した県内上水道事業の2040年度までに必要な建設投資額（40年更新+すでに40年超管路更新）を均等割。現在の設備と同様の設備を更新すると仮定

県内上水道事業で集計した結果、経常利益を確保するためには2022年度から毎年料金値上げを継続的に行い、2040年度までに、2015年度比67%の値上げが必要となる可能性があります。

そのため、公営企業として持続的な経営を行うための料金収入の確保が必要となりますが、「水道料金制度に関する調査」（平成29年4月厚生労働省水道課）によれば、県内水道事業者において、下記のとおり水道料金の算定のための「水道料金算定要領」を認知していない事業者や、十分な検証をしていない事業者も存在しています。

図6-17 水道料金制度に関する調査（平成29年4月）



「持続」可能な水道 カネの視点
<ul style="list-style-type: none">● 給水人口・給水量減による料金収入の減少● 施設更新費用の確保と更新費用の抑制● アセットマネジメント等による資産状況の把握・管理● 持続可能な経営のための水道料金の設定

2 「安全」な水の供給

(1) 水質管理の視点

ア 総合的な水質管理体制の構築

県民に、安全でおいしい水を供給するためには、水源から各家庭までの総合的な水質管理体制を構築することが必要不可欠であり、水安全計画に基づく水質管理が効果的な対策となります。

県内の水安全計画の策定率は 4.8%と低い状況にあり、策定の推進が大きな課題となります。また、水源から各家庭まで個別にみた場合、県内には次の課題があります。

(ア) 水源の汚染

本県の水道は、最上川水系への依存が大きく、取水地点の上流域で灯油流出等による水質汚染事故が発生した場合は、影響が広範囲に及ぶ恐れがあることから、水源汚染に対するリスク対応を検討する必要があります。

(イ) 原水の高濁度問題

県内で 2013 年（平成 25 年）に発生した豪雨では、寒河江川上流域に局地的に激しい雨が降ったことにより、村山地域の水源となっている寒河江川の濁度が約 3,000 度まで上昇、浄水処理が困難な状況となり、広範囲な断水が発生しました。

このような状況においても安定的な供給が行えるよう、今後もハード面とソフト面での対応を図っていく必要があります。

(ウ) クリプトスポリジウム対策

県内には、クリプトスポリジウム対策について未対応の施設が 2016 年（平成 28 年）現在、37 施設あることから、未対応施設を解消していく必要があります。

(エ) 鉛製給水管の残存

2015 年度（平成 27 年度）の山形県内の上水道事業の鉛製給水管の残存状況を表 6-6 に示します。

鉛製給水管を使用し、長期間水を使用しなかった場合、蛇口から出る最初の水は、わずかですが鉛を溶出して水質基準値を超えることがあります。

本県においては、71kmの鉛製給水管が確認されています。しかしながら、鉛製給水管の残存を把握していない事業もあることから、鉛製給水管の把握と解消に向けた対策が必要となります。

表 6-6 2015年度 鉛製給水管の残存状況（上水道事業）

圏域	事業	残存状況延長の把握			残存延長 (m)	公道部 (m)	宅地部 (私道を含む) (m)
		全て把握	一部把握	未把握			
村山	山形市			○	-	-	-
	寒河江市	○			18,421	14,817	3,604
	上山市			○	-	-	-
	村山市	○			135	0	135
	天童市	○			2,960	2,960	0
	東根市			○	-	-	-
	河北町	○			185	93	92
	西川町	○			0	0	0
	朝日町	○			0	0	0
	大江町		○		120	120	0
	最上中部	○			0	0	0
	尾花沢市大石田町	○			0	0	0
	小計	8	1	3	21,821	17,990	3,831
最上	新庄市	○			0	0	0
	金山町	○			0	0	0
	最上町	○			0	0	0
	真室川町			○	-	-	-
	小計	3	0	1	0	0	0
置賜	米沢市	○			6,884	0	0
	長井市	○			0	0	0
	南陽市			○	-	-	-
	高島町	○			0	0	0
	川西町	○			0	0	0
	小国町	○			0	0	0
	白鷹町	○			0	0	0
	飯豊町	○			0	0	0
	小計	7	0	1	6,884	0	0
庄内	鶴岡市	○			40,945	3,269	37,676
	酒田市	○			0	0	0
	庄内町		○		1,510	0	1,510
	遊佐町	○			0	0	0
	小計	3	1	0	42,455	3,269	39,186
合計	18	2	4	71,160	21,259	43,017	

【出典】「水道統計」

「安全」な水の供給 水質管理の視点の課題
● 水源～給水栓まで安全に供給する「危機管理対策」
● 塩素に耐性のある寄生虫原虫クリプトスポリジウム等の対策

(2) 小規模な水道に対する視点

ア 簡易水道

2017年度（平成29年度）現在、表6-7に示すように公営27、民営9の計36の簡易水道が存在します。

特に、地域の住民組織が経営している民営の簡易水道は、住民の減少や高齢化により、今後水道事業の継続が困難となる事業が生じる懸念があり、民営水道に対する公的関与のあり方についての検討が必要となります。

表 6-7 2017年度（平成29年度）の簡易水道事業数

地域	公営	民営	合計
村山	8ヶ所(4)	8ヶ所(8)	16ヶ所(12)
最上	5ヶ所(0)	0ヶ所(0)	5ヶ所(0)
置賜	12ヶ所(9)	0ヶ所(0)	12ヶ所(9)
庄内	2ヶ所(0)	1ヶ所(1)	3ヶ所(1)
合計	27ヶ所(13)	9ヶ所(9)	36ヶ所(22)

【出典】「山形県資料」()は統合計画がない事業数の内数(統合不要は除く)

イ 専用水道

県内の専用水道の数は、大口利用者による地下水利用転換の影響もあり、増加傾向で推移しています。専用水道の設置者は、水道法20条による水質検査が定められていることから、専用水道設置者への監視も強化する必要があります。

ウ 簡易専用水道

簡易専用水道については、全国平均と比較して、厚生労働大臣登録を受けた者による管理の検査の受検率が低いことから、その受検率の向上を図るとともに、適正な衛生管理の徹底を指導していく必要があります。

工 小規模貯水槽水道

小規模貯水槽水道は県の要領（山形県飲用井戸等衛生対策要領）で、施設管理や水質管理に関して基準を定めています。今後も、適正な衛生管理の徹底を指導していく必要があります。

オ 飲用井戸

給水区域内でも井戸水を使用している地域がありますが、井戸水は水質管理などの衛生面で課題があるため、設置者に対し適切な管理を促していく取組みが必要となります。

「安全」な水の供給	小規模な水道に対する視点の課題
● 小規模な水道の衛生管理対策	

3 「強靱」な水道の構築

(1) ハード面での視点

「山形県地震対策基礎調査」（平成 10 年 3 月）によると、表 6-8 に示す内陸型地震では、震源地の周辺市町村の断水世帯率は 70%以上の断水となることが想定されています。

表 6-8 想定地震

種類	想定地震名	地震規模(マグニチュード)
内陸型地震	庄内平野東縁地震	7.2
	新庄盆地周辺地震	7.0
	山形盆地西縁地震	7.2
	長井盆地西縁地震	7.0
海洋型地震	山形県西方沖地震	7.7

【出典】「山形県地震対策基礎調査 調査報告書(概要版)」平成 10 年 3 月 山形県文化環境部

県内水道施設の耐震化状況は、表 6-9 に示すとおり、浄水施設は約 2 割の能力、重要度の高い配水池は約 5 割の容量が耐震化されています。

地震の発生に備えて、浄水施設、配水池、基幹管路の重要度の高い施設から、計画的に耐震化を進める必要があります。

また、水道事業体間や圏域間におけるバックアップ機能を構築するなど、水を融通できる施設整備の構築の検討も必要となります。

表 6-9 施設の耐震化の状況 2015 年度(平成 27 年度)

項目	全域	村山	最上	置賜	庄内	全国
耐震対策が施されている浄水施設能力の割合(L2対応)	19.6	21.7	3.1	59.8	0.0	25.5
耐震対策が施されているランクA配水池容量の割合(L2対応)	49.7	46.5	38.3	48.1	57.1	54.4
基幹管路の耐震化率	28.7	31.6	14.0	15.7	43.3	23.6
管路の耐震化率	15.3	20.4	8.6	10.0	13.5	14.6

【出典】「水道統計」(用水供給事業と上水道事業)

施設の耐震診断を実施している事業は7.2%に過ぎず、約75%の事業で予算確保ができないなどの理由から耐震診断が未定となっています。今後、耐震化を進めるにあたっては、予算の確保が大きな課題となっています。

管路の耐震化計画の策定率は、上水道事業が28.6%、簡易水道事業が3.9%と、未策定の事業が多い状況となっています。策定していない事業のうちの多くが、老朽化更新にあわせて管路の耐震化を図る予定としています。

「強靱」な水道　ハード面での視点
● 地震災害に備える耐震化

表 6-10 施設の耐震化計画策定状況

項目		用水供給			上水道			簡易水道			合計			
		事業数 (カ所)	把握数等 (カ所)	割合 (%)	事業数 (カ所)	把握数等 (カ所)	割合 (%)	事業数 (カ所)	把握数等 (カ所)	割合 (%)	事業数 (カ所)	把握数等 (カ所)	割合 (%)	
施設	耐震化率	浄水施設	4	4	100.0	28	16	57.1	51	21	41.2	83	41	49.4
		ポンプ所	4	4	100.0	28	14	50.0	51	23	45.1	83	41	49.4
		配水池	4	4	100.0	28	20	71.4	51	13	25.5	83	37	44.6
	耐震性	耐震性全て把握	4	0	0.0	28	3	10.7	51	7	13.7	83	10	12.0
		主要施設のみ把握	4	3	75.0	28	12	42.9	51	3	5.9	83	18	21.7
		把握できていない(一部把握)	4	1	25.0	28	13	46.4	51	41	80.4	83	55	66.3
	耐震化計画	耐震化計画有り	4	0	0.0	28	3	10.7	51	2	3.9	83	5	6.0
		耐震診断有り	4	1	25.0	28	4	14.3	51	1	2.0	83	6	7.2
		診断未定	4	0	0.0	28	20	71.4	51	43	84.3	83	63	75.9
		予算確保できない 着手方法が不明 更新計画がある その他	4	0	0.0	28	14	50.0	51	41	80.4	83	55	66.3
			4	0	0.0	28	7	25.0	51	5	9.8	83	12	14.5
	管路	耐震化率	管路の耐震化率	4	4	100.0	28	26	92.9	51	15	29.4	83	45
管路の耐震適合率			4	4	100.0	28	18	64.3	51	9	17.6	83	31	37.3
計画		耐震化計画策定済み	4	4	100.0	28	8	28.6	51	2	3.9	83	14	16.9
		更新で実施	4	0	0.0	28	19	67.9	51	42	82.4	83	61	73.5
		漏水事故で更新	4	0	0.0	28	3	10.7	51	10	19.6	83	13	15.7
		耐震化率目標値有	4	0	0.0	28	6	21.4	51	4	7.8	83	10	12.0

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」※簡易水道事業は公営の簡易水道のみ対象

(2) ソフト面での視点

危機管理に関する計画及びマニュアルの策定状況は表 4-5 のとおりで、各種マニュアルの策定率は3割～6割にとどまっている状況です。

水道職員が減少しているなか、水道事業担当だけでは災害対応が困難な事業者も多いことから、平常時から庁内で災害時の対応方針を定めておく必要があります。

「強靱」な水道 ソフト面での視点
● 事業継続計画（BCP）や応急給水計画、危機管理マニュアル等の整備

4 課題に対応するために

(1) 各水道事業者の水道事業ビジョン策定と取組みの推進

これからの水道事業をとりまく様々な課題に対応するためには、まず、事業者自身の適確な状況把握と将来見通しを持つことが出発点と考えます。

そのため、自らの資産把握とアセットマネジメントの実践等の取組みを進めていくことが必要です。

そのうえで、50年、100年先を見据えながら、直近10年間程度の経営・事業計画について定める「水道事業ビジョン」の策定が重要です。

そのような取組みの過程においては、庁内の合意のみならず、住民等の理解が必要不可欠であり、十分な情報公開とコミュニケーションが必要です。

こういった取組みは、経営の限界が近づいてからではすでに手遅れになる可能性があり、かつ地域における広域連携の検討にも支障をきたすことが考えられるため、早期の取組みが重要と考えます。

(2) 個別水道事業者等の対応

本県の人口は経年的に減少する見通しであり、現行料金を維持した場合は料金収入が減少するため、安定な経営を維持するためには、更なる経営努力が必要となります。

また、水量の減少に伴い、現況施設に余裕が生じるため、非効率的な施設運用とならないよう、また利用者負担を最小限にとどめるため、適正規模に更新する必要があります。

場合によっては、隣接する市町村の余力を活用する方法も考えるなど、広域的な視点で施設の更新費用の縮減を図る必要があります。

これらは個別水道事業者等による対応に限界があるため、事業や市町村の枠を越えた検討が必要です。

(3) 広域連携の検討の推進

将来も安全な水を安定的に供給するためには、広域連携による技術基盤及び経営基盤の強化が有効な手段の一つです。

広域連携を推進するためには、水道事業者及び水道用水供給事業者はもとより水道を利用する住民等が、水道事業のおかれている状況を理解し、将来の見通し等について共通認識をもつ必要があります。

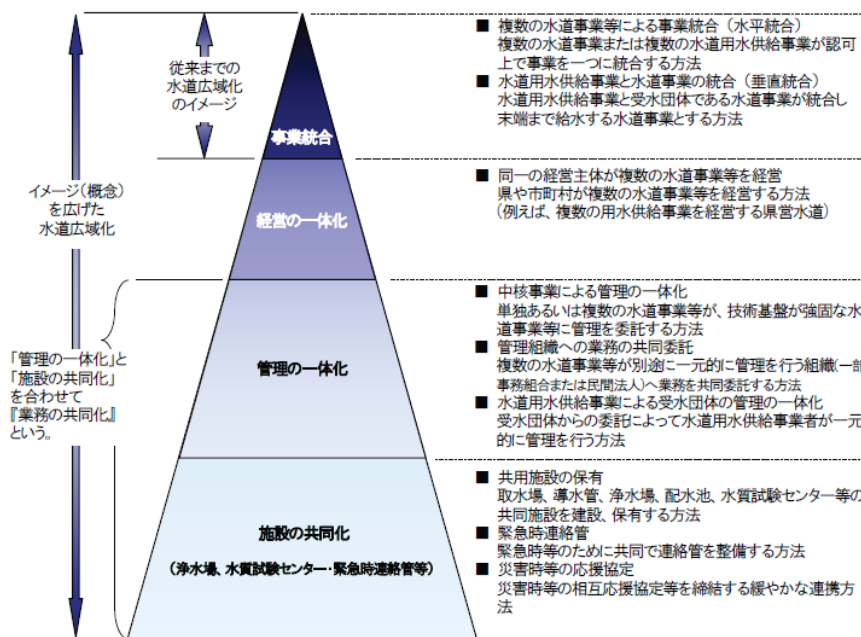
そのため、水道事業者が広域連携の有効性等について検討する場を設け、広域連携の検討の推進を図る必要があります。

図 6-16 広域連携の検討の推進



広域連携の形態		具体例
事業統合		複数の水道事業等による事業統合
経営の一体化		同一の経営主体が複数の水道事業を経営
業務の共同化	管理の一体化	施設管理業務の共同実施
	施設の共同化	水道施設の共同設置

新たな水道広域化のイメージ(水道ビジョンより)



出典：日本水道協会資料

第7章 将来の目標設定と取組みの方向性

1 50年先の山形県における水道の理想像

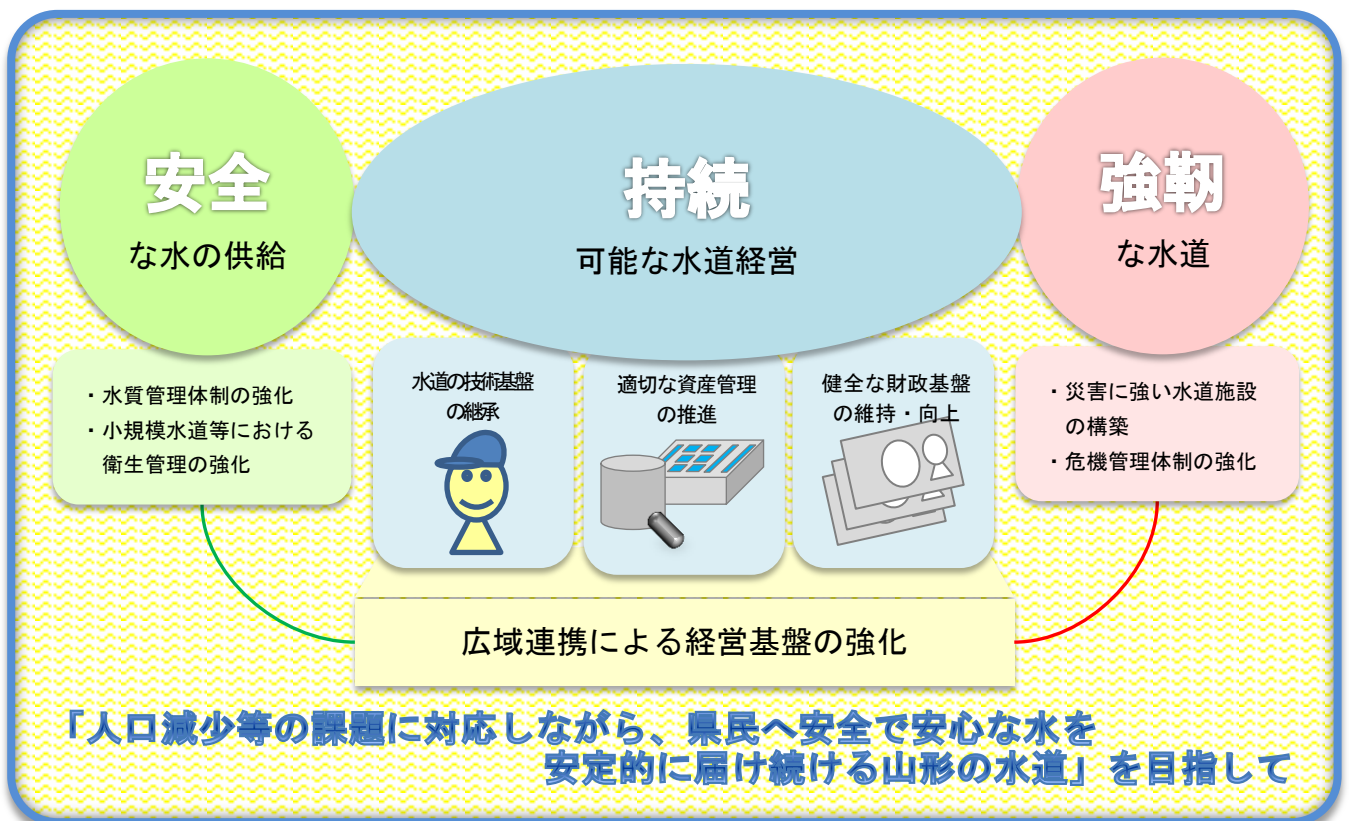
現状分析・評価、課題整理の結果を踏まえ、3つの視点（「持続」可能な水道経営、「安全」な水の供給、「強靱」な水道の構築）から、50年先の水道の理想像を次のとおり設定し、目標とします。

人口及び給水量減少による料金収入の減少や施設効率の低下、集中豪雨等による浄水処理障害などの外部環境の変化や、料金収入の減少による財政状況の悪化、人員削減による職員数の減少などの内部環境の変化により、今後の事業環境は一層厳しい見通しとなっています。

今、当たり前のように安全で安心して利用されている水道。この水道を人口減少等の課題に対応して、持続的に使えるよう次の世代に渡すこと。これが本県における水道の理想像と考えます。

そのため、将来の理想像として、「人口減少等の課題に対応しながら、県民へ安全で安心な水を届け続ける山形の水道」を掲げます。

図7-1 50年先の山形県における水道の理想像



2 理想像を踏まえた取組みの方向性と実現方策

(1) 「持続」可能な水道経営

ア 健全な財政基盤の維持・向上

○ 採算性を確保できる適正な水道料金の設定と定期的な検証の実施

➤ 中・長期的な視点に立った財政計画の策定

老朽化した施設の更新や耐震化のための費用と水需要の減少により、将来の水道事業の経営環境の悪化が懸念されることから、将来にわたって水道事業を持続可能なものとするためには、長期的な見通しに基づいて水道料金を設定する必要があります。

そのため、各水道事業の実状を踏まえ、中長期的な視点から投資・財政計画を策定し、経営基盤の強化を図っていきます。

なお、財政計画の策定に当たっては、水道事業のマスタープランとなる「水道事業ビジョン」、中長期的な経営の基本計画となる「経営戦略^{注1}」、効率的かつ効果的に水道施設を管理運営するための実践活動である「アセットマネジメント」による中長期的な更新需要予測に基づいて取りまとめることが重要であることから、これら各種計画等の策定や見直しを促進します。

➤ 水道料金の定期的な検証

今後、現状のサービスを維持していくためには、採算性を確保できる安定した収入の確保が重要であることから、水道料金について、水道事業の長期的な見通しを丁寧に示しながら、水道料金算定要領（公益社団法人日本水道協会刊）に定める3～5年ごとの定期的な検証及び必要な改定を行うことが必要であり、水道事業経営や料金に関する審議会を設置するなど、利用者の理解を得るための取組みを積極的に推進する必要があります。

そのため、水道料金算定に関する研修会の開催や、料金改定事例発表会の開催等により適正な水道料金の設定を促進します。

注1 経営戦略

平成26年8月29日付総務省自治財政局公営企業三課室長通知において、「「経営戦略」は、各公営企業が、将来にわたって安定的に事業を継続していくための中長期的な経営の基本計画である。その中心となる「投資・財政計画」は、施設・設備に関する投資の見通しを試算した計画（投資試算）と、財源の見通しを試算した計画（財源試算）を構成要素とし、投資以外の経費も含めた上で収入と支出が均衡するよう調整した中長期の収支計画である。また「経営戦略」には、組織効率化・人材育成や広域化、PPP/PFI等の効率化・経営健全化の取組についても必要な検討を行い、取組方針を記載することが求められる。」とされている。

○ 各水道事業者等による水道事業ビジョンの策定と実現方策の実行

水道事業においては、人口減少による水需要の減少等、近年の水道事業を取り巻く環境は大きく変化してきています。

環境が大きく変化する中で、公衆衛生の向上を図り、住民の生活において欠くことのできないライフラインとして、安全で良質な水を安定して供給していくためには、長期的視点に立ち、事業経営の方向性を示した計画の立案が重要であることから、各水道事業者等の「水道事業ビジョン」策定を促進します。その際、県は水道事業者等の必要に応じて助言等を行うなどの支援を行っていきます。

さらに、水道事業ビジョンで示した将来の目標に向けた実現方策の実行と、PDCA サイクルによる検証と改訂を促進します。

○ 住民に対する事業経営の現状と将来見通し等の積極的な情報発信

本県においては、水需要の減少に伴う収入減により、現状でも全国平均と比較して高い水道料金の更なる上昇が考えられることから、水道事業者は、経営効率化の努力を含めた水道事業の現状と将来見通しについて住民目線に立って説明し、水道サービスの提供に対する負担に対する理解が得られるよう努めていく必要があります。

そのため、事業経営の現状や将来見通し等について、わかりやすく整理し、それを積極的に情報発信することや、水道施設の見学会や意見交換会の開催等により、県民の水道事業への理解と信頼を醸成する取組みを促進します。

○ 事業者間の連携による経営効率化の検討

水道法第 14 条第 2 項第 1 号で「料金は能率的な経営の下における適正な原価に照らし公正妥当なもの」とされており、水道事業が公益事業としてなすべき正常な努力を行った上で必要な営業上の費用に、健全な経営を維持するために必要な資本費用を含む総括原価の算定と、これを需要者に適正に配分する料金体系の設定が必要とされています。

今後、経営環境が一層厳しくなることが推測されるなか、市町村の枠を越えた事業者間の連携による費用縮減の努力を住民に示したうえで、理解を得ることができる妥当な料金体系を設定していくことが望まれます。

そのため、地域全体の水道事業の基盤強化を図るため、事業者間の連携による経営効率化について検討し、そのメリットを早期に発現する取組みを促進します。

イ 適切な資産管理の推進

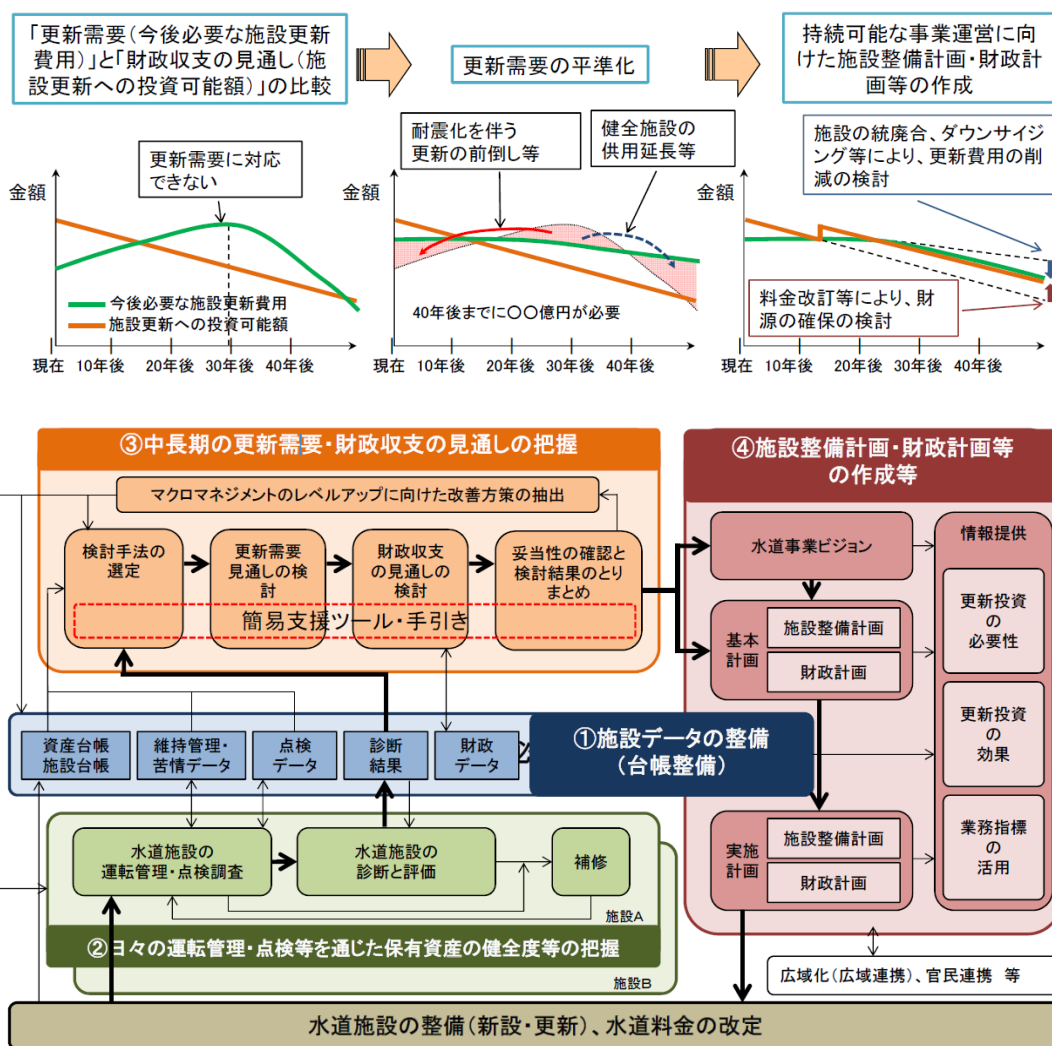
○ アセットマネジメント（資産管理）の実施と施設更新計画等への反映

水道施設の老朽化が進行し、施設の更新に要する費用が今後増大するなか、人口減少等により料金収入の減少に伴う投資額の減少が予想されており、必要な投資量を見極めつつ、そのための財源を確保することが必要です。

このため、中長期的な財政収支見通しに基づいて、施設の更新、耐震化等を計画的に実行し、持続可能な水道を実現していくため、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する「アセットマネジメント」の実施を促進します。

さらに、アセットマネジメントによる将来の更新需要の把握と財政収支見通しに基づく更新需要の平準化などを考慮した施設更新計画を策定し、効率的な施設更新を促進します。

図 7-2 アセットマネジメントの構成要素及び実施サイクル



【出典】 厚生労働省資料

○ 施設台帳の整備・管理と施設の適切な維持管理

水道施設の位置、構造、設置時期等の施設管理上の基本的事項を記載した台帳は、水道施設の適切な管理のほか、計画的な施設の更新、災害対応、広域連携や官民連携等の全ての基礎となる有用な情報であり、極めて重要です。

施設台帳の整備が水道法の改正により義務付けられる予定であることから、整備していない事業者においては早急に整備を進めるとともに、整備済の事業者においては施設の更新等による台帳の修正等が適時適確に行われ、固定資産台帳との整合が確実に図られるよう、適切な台帳の整備を促進します。

また、今後増加する老朽化施設について、事故防止や水道水の安定供給の観点、施設の長寿命化を図り更新費用を抑制する観点、及び長期的な更新需要の把握に必要な施設の健全性を確認する観点から、水道施設の点検を含む維持・修繕は極めて重要です。

厚生労働省令で定める基準に従った水道施設を良好な状態に保つための維持及び修繕（点検を含む）が水道法の改正により義務付けられる予定であることから、適切な施設の維持・修繕ができる体制の構築とアセットマネジメントへの反映を促進します。

さらに、効率的な維持管理や水道事業経営のための ICT（情報伝達技術）等の技術の活用についても研究していく必要があります。

○ 事業者間の連携による施設配置等の最適化

今後、人口減少に伴う水需要の減少や施設の老朽化が進むことから、水道事業者及び水道用水供給事業者が一体となって、事業の違いや市町村界にとらわれず、地域全体で最適な施設配置・能力となるよう、水源・浄水場・配水池等水道施設の統廃合やダウンサイジング等を検討し、計画的な更新を促進していきます。

なお、この際には、コストとリスク回避のバランスを考慮しつつ、基幹管路の環状化や、災害・事故・管路更新時のバックアップについても検討し、給水安定性を高めることにも配慮するものとします。

○ コンパクトなまちづくり施策と連携した給水区域の検討

人口減少・高齢化が進む中、地域の活力を維持するとともに、医療・福祉・商業等の生活機能を確認し、高齢者が安心して暮らせるよう、地域公共交通と連携して、コンパクトなまちづくりを進める施策が県内においても検討されています。

今後、水道事業についても、コンパクトなまちづくりと連携して、給水区域や効率的な水道施設の再構築（管路の縮減等）の検討が必要となってきます。

ウ 水道の技術基盤の継承

○ 水道事業全体をマネジメントできる人材の育成と配置

水道にかかる業務は多岐にわたり、専門的知識や技能を有する職員の配置が必要不可欠です。

このため、水道技術管理者等の水道事業全体をマネジメントできる人材の育成と適切な配置が行われるよう、自治体等において水道事業に係る計画的な人事管理に努めていく必要があります。

○ 地域における技術基盤の確保

県内の水道事業者の職員数は減少傾向で推移しており、かつ、今後の料金収入の減少を考慮すると、現在の事業規模を維持して人件費を増やすことは困難な事業者も少なくないと考えられます。

そのため、地域で技術力を持つ水道事業の職員による研修会の実施や、他の水道事業者等が技術的な相談に応じる仕組みづくりなど、地域や県内全体で協力できる体制の構築を進め、技術基盤の確保を図ります。

○ OJTや他水道事業者との情報交換等の交流推進

人材の育成に当たっては、ベテランと若手のバランス良い配置のもとで、現場の実務を通じて技術を継承していく必要があります。

そのため、職員年齢構成・職歴等のバランスのとれた体制でのオン・ザ・ジョブ・トレーニング（OJT）による人材育成が重要です。

さらに、全国の先進事業者等との情報交換等の交流を積極的に行うことで、士気が高く視野の広い水道職員の育成に努めていく必要があります。

○ 多様で効果的な官民連携の推進

民間の活用は、単なる短期的なコストダウンの手法というだけでなく、民間企業が有する優れた技術やノウハウを積極的に活用する点にも意義があります。

そのため、水道事業者の人員、ノウハウなど公共側が持つ能力に応じ、民間の能力を積極的に活用することができる効果的な官民連携を進めていく必要があります。

民間の活用事例としては、県内でも一部の市町村で導入されている「第三者委託」や改正水道法で位置づけられ、他県で導入を検討するなど関心が高まっている「コンセッション」等の多様な手法があり、事業環境等に応じた手法を検討する必要があります。また、広域連携による同種業務の民間一括発注など、規模のメリットを働かせた、多様で効果的な官民連携を促進します。

ただし、導入に当たっては、ライフラインの特性にかんがみ、先行事例の取組みを研究するとともに、有識者の知見等も踏まえながら検討する必要があります。

(2) 「安全」な水の供給

ア 水質管理体制の強化

○ 水源から家庭までの安全な水道を構築する「水安全計画」の策定と計画の実施

水源における原水の取水から給水栓までの間にあるリスクの発生場所、発生要因、重大度、汚染防止対策について検証した「水安全計画」の策定を推進します。本県の水道事業者の策定率が低いため、策定済の県内水道事業者の事例の横展開や水安全計画作成支援ツールの活用により策定率向上を目指します。

○ 水源地域の保全

本県においては、水道水源である寒河江ダムや神室ダム、月山ダム周辺において山形県水資源保全条例に基づく水資源保全地域^{注1}が指定されるなど、水源地域の保全が図られています。このようなことから、今後も他の水道水源における水資源保全地域の指定を検討を進め、水源地の保全を図っていく必要があります。

○ 原水水質に応じた適切な施設整備と運用

原水水質の変化に対応できるよう、適切な施設整備と運用を図っていく必要があります。特に高濁度原水への対応については、設備の対応限界の向上について強化する取組みや訓練等の充実と技術の継承を促進していきます。また、事業者間における断水時の水融通の円滑化を図るとともに、断水時のバックアップ水源の取り扱いについても、地域の水道事業全体で比較検討することにより、地域内の危機管理体制の充実を図ります。

○ クリプトスポリジウム等に対応した浄水施設の整備

クリプトスポリジウム等対策については、厚生労働省の対策指針（「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針（健水発第 0330005 号平成 19 年 3 月 30 日）」）に基づいた対策の徹底が必要です。施設整備が未対応な施設については、定期的に原水のクリプトスポリジウム等及び指標菌の検査を実施し、原水の水質監視を徹底してクリプトスポリジウム等の混入の恐れが高まった場合には、取水停止等を行うとともに、対策設備の早期導入を促進します。

^{注1} 山形県水資源保全条例に基づく水資源保全地域

公共用に供される水に係る取水地点及びその周辺の区域であって、水資源を保全するため適正な土地利用を図る必要がある地域として知事が指定。当該区域における土地取引や開発行為等に対して規制が生じる。

○ 鉛製給水管の解消

鉛製給水管の解消に向けた取組みを進めているところですが、未だ鉛製給水管が残存しています。また、鉛製給水管の使用状況を把握していない水道事業者もあるため、使用件数の把握に努める必要があります。

鉛製給水管は私有財産である宅地内の配管にも使用されているため、解消に向けた取組みが難しい面もありますが、鉛製給水管布設替する利用者に対する助成制度や、配水支管等の更新に合わせて宅地内の鉛製給水管の使用状況を所有者に周知し取り替えを促すなどにより、鉛製給水管の解消を促進します。

イ 小規模な水道等における衛生管理の強化

○ 県及び市町村による小規模水道等の衛生管理に対する指導の強化

➤ 小規模水道^{注1}（給水人口 50 人以上 100 人以下の水道）

条例により、年 1 回以上の水質検査の実施が義務付けられており、引き続き検査の徹底を図っていきます。また、衛生的な水道水の確保に向けて、県及び市の担当部局による指導の徹底を図ります。

➤ 簡易専用水道^{注2}及び小規模貯水槽水道^{注3}の衛生管理の徹底

貯水槽水道の担当部局と水道事業者の間で情報共有を図り、貯水槽水道の設置状況の把握に努めます。また、対象施設への県及び市の担当部局による立入等監視指導を強化するとともに、貯水槽水道設置者への直圧給水化を推奨します。

^{注1} 小規模水道（山形県小規模水道条例による）

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で、次の各号の 1 に該当するものをいう。ただし、水道法（昭和 32 年法律第 177 号）の適用を受けるもの及び臨時に施設されたものを除く。

（1）給水人口 50 人以上のもの

（2）学校教育法（昭和 22 年法律第 26 号）第 1 条に規定する学校及び児童福祉法（昭和 22 年法律第 164 号）第 39 条に規定する保育所に布設するもの

^{注2} 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道のみを水源とするもの。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 10 m³以下のものは除かれる。

^{注3} 小規模貯水槽水道

水道事業の用に供する水道又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 10 m³以下）を有する施設。

➤ 飲用井戸等の安全性の確保

水道法や条例の適用を受けない、飲用井戸などにより個人用の飲料水が供給されている小規模な自家用水道についても、設置者等による適切な管理が行われるよう、助言体制の充実を図ることが必要です。

また、厚生労働省健康局水道課長通知（「地域の自主性及び自立性を高めるための改革の推進を図るための関係法律の整備に関する法律の留意事項等について」健水発 11188 第 1 号平成 23 年 11 月 18 日）により、「飲用に供する井戸等及び水道法等の規制対象とならない水道の衛生対策も全ての市が実施することが適切である」とされていることから、飲用井戸等に関する事務の権限移譲について検討します。

○ 地域住民が管理する民営水道の公営化の検討

小規模な民営の簡易水道等についても、適切な管理や技術者の確保、災害対策を十分に行っていくことが必要です。状況に応じた公営化（上水道への統合等）に向けた検討等、市町村とともに助言していきます。

(3) 「強靱」な水道の構築

ア 災害に強い水道施設の構築

○ 「耐震化計画」の策定と計画の実施

浄水場や主要配水池、基幹管路等配水に当たって基幹的位置を占める施設や、病院や避難所等の重要給水施設への配水ルートなど優先して耐震化を進めるべき箇所の把握をした上で優先順位を定めた耐震化計画の策定を促進します。

また、耐震化にあたっては、長期にわたって多額の費用が必要となることを踏まえ、補助金を有効に活用しつつ、優先度の高いものから実行可能な耐震化スケジュールを策定し、着実に耐震化が図られるよう助言を行っていきます。

さらに、広域連携による地域の水道システム全体の将来像を検討するにあたっては、活断層を勘案した水道施設の配置や災害時を考慮した水源のあり方などについても、県、地域の水道事業者及び水道用水供給事業者全体で検討していきます。

○ 緊急連絡管や配水池への緊急遮断弁等バックアップ機能の整備

緊急連絡管の布設、自家発電設備による電力の確保、水源に影響が生じた場合のための予備水源の確保等、必要に応じたバックアップ機能の整備を促進します。

また、応急給水用水の確保のための配水池への緊急遮断弁^{注1}の整備を促進します。

イ 危機管理体制の強化

○ 応急給水計画や事業継続計画等の危機管理に関するマニュアル等の整備

災害時に迅速かつ適切に応急給水、応急復旧、応援受入れの対応が図られるように、危機管理マニュアルを整備することが必要です。マニュアルの整備にあたっては、それぞれの水道事業者の体制を勘案し、必要に応じて他の水道事業者及び水道用水供給事業者と連携して整備することも検討していく必要があります。

また、施設の運転管理、維持管理等に係るマニュアル又は標準作業書の作成による、非常事態下でも最低限の作業はどの職員でも対応できるような体制の整備を進めていく必要があります。

注1 緊急遮断弁

地震や管路の破裂などの異常を検知するとロックやクラッチが解除され、自動的に自重や重錘または油圧や圧縮空気を利用して緊急閉止できる機能を持ったバルブ。

○ 定期的な防災訓練の実施とマニュアルの見直し

訓練実施にあたっては住民参加を促し、住民の危機管理意識の向上を図っていくことが重要です。また、危機管理マニュアルの実効性を高めるために、定期的な防災訓練の実施とマニュアルの見直しを適宜実施するよう促していきます。

○ 復旧資機材の備蓄と応援体制の強化

災害発生時には燃料や復旧資材等の確保が課題となることから、資材の共同備蓄や燃料融通など、水道事業者間での連携を促進します。

また、他の水道事業者との広域的な相互応援体制を構築するとともに、応援フローの確認や図上訓練等を実施することが重要です。また、地元水道工事店組合等との災害時協定等の締結による災害復旧時の人材及び資材の確保、住民自らが容易に仮設給水管を設置できる応急給水拠点の整備や、住民との協働による給水訓練を促進します。

○ 住民への広報等の充実

災害時に住民に混乱が生じないようにするため、日頃から、住民との応急給水訓練、関係機関と連携した避難所や応急給水場所の周知等が重要であることから、災害時の対応について、住民への広報等の充実を図っていく必要があります。

(4) 広域連携による経営基盤の強化

○ 広域連携の推進

地形等の自然的条件、生活圈等の社会的条件、水道整備基本構想に基づく広域水道の整備状況を考慮し、第3章で設定した4圏域での広域連携を推進していきます。

ただし、県内の4圏域は、給水人口が均一ではなく、最も給水人口が少ない最上圏域と最も多い村山圏域では7倍以上の人口差があり(H27末現在)、経営条件に大きな格差があります。

県内全域において、安定的な水道サービスを受けることができる水道とするために、将来的に必要な場合は、より広い範囲での広域連携を進めていくものとします。

～広域連携のメリットとハードル～

1 広域連携のメリット

(1) 統合による施設共有化や統廃合によるコスト削減
単独で更新する場合と比較して、長期的には将来の更新投資を削減でき、結果として大幅な財政負担の削減が可能

(2) 広域化に対する補助金の活用
「生活基盤施設耐震化等交付金」の活用
(都道府県ビジョンの位置づけが必要)

(3) 民間事業者の活用等の拡大による経営効率化
(スケールメリット)

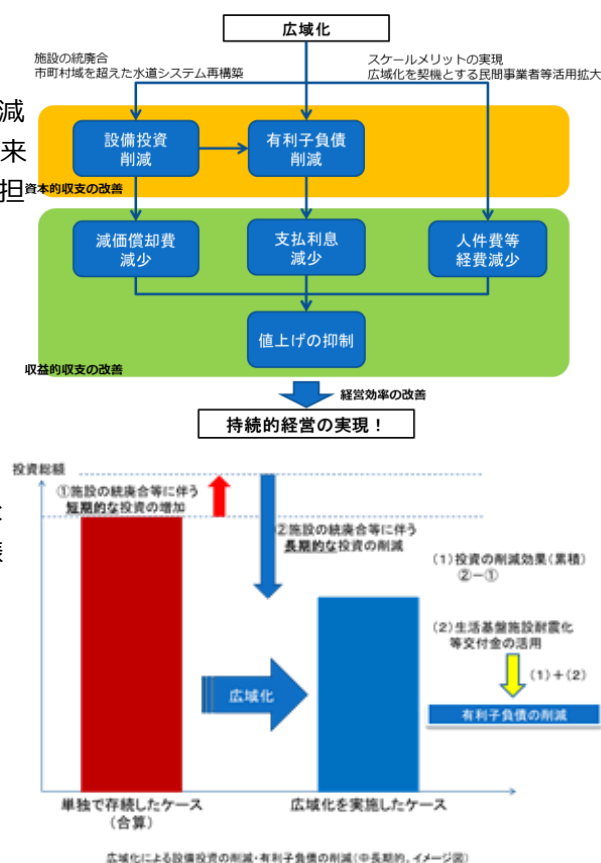
- ・事業拡大に伴う、類似業務の包括的な発注
- ・統合により組織された水道技術者部門の適切な監督による、地域の多様な水源に応じた「多様な官民連携」

(4) 事業経営面や技術面の人材・ノウハウの共有

- ・複数事業者の人材共有による、地域の中核的な水道事業者の有するノウハウの小規模事業への活用
- ・技術者の共有化により、適切な水質管理が地域全体で実施

(5) 危機管理体制の強化

- ・組織規模が拡大することで、危機管理体制の充実が図られることによる「災害対応能力の向上」
- ・市町村の枠を越えて管路を一体化することで、緊急時における代替水源確保が可能



2 広域連携のハードル

(1) 地理的な条件

- ・本県には地理的に離れ、互いに水源や浄水場を活用することが困難な地域が存在
⇒施設整備面におけるメリットを見出しにくい

(2) 地域間格差

- ・料金格差（県内では、最大 1.62 倍※家事用（13mm）20 m³/月使用（H29.9.30 現在））
- ・財政面（起債残高、経営状況）の格差
- ・施設整備水準の格差
- ・サービス水準の格差

(3) 調整の困難さ

- ・利害の対立、住民・議会への説明

3 ハードルへの対応

(1) 地理的な条件

施設整備面以外のメリット（広域化に対する補助金の活用、民間事業者の活用等の拡大による経営の効率化、事業経営面や技術面の人材・ノウハウの共有、危機管理体制の強化）は享受できる可能性がある。

(2) 地域間格差

格差の課題により事業統合が難しい場合、1つの事業体で複数の事業を運営する「経営の一体化」を先行して行うことで、経営の一体化による統合のメリットを享受しながら、事業間の調整を行い、格差が徐々に解消する努力を行うことでハードルを乗り越えていくことも検討する。（県内 1 水道を目指す香川県は、10 年かけて各市町の水道料金の格差を徐々に解消し、10 年後には統一する方針）

(3) 調整の困難さ

地域水道事業者同士が組織の枠を越えて、全ての地域住民のために議論して調整していく必要があります。

～広域化は万能薬か？～

広域化にあたって留意すべきは「広域化すれば全てがうまくいくとは限らない」ということです。検討会の委員からも「広域化しただけでバラ色にはならない。民間企業の場合でも、合併した場合に重要なのはポストマージャーインテグレーションという経営統合した後のマネジメントが大事。広域化した後にどうやっていくべきかについては、ある程度は明確にした方がいい」との意見がありました。

また、広域化したとしても、人口減少や施設の老朽化等の課題がなくなるわけではありません。広域化は、それらの課題による負担の軽減、すなわち「持続可能な水道経営」のための手段であると考えます。

そのため、広域化の詳細を検討するにあたっては、そのメリットを最大とするため、県を含む関係者の真摯で前向きな検討が必要です。

さらに、統合後は、統合効果を実際に発現させるための部署を設けるなど、経営改善を継続して実施していくことが重要となってきます。

○ 検討の進め方（例）

検討にあたっては、地域の特性を考慮するため、圏域ごとに検討する場を設けるとともに、検討内容も地域の状況を踏まえて協議して決定していくこととします。

① 水道事業広域連携検討会

地域の水道事業者及び水道用水供給事業者の全ての参画を得て検討します。

（全体会）

- ・ 部課長レベルを想定
- ・ 検討会の役割や検討スケジュールの決定
- ・ 作業部会の設置と作業部会の検討事項の決定・指示・助言
- ・ 検討報告書の決定

（作業部会）

- ・ 各事業の現状把握、課題整理、広域連携等方策の検討
- ・ 単独経営と広域連携した場合の将来予測を比較（見える化）

② 広域的連携等推進協議会（改正水道法第5条の4（予定））の設置（圏域別）

構成（例）：学識経験者、県、圏域市町村、圏域内水道事業者、水道用水供給事業者

※ 構成員・構成下部組織（幹事会等）の詳細は、事前に構成機関の事前協議で定める。

目的：広域連携の推進に関する合意形成

協議事項：本協議会で定めますが、例として下記の項目が考えられます。

- ・ あるべき姿について
- ・ あるべき姿の実現に向けた方策について
- ・ 広域連携に向けた行程について
- ・ 広域連携の推進における今後の留意事項について

※ 協議会において協議が整った事項については協議会の構成員はその協議の結果を尊重しなければならない。（改正水道法第5条の4第3項（予定））

また、詳細な広域連携効果について、地域全体を捉えて十分に検証し、住民等に対して具体的に示すことが広域連携への理解と合意につながるものと考えられます。なお、4圏域でも広域連携に向けた進捗状況が先行した圏域の状況については、他圏域に情報提供を積極的に行うことで県内全域の広域連携の進捗を進めていきます。

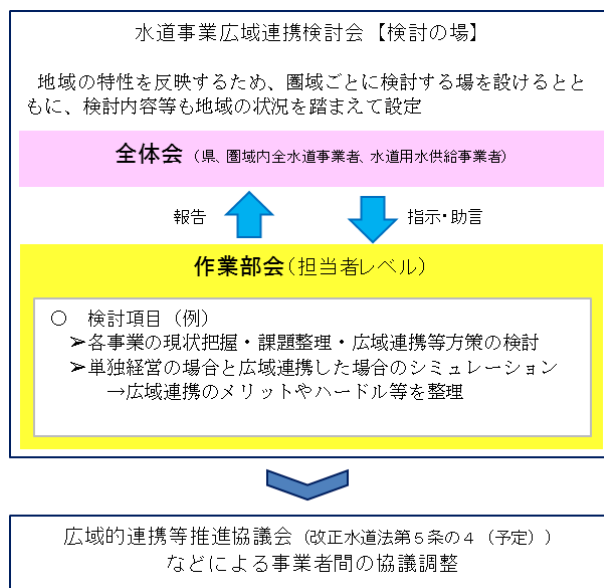


図 7-3 広域連携の進め方（例）概念図

○ 広域連携に向けた関係者の役割

■ 県

- 県内水道の方向性を示す「山形県水道ビジョン」を策定し、ビジョンに掲げた理想像を具体化するため、次のような取組みを推進します。
 - 広域連携推進のための検討の場の設定
 - 広域連携推進の先導・指導及び事業者間の調整
 - 補助金の活用助言、人材育成のための研修会の開催 など
- 広域連携を推進する事業に対する補助金を活用するなど、広域連携の促進を図ります。
- 政府に対して、広域化推進に資する補助金の拡充、経営基盤が弱い地方事業者への財政措置拡充等について、各事業者と連携して要望していきます。

■ 水道事業者

水道事業者は、厚生労働省の新水道ビジョン及び本ビジョンに示された将来の理想像を具現化するための方策について積極的な取組みを行うことが求められます。このため、水道事業者自らも、新水道ビジョン及び本ビジョンを踏まえた水道事業ビジョンを定め、その内容の実現に向けた取組みを積極的に進めることを期待します。

特に、地域において中心となる水道事業者においては、地域の水道事業の基盤強化のために、その組織力・技術力を活かし、近隣の水道事業者や水道用水供給事業者と連携して広域連携に向けた取組みを進めることが求められます。

■ 水道用水供給事業者

広域的に整備した水道用水供給事業は、県内4圏域で水源開発と施設整備が概ね完了しています。今後、水道事業と同様、水道用水供給事業でも、これから大規模な更新時期を迎えるにあたって、今後の給水量減少を踏まえた適切な施設整備計画を水道事業者と水道用水供給事業者が歩調を合わせ、地域全体の水道システムを考慮し、最も効率的で経済的な計画を策定していく必要があります。

本県における水道用水供給事業については、4圏域において県内の6割の水道水を供給しているところであり、その技術力や組織力を活かし、県・水道事業者と連携して広域連携などの取組みを進めることが求められます。

3 実現方策の目標設定

50年先を見据えて、水道の理想像を達成するために、10年後の当面の目標について、下記のとおり設定します。

(1) 「持続」可能な水道経営

水道事業ビジョン策定事業者の割合	100% (2016年: 53.6%)
アセットマネジメント策定事業の割合	100% (2016年: 30.1%)
広域的連携等推進協議会等の設置圏域数	4圏域 (2017年: 0圏域)
広域連携(事業統合、経営の一体化、業務の共同化等)が実現した事業者がある圏域数	1圏域以上 (2017年: 0圏域)

(2) 「安全」な水の供給

水安全計画策定事業の割合	100% (2016年: 4.8%)
クリプトスポリジウム対策未実施施設	0施設 (2016年: 37施設)

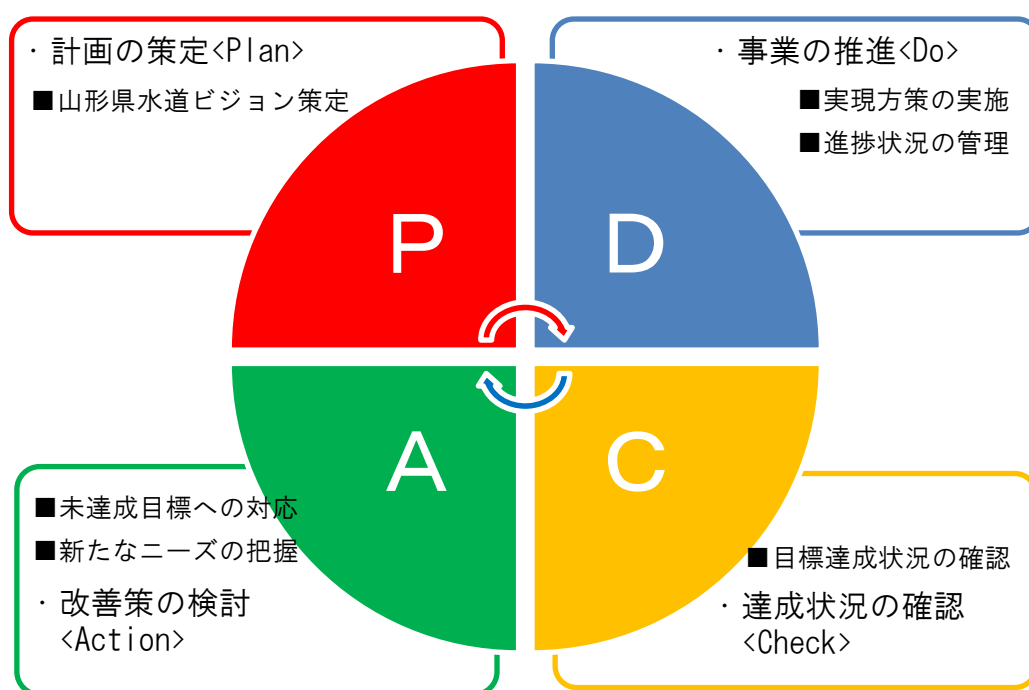
(3) 「強靱」な水道の構築

耐震化計画策定事業者の割合	100% (2016年: 6.0%)
応急給水計画策定事業者の割合	100% (2016年: 33.7%)
事業継続計画策定事業者の割合	100% (2016年: 7.2%)

第 8 章 水道ビジョンのフォローアップ

理想像に向かって実現方策を実施するとともに、掲げた目標に向かって着実に歩みを進めていくことが重要です。このため、本ビジョンは5年をめぐりに定期的に実施状況を確認するとともに、進捗に課題が生じた場合や社会情勢等の変化が生じた場合等においては適宜見直しを行うこととします。

図 8-1 水道ビジョンのフォローアップ



第9章 参考資料

表 9-1 水道普及状況と施設数

区域	項目 年度	①	②給水人口				③水道	④水道施設数				⑤用水供給	
		総人口 人	上水道 人	簡易水道 人	専用水道 人	合計 人	普及率 %	上水道 箇所	簡易水道 箇所	専用水道 箇所	合計 箇所	給水対象人口 千人	事業数 箇所
村山	2006	572,229	546,563	18,760	136	565,459	98.82	12	37	14	63	525,886	1
	2007	569,862	546,488	17,319	136	563,943	98.96	12	36	16	64	526,350	1
	2008	567,739	545,419	15,323	125	560,867	98.79	12	33	16	61	525,674	1
	2009	564,917	544,082	15,616	132	559,830	99.10	12	33	18	63	524,666	1
	2010	562,131	542,941	15,191	126	558,258	99.31	12	32	19	63	523,573	1
	2011	560,671	544,482	12,826	113	557,421	99.42	12	30	20	62	525,409	1
	2012	557,959	542,146	12,603	105	554,854	99.44	12	30	33	75	523,364	1
	2013	553,960	538,957	12,257	95	551,309	99.52	12	30	32	74	520,634	1
	2014	550,428	536,557	10,870	89	547,516	99.47	12	24	35	71	518,651	1
	2015	548,909	535,184	10,871	85	546,140	99.50	12	24	33	69	516,976	1
最上	2006	88,734	52,557	31,140	0	83,697	94.32	4	23	5	32	47,680	1
	2007	87,399	52,068	30,428	0	82,496	94.39	4	23	6	33	47,331	1
	2008	86,086	51,863	29,856	0	81,719	94.93	4	22	6	32	47,125	1
	2009	84,854	50,782	29,114	0	79,896	94.16	4	23	6	33	46,260	1
	2010	83,819	50,927	28,373	0	79,300	94.61	4	22	6	32	46,365	1
	2011	82,538	50,496	27,990	0	78,486	95.09	4	22	6	32	46,020	1
	2012	81,308	50,095	27,266	0	77,361	95.15	4	22	6	32	45,627	1
	2013	79,479	49,436	26,528	0	75,964	95.58	4	19	6	29	45,148	1
	2014	78,267	52,139	22,915	0	75,054	95.89	4	17	6	27	47,907	1
	2015	78,603	52,294	23,086	0	75,380	95.90	4	17	6	27	47,977	1
置賜	2006	234,940	212,181	5,309	85	217,575	92.61	8	16	10	34	153,184	1
	2007	232,641	213,432	2,951	3	216,386	93.01	8	14	8	30	155,045	1
	2008	230,212	212,017	2,806	3	214,826	93.32	8	14	8	30	154,340	1
	2009	228,209	210,417	2,812	3	213,232	93.44	8	14	8	30	154,561	1
	2010	226,255	209,404	2,739	3	212,146	93.76	8	14	8	30	153,751	1
	2011	224,334	208,325	2,640	3	210,968	94.04	8	14	7	29	153,310	1
	2012	221,900	207,100	2,559	3	209,662	94.48	8	14	7	29	152,676	1
	2013	217,881	205,784	1,402	3	207,189	95.09	8	13	7	28	152,577	1
	2014	215,026	204,493	1,458	3	205,954	95.78	8	13	7	28	152,043	1
	2015	213,157	204,306	1,468	3	205,777	96.54	8	13	7	28	151,137	1
庄内	2006	304,732	290,465	11,874	223	302,562	99.29	12	34	5	51	278,398	1
	2007	301,462	287,737	11,620	223	299,580	99.38	12	34	5	51	275,921	1
	2008	298,643	285,152	11,390	194	296,736	99.36	9	34	6	49	273,512	1
	2009	296,050	286,645	7,186	189	294,020	99.31	4	17	7	28	275,288	1
	2010	293,391	284,340	6,900	190	291,430	99.33	4	15	7	26	273,074	1
	2011	290,408	281,838	6,689	186	288,713	99.42	4	15	7	26	270,761	1
	2012	287,357	279,030	6,496	191	285,717	99.43	4	15	8	27	268,140	1
	2013	282,640	274,522	6,240	218	280,980	99.41	4	15	8	27	263,826	1
	2014	279,265	270,445	6,068	214	276,727	99.09	4	15	8	27	259,978	1
	2015	281,267	273,734	6,123	217	280,074	99.58	4	15	9	28	262,990	1
合計	2006	1,200,635	1,101,766	67,083	444	1,169,293	97.39	36	110	34	180	1,005,148	4
	2007	1,191,364	1,099,725	62,318	362	1,162,405	97.57	36	107	35	178	1,004,647	4
	2008	1,182,680	1,094,451	59,375	322	1,154,148	97.59	33	103	36	172	1,000,651	4
	2009	1,174,030	1,091,926	54,728	324	1,146,978	97.70	28	87	39	154	1,000,775	4
	2010	1,165,596	1,087,612	53,203	319	1,141,134	97.90	28	83	40	151	996,763	4
	2011	1,157,951	1,085,141	50,145	302	1,135,588	98.07	28	81	40	149	995,500	4
	2012	1,148,524	1,078,371	48,924	299	1,127,594	98.18	28	81	54	163	989,807	4
	2013	1,133,960	1,068,699	46,427	316	1,115,442	98.37	28	77	53	158	982,185	4
	2014	1,122,986	1,063,634	41,311	306	1,105,251	98.42	28	69	56	153	978,579	4
	2015	1,121,936	1,065,518	41,548	305	1,107,371	98.70	28	69	55	152	979,080	4

【出典】「山形県 水道現況」

表 9-2 職員の状況（事務職、技術職、技能労務職）（2015年度）

圏域	①事業体名	②事務職						③技術職						④技能労務職						⑤計	
		30歳未満	30～40歳	40～50歳	50～60歳	60歳以上	計	30歳未満	30～40歳	40～50歳	50～60歳	60歳以上	計	30歳未満	30～40歳	40～50歳	50～60歳	60歳以上	計		
村山	用水供給	村山広域	0	0	0	0	0	0	1	6	8	2	1	18	0	0	0	0	0	0	18
	上水道	山形市	5	14	18	19	1	57	8	18	32	21	6	85	0	0	0	0	0	0	142
		寒河江市	2	0	2	3	0	7	0	0	2	4	0	6	0	0	0	0	0	0	13
		上山市	1	0	0	1	1	3	0	0	0	4	0	4	0	0	1	0	0	1	8
		村山市	1	2	1	0	1	5	0	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	8
		天童市	2	2	0	1	0	5	1	1	0	2	0	4	0	0	0	0	0	0	9
		東根市	0	1	2	2	0	5	2	2	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	10
		河北町	0	1	3	1	0	5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6
		西川町	0	1	1	0	0	2	0	2	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	6
		朝日町	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	3
		大江町	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
		最上川中部 水道企業団	4	2	1	0	0	7	3	3	0	2	2	10	0	0	0	0	0	0	17
		尾花沢市大石 田町環境組合	0	1	2	2	0	5	2	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	8
		計	16	24	31	29	3	103	16	28	37	37	9	127	1	0	1	0	0	2	232
計	16	24	31	29	3	103	17	34	45	39	10	145	1	0	1	0	0	2	250		
最上	用水供給	最上広域	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	4	0	0	1	0	0	1	5
	上水道	新庄市	0	1	1	2	0	4	0	1	1	1	0	3	0	0	0	0	0	0	7
		金山町	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
		最上町	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
		真室川町	0	0	2	0	0	2	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
		計	0	2	3	3	0	8	0	3	2	1	0	6	0	0	0	0	0	0	14
計	0	2	3	3	0	8	1	4	3	2	0	10	0	0	1	0	0	1	19		
置賜	用水供給	置賜広域	1	0	0	0	0	1	1	2	4	2	2	11	0	0	0	0	0	0	12
	上水道	米沢市	0	3	4	4	0	11	0	1	4	5	3	13	0	0	0	0	0	0	24
		長井市	2	1	3	2	0	8	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9
		南陽市	0	1	2	3	1	7	1	1	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	10
		高畠町	0	0	2	2	0	4	1	1	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	8
		川西町	1	0	3	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
		小国町	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
		白鷹町	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
		飯豊町	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
		計	4	5	16	12	1	38	4	4	8	6	3	25	0	0	0	0	0	0	63
計	5	5	16	12	1	39	5	6	12	8	5	36	0	0	0	0	0	0	75		
庄内	用水供給	庄内広域	0	0	2	0	0	2	5	7	9	4	0	25	0	0	2	0	0	2	29
	上水道	鶴岡市	2	3	14	10	1	30	0	2	10	4	2	18	0	0	0	0	0	0	48
		酒田市	4	6	14	10	1	35	0	1	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0	39
		庄内町	1	0	1	0	0	2	0	1	3	1	0	5	0	0	0	0	0	0	7
		遊佐町	0	2	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
		計	7	11	29	21	2	70	0	4	15	6	2	27	0	0	0	0	0	0	97
計	7	11	31	21	2	72	5	11	24	10	2	52	0	0	2	0	0	2	126		
用水供給	1	0	2	0	0	3	8	16	22	9	3	58	0	0	3	0	0	3	64		
上水道	27	42	79	65	6	219	20	39	62	50	14	185	1	0	1	0	0	2	406		
計	28	42	81	65	6	222	28	55	84	59	17	243	1	0	4	0	0	5	470		

【出典】「水道統計」（用水供給事業と上水道事業） ※検針職員及び集金職員数を除く

表 9-3 委託の状況 (1 / 2)

圏域	①事業体名	②業務委託の有無						③外部委託の見通し							
		取導水 施設	浄水 施設	送配水 施設	検針 業務	窓口 業務	その他	浄水場 維持管理	場外施設 維持管理	管路 維持管理	検針業務	窓口業務	その他		
村山	用水供給	村山広域		○											
		計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	上水道	山形市				○		○						○	
		寒河江市	○	○	○	○			○	○				○	
		上山市		○	○	○		○							
		村山市			○	○		○							
		天童市				○	○	○							
		東根市				○	○								
		河北町				○		○							
		西川町				○									
		朝日町				○									
		大江町		○		○									
		最上川中部水道企業団		○	○	○	○								
		尾花沢市大石田町環境組合				○		○							
		計	1	4	4	12	3	6	1	1	0	0	2	0	
簡易水道	寒河江市田代	○	○	○				○	○		○	○			
	尾花沢市尾花沢				○										
	尾花沢市細野・延沢				○										
	尾花沢市宮沢				○										
	尾花沢市畑沢				○										
	山辺町築北	○	○	○	○		○								
	山辺町大蔵	○	○	○	○		○								
	西川町本道寺				○										
	西川町大井沢				○										
	西川町岩根沢				○										
	西川町小山				○										
	西川町志津				○										
	大石田町次年子				○	○	○								
	計	3	3	3	12	1	3	1	1	0	1	1	0		
計	4	8	7	24	4	9	2	2	0	1	3	0			
最上	用水供給	最上広域		○											
		計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	上水道	新庄市				○	○		○	○	○				
		金山町			○	○									
		最上町				○									
		真室川町	○	○	○	○									
		計	1	1	2	4	1	0	1	1	1	0	0	0	
	簡易水道	新庄市休場市野々	○	○	○	○	○	○							
		新庄市山屋	○	○	○	○	○	○							
		最上町富沢				○									
		最上町大堀				○									
		最上町横川				○									
		最上町満沢				○									
		最上町前森				○									
		舟形町第1舟形	○	○	○	○							○		
		舟形町第2舟形	○	○	○	○							○		
		大蔵村	○	○	○	○		○							
		鮭川村				○									
		戸沢村角川・古口				○			○	○	○				
戸沢村戸沢					○			○	○	○					
計	5	5	5	13	2	3	2	2	2	0	2	0			
計	6	7	7	17	3	3	3	3	3	0	2	0			

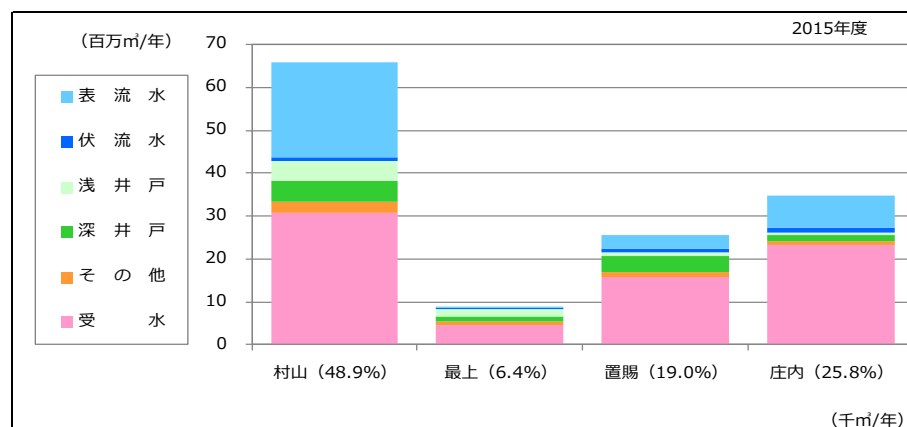
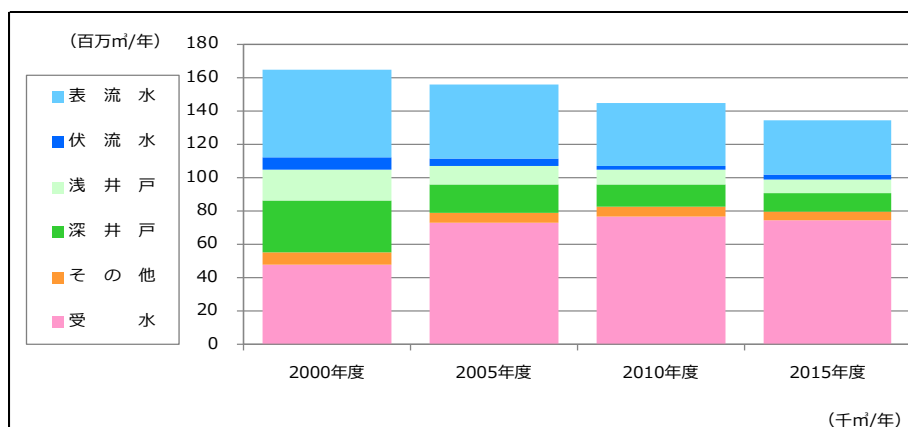
【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」

表 9-4 委託の状況 (2 / 2)

圏域	①事業体名	②業務委託の有無						③外部委託の見通し						
		取導水 施設	浄水 施設	送配水 施設	検針 業務	窓口 業務	その他	浄水場 維持管理	場外施設 維持管理	管路 維持管理	検針業務	窓口業務	その他	
置賜	用水供給	置賜広域		○										
		計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	上水道	米沢市	○	○		○	○							
		長井市		○	○	○								
		南陽市	○					○						
		高畠町				○								
		川西町				○								
		小国町				○								
		白鷹町		○		○	○							
		飯豊町	○	○	○	○			○	○		○	○	
	計	3	4	2	8	2	1	1	1	0	1	1	0	
	簡易水道	米沢市白布高湯		○		○	○							
		米沢市板谷	○	○		○	○							
		小国町玉川				○								
		小国町尻無沢				○								
		小国町叶水				○								
		小国町白沼				○								
		小国町五味沢				○								
		小国町大滝				○								
小国町新股・河原角					○									
白鷹町針生					○	○								
飯豊町中津川		○	○	○	○			○	○		○	○		
飯豊町小屋	○	○	○	○			○	○		○	○			
計	3	4	2	12	3	0	2	2	0	2	2	0		
計	6	9	4	20	5	1	3	3	0	3	3	0		
庄内	用水供給	庄内広域		○										
		計	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	上水道	鶴岡市				○		○					○	
		酒田市	○	○	○	○	○							
		庄内町				○								
		遊佐町		○		○		○						
		計	1	2	1	4	1	2	0	0	0	0	1	0
	簡易水道	酒田市飛鳥	○	○	○	○	○							
		酒田市八幡	○	○	○	○	○							
		庄内町木ノ沢	○	○	○							○		
		庄内町大中島	○	○	○							○		
		庄内町工藤沢	○	○	○							○		
		庄内町瀬場	○	○	○							○		
		庄内町中村	○	○	○							○		
		庄内町松肝	○	○	○							○		
		庄内町鉢子	○	○	○							○		
		庄内町立谷沢北部	○	○	○							○		
		庄内町科沢	○	○	○							○		
		遊佐町吹浦				○		○						
遊佐町白井新田					○		○							
計	11	11	11	4	2	2	0	0	0	9	0	0		
計	12	14	12	8	3	4	0	0	0	9	1	0		
用水供給	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
上水道	6	11	9	28	7	9	3	3	1	1	4	0		
簡易水道	22	23	21	41	8	8	5	5	2	12	5	0		
計	28	38	30	69	15	17	8	8	3	13	9	0		

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」

図 1 水源内訳（取水量）の推移



水道	年度		2000年度	2005年度	2010年度	2015年度			
	水源								
上水道	表流水		51,291	43,223	36,019	32,099			
	伏流水		5,900	3,769	1,889	2,665			
	浅井戸		16,674	8,817	7,496	6,227			
	深井戸		29,127	15,764	11,520	9,614			
	その他		3,759	2,930	2,969	3,464			
	受水		48,358	72,931	77,199	74,528			
	計		155,109	147,434	137,092	128,597			
簡易水道	表流水		1,283	1,395	1,273	874			
	伏流水		922	407	125	234			
	浅井戸		2,424	2,287	2,003	1,971			
	深井戸		1,775	1,486	1,468	1,135			
	その他		3,136	2,955	2,633	2,059			
	受水		0	15	0	0			
	計		9,541	8,546	7,503	6,273			
合計	表流水	31.9%	52,574	28.6%	44,618	25.8%	37,292	24.4%	32,973
	伏流水	4.1%	6,822	2.7%	4,176	1.4%	2,014	2.1%	2,899
	浅井戸	11.6%	19,098	7.1%	11,104	6.6%	9,499	6.1%	8,198
	深井戸	18.8%	30,902	11.1%	17,250	9.0%	12,988	8.0%	10,749
	その他	4.2%	6,895	3.8%	5,885	3.9%	5,602	4.1%	5,523
	受水	29.4%	48,358	46.8%	72,946	53.4%	77,199	55.3%	74,528
	計	100.0%	164,650	100.0%	155,980	100.0%	144,595	100.0%	134,870

水道	水道圏		村山広域	最上広域	置賜広域	庄内広域			
	水源								
上水道	表流水		21,925	0	2,855	7,319			
	伏流水		725	217	736	987			
	浅井戸		4,510	213	961	543			
	深井戸		4,421	408	3,610	1,175			
	その他		1,764	0	913	787			
	受水		30,710	4,660	15,905	23,253			
	計		64,055	5,498	24,980	34,064			
簡易水道	表流水		342	43	451	38			
	伏流水		0	7	0	226			
	浅井戸		276	1,530	15	149			
	深井戸		224	771	0	140			
	その他		1,010	716	170	164			
	受水		0	0	0	0			
	計		1,852	3,067	637	717			
合計	表流水	33.8%	22,267	0.5%	43	12.9%	3,306	21.2%	7,357
	伏流水	1.1%	725	2.6%	224	2.9%	736	3.5%	1,213
	浅井戸	7.3%	4,786	20.4%	1,743	3.8%	976	2.0%	692
	深井戸	7.0%	4,645	13.8%	1,179	14.1%	3,610	3.8%	1,315
	その他	4.2%	2,774	8.4%	716	4.2%	1,083	2.7%	951
	受水	46.6%	30,710	54.4%	4,660	62.1%	15,905	66.9%	23,253
	計	100.0%	65,907	100.0%	8,565	100.0%	25,617	100.0%	34,781

【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」 ※合計値は四捨五入の関係で合わない場合がある。

表 9-5 管種別での管路布設状況（2015年度） 全域

全域 用水供給及び上水道		導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)
				配水本管	配水支管	小計	
鑄鉄管		1,086	4,891	11,642	78,007	89,649	95,626
ダク タ イル 鑄鉄管	耐震型継手	22,971	127,872	216,880	726,270	943,150	1,093,993
	K形継手等の良地盤※	14,924	65,516	78,608	337,737	416,345	496,785
	上記以外	30,716	245,009	520,610	3,334,411	3,855,021	4,130,746
	計	68,611	438,397	816,098	4,398,418	5,214,516	5,721,524
鋼管	溶接継手	24,056	65,269	6,311	19,637	25,948	115,273
	上記以外	2,948	1,827	7,462	31,034	38,496	43,271
	計	27,004	67,096	13,773	50,671	64,444	158,544
石綿セメント管		7,585	12,395	13,961	68,262	82,223	102,203
硬質塩化 ビニル管	RRロング継手	4	6,794	25,046	159,986	185,032	191,830
	上記以外	51,410	26,053	135,715	2,238,815	2,374,530	2,451,993
	計	51,414	32,847	160,761	2,398,801	2,559,562	2,643,823
コンクリート管		798	0	0	0	0	798
鉛管		0	0	0	0	0	0
ポリエチ レン管	高密度、熱融着継手	11,955	15,939	30,025	151,645	181,670	209,564
	上記以外	30,117	5,727	1,170	370,020	371,190	407,034
	計	42,072	21,666	31,195	521,665	552,860	616,598
ステン レス管	高密度、熱融着継手	15	2,098	2,739	7,050	9,789	11,902
	上記以外	73	354	1,657	8,381	10,038	10,465
	計	88	2,452	4,396	15,431	19,827	22,367
その他		4	158	2,451	11,884	14,335	14,497
管路延長計		198,662	579,902	1,054,277	7,543,139	8,597,416	9,375,980

※K形継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている

全域 簡易水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)	計 (m)
鑄鉄管	0	508	2,313	2,821
ダク タ イル 鑄鉄管	13,015	36,918	243,698	293,631
鋼管	2,715	1,402	7,509	11,626
石綿セメント管	5,800	1,402	31,412	38,614
塩化ビニル管	43,960	19,060	323,981	387,001
コンクリート管	0	0	0	0
鉛管	870	0	0	870
ポリエチレン管	25,254	2,945	54,717	82,916
その他	7,937	1,740	18,597	28,274
管路延長計	99,551	63,975	682,226	845,752

【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」

表 9-6 管種別での管路布設状況（2015年度） 村山圏域

村山圏域 用水供給及び上水道		導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)
				配水本管	配水支管	小計	
鑄鉄管		1,086	1,303	7,028	29,814	36,842	39,231
ダク タ イル 鑄鉄管	耐震型継手	11,449	46,454	111,516	508,594	620,110	678,013
	K形継手等の良地盤※	2,791	36,289	19,422	248,188	267,610	306,690
	上記以外	7,280	99,813	297,575	1,595,583	1,893,158	2,000,251
	計	21,520	182,556	428,513	2,352,365	2,780,878	2,984,954
鋼管	溶接継手	14,902	49,326	4,755	9,429	14,184	78,412
	上記以外	2,358	797	3,030	6,596	9,626	12,781
	計	17,260	50,123	7,785	16,025	23,810	91,193
石綿セメント管		2,488	445	542	24,805	25,347	28,280
硬質塩化 ビニル管	RRロング継手	0	0	0	0	0	0
	上記以外	15,703	4,197	34,317	524,835	559,152	579,052
	計	15,703	4,197	34,317	524,835	559,152	579,052
コンクリート管		0	0	0	0	0	0
鉛管		0	0	0	0	0	0
ポリエチ レン管	高密度、熱融着継手	8,829	2,754	1,907	19,813	21,720	33,303
	上記以外	13,497	2,301	78	121,832	121,910	137,708
	計	22,326	5,055	1,985	141,645	143,630	171,011
ステン レス管	高密度、熱融着継手	15	271	2,541	4,962	7,503	7,789
	上記以外	31	55	0	1,670	1,670	1,756
	計	46	326	2,541	6,632	9,173	9,545
その他		0	0	59	8,926	8,985	8,985
管路延長計		80,429	244,005	482,770	3,105,047	3,587,817	3,912,251

※K形継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている

村山圏域 簡易水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)	計 (m)
鑄鉄管	0	508	1,200	1,708
ダク タ イル 鑄鉄管	3,626	3,672	79,020	86,318
鋼管	381	756	1,396	2,533
石綿セメント管	5,726	1,352	21,411	28,489
塩化ビニル管	15,224	1,137	68,435	84,796
コンクリート管	0	0	0	0
鉛管	870	0	0	870
ポリエチレン管	11,419	2,757	8,109	22,285
その他	3,422	310	7,487	11,219
管路延長計	40,668	10,492	187,058	238,218

【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」

表 9-7 管種別での管路布設状況（2015年度） 最上圏域

最上圏域 用水供給及び上水道		導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)
				配水本管	配水支管	小計	
鑄 鉄 管		0	0	74	186	260	260
ダク タ イル 鑄鉄管	耐 震 型 継 手	473	13,597	14,968	14,555	29,523	43,593
	K形継手等の良地盤※	3,316	15,675	44,625	15,800	60,425	79,416
	上 記 以 外	4,287	11,369	61,371	134,932	196,303	211,959
	計	8,076	40,641	120,964	165,287	286,251	334,968
鋼 管	溶 接 継 手	68	379	0	0	0	447
	上 記 以 外	4	366	960	3,367	4,327	4,697
	計	72	745	960	3,367	4,327	5,144
石 綿 セ メ ン ト 管		343	112	0	2,575	2,575	3,030
硬質塩化 ビニル管	R R ロ ン グ 継 手	0	6,794	15,100	52,662	67,762	74,556
	上 記 以 外	2,608	594	36,290	144,095	180,385	183,587
	計	2,608	7,388	51,390	196,757	248,147	258,143
コ ン ク リ ー ト 管		798	0	0	0	0	798
鉛 管		0	0	0	0	0	0
ポリエチ レン管	高密度、熱融着継手	0	1,831	2,533	11,661	14,194	16,025
	上 記 以 外	0	101	1,092	77,578	78,670	78,771
	計	0	1,932	3,625	89,239	92,864	94,796
ステン レス管	高密度、熱融着継手	0	0	0	0	0	0
	上 記 以 外	27	58	886	770	1,656	1,741
	計	27	58	886	770	1,656	1,741
そ の 他		4	158	577	361	938	1,100
管 路 延 長 計		11,928	51,034	178,476	458,542	637,018	699,980

※K形継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている

最上圏域 簡易水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)	計 (m)
鑄 鉄 管	0	0	0	0
ダク タ イル 鑄鉄管	4,613	21,569	109,702	135,884
鋼 管	2,231	427	3,473	6,131
石 綿 セ メ ン ト 管	0	0	5,727	5,727
塩 化 ビ ニ ル 管	9,773	10,934	183,291	203,998
コ ン ク リ ー ト 管	0	0	0	0
鉛 管	0	0	0	0
ポ リ エ チ レ ン 管	5,234	188	33,797	39,219
そ の 他	0	900	2,998	3,898
管 路 延 長 計	21,851	34,018	338,988	394,857

【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」

表 9-8 管種別での管路布設状況（2015年度） 置賜圏域

置賜圏域 用水供給及び上水道		導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)
				配水本管	配水支管	小計	
鑄 鉄 管		0	1,208	1,967	18,118	20,085	21,293
ダク タ イル 鑄鉄管	耐 震 型 継 手	7,221	7,720	19,380	83,630	103,010	117,951
	K形継手等の良地盤※	3,500	3,001	14,561	73,749	88,310	94,811
	上 記 以 外	1,366	68,598	100,696	474,467	575,163	645,127
	計	12,087	79,319	134,637	631,846	766,483	857,889
鋼 管	溶 接 継 手	8,561	5,438	1,496	2,931	4,427	18,426
	上 記 以 外	359	517	1,821	10,252	12,073	12,949
	計	8,920	5,955	3,317	13,183	16,500	31,375
石 綿 セ メ ン ト 管		4,754	11,838	13,419	39,644	53,063	69,655
硬質塩化 ビニル管	R R ロ ン グ 継 手	0	0	9,946	14,539	24,485	24,485
	上 記 以 外	12,757	7,266	51,574	683,533	735,107	755,130
	計	12,757	7,266	61,520	698,072	759,592	779,615
コ ン ク リ ー ト 管		0	0	0	0	0	0
鉛 管		0	0	0	0	0	0
ポリエチ レン管	高密度、熱融着継手	1,408	2,291	4,188	50,101	54,289	57,988
	上 記 以 外	1,779	0	0	125,506	125,506	127,285
	計	3,187	2,291	4,188	175,607	179,795	185,273
ステン レス管	高密度、熱融着継手	0	0	87	200	287	287
	上 記 以 外	15	76	290	3,518	3,808	3,899
	計	15	76	377	3,718	4,095	4,186
そ の 他		0	0	0	2,588	2,588	2,588
管 路 延 長 計		41,720	107,953	219,425	1,582,776	1,802,201	1,951,874

※K形継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている

置賜圏域 簡易水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)	計 (m)
鑄 鉄 管	0	0	0	0
ダク タ イル 鑄鉄管	3,240	2,446	6,373	12,059
鋼 管	0	16	1,171	1,187
石 綿 セ メ ン ト 管	0	50	4,274	4,324
塩 化 ビ ニ ル 管	12,668	1,021	27,219	40,908
コ ン ク リ ー ト 管	0	0	0	0
鉛 管	0	0	0	0
ポ リ エ チ レ ン 管	8,601	0	11,592	20,193
そ の 他	0	0	0	0
管 路 延 長 計	24,509	3,533	50,628	78,670

【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」

表 9-9 管種別での管路布設状況（2015年度） 庄内圏域

庄内圏域 用水供給及び上水道		導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)
				配水本管	配水支管	小計	
鑄鉄管		0	2,380	2,573	29,889	32,462	34,842
ダク タ イル 鑄鉄管	耐震型継手	3,828	60,101	71,016	119,491	190,507	254,436
	K形継手等の良い地盤※	5,317	10,551	0	0	0	15,868
	上記以外	17,783	65,229	60,968	1,129,429	1,190,397	1,273,409
	計	26,928	135,881	131,984	1,248,920	1,380,904	1,543,713
鋼管	溶接継手	525	10,126	60	7,277	7,337	17,988
	上記以外	227	147	1,651	10,819	12,470	12,844
	計	752	10,273	1,711	18,096	19,807	30,832
石綿セメント管		0	0	0	1,238	1,238	1,238
硬質塩化 ビニル管	RRロング継手	4	0	0	92,785	92,785	92,789
	上記以外	20,342	13,996	13,534	886,352	899,886	934,224
	計	20,346	13,996	13,534	979,137	992,671	1,027,013
コンクリート管		0	0	0	0	0	0
鉛管		0	0	0	0	0	0
ポリエチ レン管	高密度、熱融着継手	1,718	9,063	21,397	70,070	91,467	102,248
	上記以外	14,841	3,325	0	45,104	45,104	63,270
	計	16,559	12,388	21,397	115,174	136,571	165,518
ステン レス管	高密度、熱融着継手	0	1,827	111	1,888	1,999	3,826
	上記以外	0	165	481	2,423	2,904	3,069
	計	0	1,992	592	4,311	4,903	6,895
その他		0	0	1,815	9	1,824	1,824
管路延長計		64,585	176,910	173,606	2,396,774	2,570,380	2,811,875

※K形継手等を有するもののうち良い地盤に布設されている

庄内圏域 簡易水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)	計 (m)
鑄鉄管	0	0	1,113	1,113
ダク タ イル 鑄鉄管	1,536	9,231	48,603	59,370
鋼管	103	203	1,469	1,775
石綿セメント管	74	0	0	74
塩化ビニル管	6,295	5,968	45,036	57,299
コンクリート管	0	0	0	0
鉛管	0	0	0	0
ポリエチレン管	0	0	1,219	1,219
その他	4,515	530	8,112	13,157
管路延長計	12,523	15,932	105,552	134,007

【出典】上水道：「水道統計」、簡易水道：「全国簡易水道統計」

表 9-10 管路の経年化状況（2015年度）

全域 用水供給及び上水道		全体 (m)	法定耐用年数(40年)超過		管路別割合	超過割合 (%)
			延長 (m)	超過割合		
導水管		198,662	37,539	18.9%	4.9%	18.9
送水管		579,902	35,423	6.1%	4.7%	6.1
配水管	配水本管	1,054,277	93,298	8.8%	12.3%	8.8
	配水支管	7,543,139	592,971	7.9%	78.1%	7.9
	小計	8,597,416	686,269	8.0%	90.4%	8.1
計		9,375,980	759,231	8.1%	100.0%	8.1
内 基 幹 管 路		1,832,841	166,260	9.1%	21.9%	9.1

村山圏域 用水供給及び上水道		全体 (m)	法定耐用年数(40年)超過		管路別割合	超過割合 (%)
			延長 (m)	超過割合		
導水管		80,429	20,762	25.8%	5.7%	25.8
送水管		244,005	17,487	7.2%	4.8%	7.2
配水管	配水本管	482,770	55,224	11.4%	15.2%	11.4
	配水支管	3,105,047	269,166	8.7%	74.3%	8.7
	小計	3,587,817	324,390	9.0%	89.5%	9.3
計		3,912,251	362,639	9.3%	100.0%	9.3
内 基 幹 管 路		807,204	93,473	11.6%	25.8%	11.6

最上圏域 用水供給及び上水道		全体 (m)	法定耐用年数(40年)超過		管路別割合	超過割合 (%)
			延長 (m)	超過割合		
導水管		11,928	1,095	9.2%	6.6%	9.2
送水管		51,034	0	0.0%	0.0%	0.0
配水管	配水本管	178,476	5,937	3.3%	36.1%	3.3
	配水支管	458,542	9,436	2.1%	57.3%	2.1
	小計	637,018	15,373	2.4%	93.4%	2.4
計		699,980	16,468	2.4%	100.0%	2.4
内 基 幹 管 路		241,438	7,032	2.9%	42.7%	2.9

置賜圏域 用水供給及び上水道		全体 (m)	法定耐用年数(40年)超過		管路別割合	超過割合 (%)
			延長 (m)	超過割合		
導水管		41,720	6,107	14.6%	3.9%	14.6
送水管		107,953	3,342	3.1%	2.1%	3.1
配水管	配水本管	219,425	17,153	7.8%	10.9%	7.8
	配水支管	1,582,776	130,770	8.3%	83.1%	8.3
	小計	1,802,201	147,923	8.2%	94.0%	8.1
計		1,951,874	157,372	8.1%	100.0%	8.1
内 基 幹 管 路		369,098	26,602	7.2%	16.9%	7.2

庄内圏域 用水供給及び上水道		全体 (m)	法定耐用年数(40年)超過		管路別割合	超過割合 (%)
			延長 (m)	超過割合		
導水管		64,585	9,575	14.8%	4.3%	14.8
送水管		176,910	14,594	8.2%	6.6%	8.2
配水管	配水本管	173,606	14,984	8.6%	6.7%	8.6
	配水支管	2,396,774	183,599	7.7%	82.4%	7.7
	小計	2,570,380	198,583	7.7%	89.1%	7.9
計		2,811,875	222,752	7.9%	100.0%	7.9
内 基 幹 管 路		415,101	39,153	9.4%	17.6%	9.4

【出典】「水道統計」（用水供給事業と上水道事業）

表 9-1 1 耐震化と非耐震管の構成（2015年度）

全域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震管	58,997	211,178	255,955	904,602	1,160,557	1,430,732	526,130
非耐震管	139,665	368,724	798,322	6,638,537	7,436,859	7,945,248	1,306,711
計	198,662	579,902	1,054,277	7,543,139	8,597,416	9,375,980	1,832,841
耐震化率 (%)	29.7	36.4	24.3	12.0	13.5	15.3	28.7
村山圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震管	35,195	98,805	120,719	542,798	663,517	797,517	254,719
非耐震管	45,234	145,200	362,051	2,562,249	2,924,300	3,114,734	552,485
計	80,429	244,005	482,770	3,105,047	3,587,817	3,912,251	807,204
耐震化率 (%)	43.8	40.5	25.0	17.5	18.5	20.4	31.6
最上圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震管	541	15,807	17,501	26,216	43,717	60,065	33,849
非耐震管	11,387	35,227	160,975	432,326	593,301	639,915	207,589
計	11,928	51,034	178,476	458,542	637,018	699,980	241,438
耐震化率 (%)	4.5	31.0	9.8	5.7	6.9	8.6	14.0
置賜圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震管	17,190	15,449	25,151	136,862	162,013	194,652	57,790
非耐震管	24,530	92,504	194,274	1,445,914	1,640,188	1,757,222	311,308
計	41,720	107,953	219,425	1,582,776	1,802,201	1,951,874	369,098
耐震化率 (%)	41.2	14.3	11.5	8.6	9.0	10.0	15.7
庄内圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震管	6,071	81,117	92,584	198,726	291,310	378,498	179,772
非耐震管	58,514	95,793	81,022	2,198,048	2,279,070	2,433,377	235,329
計	64,585	176,910	173,606	2,396,774	2,570,380	2,811,875	415,101
耐震化率 (%)	9.4	45.9	53.3	8.3	11.3	13.5	43.3

※1)耐震管：耐震継手を有するダクタイル鋳鉄管、溶接継手を有する鋼管、高密度融着継手を有するポリエチレン管、溶接継手を有するステンレス管

※2)基幹管路：導水管、送水管、配水本管

【出典】「水道統計」（用水供給事業と上水道事業）

表 9 - 1 2 耐震適合性のある管とない管の構成（2015年度）

全域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震適合性のある管	73,925	283,488	359,609	1,402,325	1,761,934	2,119,347	717,022
耐震適合性のない管	124,737	296,414	694,668	6,140,814	6,835,482	7,256,633	1,115,819
計	198,662	579,902	1,054,277	7,543,139	8,597,416	9,375,980	1,832,841
耐震適合性率 (%)	37.2	48.9	34.1	18.6	20.5	22.6	39.1
村山圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震適合性のある管	37,986	135,094	140,141	790,986	931,127	1,104,207	313,221
耐震適合性のない管	42,443	108,911	342,629	2,314,061	2,656,690	2,808,044	493,983
計	80,429	244,005	482,770	3,105,047	3,587,817	3,912,251	807,204
耐震適合性率 (%)	47.2	55.4	29.0	25.5	26.0	28.2	38.8
最上圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震適合性のある管	3,857	38,276	77,226	94,678	171,904	214,037	119,359
耐震適合性のない管	8,071	12,758	101,250	363,864	465,114	485,943	122,079
計	11,928	51,034	178,476	458,542	637,018	699,980	241,438
耐震適合性率 (%)	32.3	75.0	43.3	20.6	27.0	30.6	49.4
置賜圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震適合性のある管	20,690	18,450	49,658	225,150	274,808	313,948	88,798
耐震適合性のない管	21,030	89,503	169,767	1,357,626	1,527,393	1,637,926	280,300
計	41,720	107,953	219,425	1,582,776	1,802,201	1,951,874	369,098
耐震適合性率 (%)	49.6	17.1	22.6	14.2	15.2	16.1	24.1
庄内圏域 用水供給及び上水道	導水管 (m)	送水管 (m)	配水管 (m)			計 (m)	内基幹管路 (m)
			配水本管	配水支管	小計		
耐震適合性のある管	11,392	91,668	92,584	291,511	384,095	487,155	195,644
耐震適合性のない管	53,193	85,242	81,022	2,105,263	2,186,285	2,324,720	219,457
計	64,585	176,910	173,606	2,396,774	2,570,380	2,811,875	415,101
耐震適合性率 (%)	17.6	51.8	53.3	12.2	14.9	17.3	47.1

※1)耐震適合性のある管：耐震継手を有するダクタイル鋳鉄管、溶接継手を有する鋼管、高密度融着継手を有するポリエチレン管、溶接継手を有するステンレス管、K形継手等を有するものうち良い地盤に布設されているダクタイル鋳鉄管、RRリング継手を有する硬質塩化ビニル管

※2)基幹管路：導水管、送水管、配水本管

【出典】「水道統計」（用水供給事業と上水道事業）

表 9 - 1 3 クリプトスポリジウム対策実施状況

山形県	A 調査対象施設	B 対応が必要な 浄水施設数	B/A	C 対応済 浄水施設数	C/B	D 未対応 浄水施設数	D/B
2008年3月	207カ所	54カ所	26.1%	23カ所	42.6%	31カ所	57.4%
2009年3月	208カ所	75カ所	36.1%	38カ所	50.7%	37カ所	49.3%
2010年3月	193カ所	73カ所	37.8%	34カ所	46.6%	39カ所	53.4%
2011年3月	195カ所	79カ所	40.5%	41カ所	51.9%	38カ所	48.1%
2012年3月	204カ所	85カ所	41.7%	45カ所	52.9%	40カ所	47.1%
2013年3月	216カ所	93カ所	43.1%	53カ所	57.0%	40カ所	43.0%
2014年3月	216カ所	101カ所	46.8%	62カ所	61.4%	39カ所	38.6%
2015年3月	218カ所	104カ所	47.7%	66カ所	63.5%	38カ所	36.5%
2016年3月	213カ所	103カ所	48.4%	66カ所	64.1%	37カ所	35.9%

【出典】「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）

表 9 - 1 4 簡易専用水道対策実施状況

山形県	検査対象施設	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
2006年度	1,307カ所	1,060カ所	81.1%	18.9%	186カ所	17.5%	11カ所	1.0%
2007年度	1,294カ所	963カ所	74.4%	25.6%	213カ所	22.1%	32カ所	3.3%
2008年度	1,266カ所	902カ所	71.2%	28.8%	188カ所	20.8%	6カ所	0.7%
2009年度	1,151カ所	571カ所	49.6%	50.4%	105カ所	18.4%	26カ所	4.6%
2010年度	1,237カ所	687カ所	55.5%	44.5%	146カ所	21.3%	47カ所	6.8%
2011年度	1,231カ所	562カ所	45.7%	54.3%	158カ所	28.1%	4カ所	0.7%
2012年度	1,239カ所	571カ所	46.1%	53.9%	149カ所	26.1%	35カ所	6.1%
2013年度	1,134カ所	508カ所	44.8%	55.2%	97カ所	19.1%	109カ所	21.5%
2014年度	1,216カ所	518カ所	42.6%	57.4%	122カ所	23.6%	27カ所	5.2%
2015年度	1,056カ所	691カ所	65.4%	34.6%	116カ所	16.8%	26カ所	3.8%

【出典】「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）、厚生労働省調査

表 9 - 1 5 小規模貯水槽水道対策実施状況

山形県	検査対象施設	検査対象 施設数	受検率	未受検率	検査指摘 施設数	指摘率
2006年度	3,185カ所	159カ所	5.0%	95.0%	23カ所	14.5%
2007年度	3,081カ所	128カ所	4.2%	95.8%	11カ所	8.6%
2008年度	3,290カ所	203カ所	6.2%	93.8%	20カ所	9.9%
2009年度	3,176カ所	183カ所	5.8%	94.2%	25カ所	13.7%
2010年度	3,130カ所	178カ所	5.7%	94.3%	25カ所	14.0%
2011年度	3,153カ所	292カ所	9.3%	90.7%	25カ所	8.6%
2012年度	3,567カ所	329カ所	9.2%	90.8%	22カ所	6.7%
2013年度	3,633カ所	249カ所	6.9%	93.1%	28カ所	11.2%
2014年度	3,353カ所	124カ所	3.7%	96.3%	21カ所	16.9%
2015年度	3,684カ所	143カ所	3.9%	96.1%	24カ所	16.8%

【出典】「全国水道関係担当者会議資料」（厚生労働省）、厚生労働省調査

表 9-16 各種計画の策定状況（1 / 4）

圏域	①事業体名	ビジョン		アセットマネジメント					アセット策定できない理由				水安全計画				水安全策定できない理由				管路台帳				設備台帳			
		実施 (カ所)	実施 (カ所)	施設台帳 (カ所)	簡易ケル (カ所)	手引き (カ所)	検討予定 (カ所)	未定 (カ所)	資産未 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	未定 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)		
村山	用水供給	村山広域	○	H28											○	○			H27				H27					
	計	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
	上水道	山形市	○	○	H23		H23						H28						H28								○	
		寒河江市	○	○			H23								○	○			H27				H27					
		上山市		○		H25									○		○		H27				H27					
		村山市										○			○		○		H27							○		
		天童市	○	○			H23						H27						H27				H27					
		東根市										H30		H30					H27				H27					
		河北町										H28				○	○		H27				H26					
		西川町										H29				○		○	H27								○	
		朝日町	○	○	H27											○		○			H29			H29				
		大江町	○									H29				○		○			H29			H29				
		最上川中部水道企業団										H29		H29					H27					H29				
	尾花沢市大石田町環境組合		○			H25							H29					H27				H27						
	計	5	6	2	1	4	5	1	0	0	1	0	2	3	7	2	5	0	10	2	0	0	6	3	1	2		
	簡易水道	寒河江市田代							○	○	○			H30						上水統合				未定				
		尾花沢市尾花沢							○	○		○		H30					H27							○		
		尾花沢市細野・延沢							○	○		○		H30					H27							○		
		尾花沢市宮沢							○	○		○		H30					H27							○		
		尾花沢市畑沢							○	○		○		H30					H27							○		
山辺町築北								○			○		H29							○					○			
山辺町大藤								○			○		H29					H7							○			
西川町本道寺							H29								○		○	H27								○		
西川町大井沢							H29								○		○	H27								○		
西川町岩根沢							H29								○		○	H27								○		
西川町小山							H29								○		○	H27								○		
西川町志津							H29								○		○	H27								○		
大石田町次年子								○	○						○	○					○					○		
計	0	0	0	0	0	5	8	6	1	6	0	0	7	6	1	5	0	10	1	2	0	0	1	7	5			
計	5	7	3	1	4	10	9	6	1	7	0	2	10	14	4	10	0	21	3	2	0	7	4	8	7			

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」

表 9-17 各種計画の策定済の事業（2/4）

圏域	①事業体名	ビジョン		アセットマネジメント				アセット策定できない理由				水安全計画			水安全策定できない理由			管路台帳				設備台帳								
		実施 (カ所)	実施 (カ所)	施設台帳 (カ所)	簡易ケル (カ所)	手引き (カ所)	検討予定 (カ所)	未定 (カ所)	資産未 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	未定 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)				
最上	用水供給	最上広域	○	H28																										
		計	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	上水道	新庄市	○					H28						H33					H27								H30			
		金山町	○	○		H26		H29							○	○		○	H28								H27			
		最上町							○		○	○							H15								H15			
		真室川町		○		H26														H29							H29			
		計	2	2	0	2	0	2	1	0	1	1	0	0	1	3	2	1	1	3	1	0	0	2	2	0	0	2	2	0
	簡易水道	新庄市休場市野々							○		○							○	×								×			
		新庄市山屋							○		○							○	×								×			
		最上町富沢							○		○	○							H15								H15			
		最上町大堀							○		○	○							H15								H15			
		最上町横川							○		○	○							H15								H15			
		最上町満沢							○		○	○							H15								H15			
		最上町前森							○		○	○							H15								H15			
		舟形町第1舟形													H31				○	H27							H29			
		舟形町第2舟形													H31				○	H27							H29			
		大蔵村							○	○	○								○	H20									○	
		鮭川村							○	○										H21							H30			
		戸沢村角川・古口							○		○									H26								○		
		戸沢村戸沢							○		○									H26								○		
計		0	0	0	0	0	2	11	2	10	5	0	0	4	9	6	0	5	13	0	0	0	7	3	2	1				
計	2	3	1	2	0	4	12	2	11	6	0	0	5	13	9	1	6	17	1	0	0	10	5	2	1					

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」

表 9-18 各種計画の策定済の事業（3 / 4）

圏域	①事業体名	ビジョン		アセットマネジメント					アセット策定できない理由				水安全計画			水安全策定できない理由			管路台帳				設備台帳							
		実施 (カ所)	実施 (カ所)	施設台帳 (カ所)	簡易ナリ (カ所)	手引き (カ所)	検討予定 (カ所)	未定 (カ所)	資産未 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	未定 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)				
置賜	用水供給	置賜広域																												
		計	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	上水道	米沢市	○	○		H28									○	○			H27				H27							
		長井市	○					H28							○	○			H27				H27							
		南陽市	○	○		H26									○	○			H19				H27							
		高畠町		○	H26								H27						H27							○				
		川西町		○		H27									○	○			H25				H27							
		小国町	○	○		H27									○	○			H27							○				
		白鷹町		○		H26									○	○			H27							○				
		飯豊町							○		○				○		○		H25				H27							
		計	4	6	1	5	0	1	1	0	1	0	0	1	0	7	6	1	0	8	0	0	0	5	0	0	3	0		
	簡易水道	米沢市白布高湯							○		○				○	○						○	H27							
		米沢市板谷							○		○				○	○						○	H27							
		小国町玉川							○	○	○				○	○			H27							○				
		小国町尻無沢							○	○	○				○	○			H27							○				
		小国町叶水							○	○	○				○	○			H27							○				
		小国町白沼							○	○	○				○	○			H27							○				
		小国町五味沢							○	○	○				○	○			H27							○				
		小国町大滝							○	○	○				○	○			H27							○				
		小国町新股・河原角							○	○	○				○	○			H27							○				
		白鷹町針生		○		H26									○	○			H27							○				
		飯豊町中津川							○		○				○		○		H25				H27							
	飯豊町小屋							○		○				○		○		H25				H27								
		計	0	1	0	1	0	0	11	7	11	0	0	0	12	10	2	0	10	0	0	2	4	0	0	8	0			
	計	4	8	2	6	0	1	12	7	12	0	0	1	0	20	17	3	0	19	0	0	2	10	0	11	0				

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」

表 9-19 各種計画の策定済の事業（4 / 4）

圏域	①事業体名	ビジョン		アセットマネジメント				アセット策定できない理由				水安全計画			水安全策定できない理由			管路台帳				設備台帳					
		実施 (カ所)	実施 (カ所)	施設台帳 (カ所)	簡易水 (カ所)	手引き (カ所)	検討予定 (カ所)	未定 (カ所)	資産未 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	未定 (カ所)	時間無 (カ所)	方法不明 (カ所)	その他 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)	策定済 (カ所)	策定予定 (カ所)	検討中 (カ所)	未定 (カ所)	
庄内	用水供給	庄内広域	○		H28														H27				H27				
		計	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	上水道	鶴岡市	○	○			H23						H25						H26				H17				
		酒田市	○	○		H25	H25							H30					H28				H16				
		庄内町	○	○			H25								○	○			H27						○		
		遊佐町	○	○		H25									○	○			H27				H27				
		計	4	4	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	4	0	0	0	3	0	1	0
	簡易水道	酒田市飛鳥		○		H25	H25							H30					H28				H16				
		酒田市八幡		○		H25	H25							H30					H28				H16				
		庄内町木ノ沢							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町大中島							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町工藤沢							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町瀬場							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町中村							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町松肝							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町鉢子							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町立谷沢北部							○		○				○			○		H26				H26			
		庄内町科沢							○		○				○			○		H26				H26			
		遊佐町吹浦						H29							○	○			H27				H27				
		遊佐町白井新田						H29							○	○			H28				H28				
計		0	2	0	2	2	2	9	0	9	0	0	0	2	11	2	0	9	4	9	0	0	4	9	0	0	0
計	4	7	1	4	5	2	9	0	9	0	0	1	3	14	5	0	9	9	9	0	0	8	9	1	0	0	
用水供給	0	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	
上水道	15	18	3	10	7	8	3	0	2	2	0	4	5	19	12	7	1	25	3	0	0	16	5	5	2	2	
簡易水道	0	3	0	3	2	9	39	15	31	11	0	0	13	38	19	7	14	37	10	2	2	15	13	17	6	6	
計	15	25	7	13	9	17	42	15	33	13	0	4	18	61	35	14	15	66	13	2	2	35	18	22	8	8	

【出典】「2016年 水道事業に関する実態調査結果」

表 9-20 20年後の法定耐用年数を超えている管路の割合

圏域	事業	2015年					2035年	
		① 管路総延長 (m)	② 40年経過 (m)	③ 20年経過 (m)	④ 直近5年の 更新延長 (m/年)	⑤=②/① 法定耐用年数を 超えている管路 の割合 (%)	⑥=③-④×20 40年経過	⑦=⑥/① 法定耐用年数を 超えている管路 の割合
村山	山形市	1,374,386	163,931	679,237	18,304	11.9	313,149	22.8
	寒河江市	328,542	46,713	172,295	6,060	14.2	51,087	15.5
	上市市	264,977	27,398	194,044	1,293	10.3	168,188	63.5
	村山市	234,119	4,628	122,272	686	2.0	108,548	46.4
	天童市	480,653	35,418	257,172	3,783	7.4	181,512	37.8
	東根市	317,071	8,770	175,199	3,039	2.8	114,419	36.1
	河北町	149,043	11,209	112,052	1,072	7.5	90,616	60.8
	西川町	64,161	6,817	24,304	123	10.6	21,844	34.0
	朝日町	113,250	1,440	44,346	496	1.3	34,418	30.4
	大江町	87,248	1,406	29,820	818	1.6	13,452	15.4
	最上川中部	185,606	1,914	129,020	823	1.0	112,560	60.6
	尾花沢市大石田町	199,924	52,995	101,975	2,394	26.5	54,099	27.1
	用水供給	113,271	0	102,090	95	0.0	100,190	88.5
	小計	3,912,251	362,639	2,143,826	38,987	9.3	1,364,082	34.9
上水道事業	3,798,980	362,639	2,041,736	38,892	9.5	1,263,892	33.3	
最上	新庄市	383,827	16,468	194,131	1,148	4.3	171,171	44.6
	金山町	112,693	0	46,239	45	0.0	45,335	40.2
	最上町	45,689	0	13,120	0	0.0	13,120	28.7
	真空川町	142,294	0	83,129	93	0.0	81,277	57.1
	用水供給	15,477	0	15,477	0	0.0	15,477	100.0
	小計	699,980	16,468	352,096	1,286	2.4	326,380	46.6
	上水道事業	684,503	16,468	336,619	1,286	2.4	310,903	45.4
置賜	米沢市	518,747	10,547	221,084	3,554	2.0	150,000	28.9
	長井市	274,581	0	179,120	959	0.0	159,948	58.3
	南陽市	256,006	44,819	156,352	1,304	17.5	130,280	50.9
	高畠町	224,184	10,500	137,392	1,634	4.7	104,712	46.7
	川西町	228,971	37,899	136,117	0	16.6	136,117	59.4
	小国町	56,009	0	42,973	327	0.0	36,429	65.0
	白鷹町	189,597	11,768	94,298	677	6.2	80,762	42.6
	飯豊町	141,800	41,839	79,118	670	29.5	65,722	46.3
	用水供給	61,979	0	51,660	0	0.0	51,660	83.4
	小計	1,951,874	157,372	1,098,114	9,124	8.1	915,630	46.9
	上水道事業	1,889,895	157,372	1,046,454	9,124	8.3	863,970	45.7
庄内	鶴岡市	1,366,720	114,421	984,946	3,409	8.4	916,770	67.1
	酒田市	992,496	92,127	582,598	3,425	9.3	514,090	51.8
	庄内町	213,983	1,300	70,157	1,494	0.6	40,273	18.8
	遊佐町	172,560	14,904	102,179	1,491	8.6	72,355	41.9
	用水供給	66,116	0	0	0	0.0	0	0.0
	小計	2,811,875	222,752	1,739,880	9,820	7.9	1,543,488	54.9
	上水道事業	2,745,759	222,752	1,739,880	9,820	8.1	1,543,488	56.2
合計	9,375,980	759,231	5,333,916	59,217	8.1	4,149,580	44.3	
合計	用水供給事業	256,843	0	169,227	95	0.0	167,327	65.1
合計	上水道事業	9,119,137	759,231	5,164,689	59,122	8.3	3,982,253	43.7

表 9 - 2 1 2020年度の料金回収率の計算

圏域	事業	2015年					2015年	2020年	C	D ②×B/A	E 圏域内の割合	2020年				
		①	②	③	④	⑤	A	B				⑥=小計×E	⑦=②×③×365	⑧=⑦/⑥÷365	⑨=④/⑧	
		給水人口 (人)	有収水量 (m ³ /日)	給水原価 (円/m ³)	供給単価 (円/m ³)	料金回収率 (%)	行政区域 内人口 (人)	行政区域 内人口 (人)				有収水量 ※1 (m ³ /日)	費用 ※2 (千円)	給水原価 (円/m ³)	料金回収率 ※3 (%)	
村山	山形市	244,367	67,533	189	212	112	252,453	244,076	0.967	65,292	0.447	65,228	4,658,764	196	108	
	寒河江市	41,795	13,164	180	200	111	41,266	39,219	0.950	12,511	0.086	12,499	864,875	190	105	
	上山市	30,296	8,126	227	223	98	31,584	29,380	0.930	7,559	0.052	7,551	673,280	244	91	
	村山市	24,236	6,423	240	251	105	24,696	23,676	0.959	6,158	0.042	6,152	562,655	251	100	
	天童市	61,743	16,495	191	216	113	62,236	58,070	0.933	15,391	0.105	15,376	1,149,949	205	105	
	東根市	47,667	12,951	204	206	101	47,865	45,653	0.954	12,352	0.084	12,340	964,331	214	96	
	河北町	18,880	5,934	190	204	107	19,046	18,110	0.951	5,642	0.039	5,637	411,523	200	102	
	西川町	5,040	1,426	213	211	99	5,640	5,183	0.919	1,310	0.009	1,309	110,864	232	91	
	朝日町	7,104	1,803	199	231	116	7,122	6,569	0.922	1,663	0.011	1,661	130,961	216	107	
	大江町	8,307	3,536	179	167	93	8,478	7,975	0.941	3,326	0.023	3,323	231,025	190	88	
	最上川中部	27,541	6,803	189	228	121	25,738	25,166	0.978	6,652	0.045	6,645	469,305	193	118	
	尾花沢市大石田町	18,208	5,817	146	203	139	24,321	22,855	0.940	5,466	0.037	5,461	309,988	156	131	
	その他簡水	10,871	3,183	309	226	73	-	-	0.904	2,876	0.020	2,873	358,636	342	66	
	用水供給	-	(84,194)	57	75	132	-	-	0.956	-	-	(80,506)	(1,751,656)	60	126	
	小計	546,055	153,194	195	213	109	550,445	525,932	0.955	146,199	1.000	146,055	10,896,155	204	104	
上水道事業	535,184	150,011	193	212	110	-	-	-	-	-	143,182	10,537,519	202	105		
最上	新庄市	34,418	8,754	277	260	94	36,904	34,964	0.947	8,294	0.482	8,342	885,073	291	89	
	金山町	5,742	984	467	292	63	5,829	5,437	0.933	918	0.053	923	167,728	498	59	
	最上町	4,317	992	216	215	100	8,908	8,304	0.932	925	0.054	930	78,209	230	93	
	真室川町	7,817	1,699	450	299	66	8,136	7,546	0.927	1,576	0.092	1,585	279,061	482	62	
	舟形町 簡水	5,546	1,509	310	203	65	5,631	5,251	0.933	1,407	0.082	1,415	170,705	331	61	
	大蔵村 簡水	3,340	891	326	168	52	3,413	3,084	0.904	805	0.047	810	105,857	358	47	
	鮎川村 簡水	4,354	1,129	347	224	64	4,315	3,973	0.921	1,040	0.060	1,046	143,055	375	60	
	戸沢村 簡水	4,759	1,105	477	307	64	4,773	4,347	0.911	1,006	0.059	1,012	192,447	521	59	
	その他簡水	5,087	1,363	409	237	58	-	-	0.904	1,232	0.072	1,239	203,434	450	53	
	用水供給	-	(15,295)	56	78	139	-	-	0.943	-	-	(14,417)	(312,631)	59	131	
	小計	75,380	18,426	331	253	76	77,909	72,906	0.936	17,202	1.000	17,302	2,225,569	352	72	
	上水道事業	52,294	12,429	311	264	85	-	-	-	-	-	11,780	1,410,071	328	81	
	置賜	米沢市	81,193	23,074	177	211	119	86,010	81,618	0.949	21,896	0.405	22,159	1,490,696	184	114
		長井市	26,944	6,995	220	230	105	27,716	26,064	0.940	6,578	0.122	6,657	561,699	231	99
南陽市		30,801	8,749	207	230	111	32,284	30,248	0.937	8,197	0.152	8,296	661,031	218	105	
高畠町		23,715	6,139	193	204	106	23,887	22,772	0.953	5,852	0.108	5,923	432,462	200	102	
川西町		15,428	4,628	260	263	101	15,756	14,639	0.929	4,300	0.080	4,352	439,197	276	95	
小国町		4,963	1,369	144	173	120	7,869	7,423	0.943	1,291	0.024	1,307	71,955	151	115	
白鷹町		14,141	3,798	180	202	112	14,271	13,288	0.931	3,536	0.065	3,579	249,529	191	106	
飯豊町		7,121	2,120	197	234	119	7,304	6,745	0.923	1,958	0.036	1,981	152,439	211	111	
その他簡水		1,468	453	470	182	39	-	-	0.904	409	0.008	413	77,733	516	35	
用水供給		-	(43,459)	62	72	116	-	-	0.945	-	-	(41,076)	(983,478)	66	110	
小計		205,774	57,325	198	219	111	215,097	202,797	0.943	54,018	1.000	54,667	4,136,739	207	106	
上水道事業		204,206	56,872	195	219	112	-	-	-	-	-	54,254	4,059,006	205	107	
庄内		鶴岡市	137,654	40,902	205	207	101	137,358	129,809	0.945	38,654	0.499	38,345	3,060,492	219	95
		酒田市	104,139	31,363	207	219	106	106,267	97,751	0.920	28,850	0.373	28,619	2,369,631	227	97
	庄内町	21,197	6,751	209	204	98	21,669	20,087	0.927	6,258	0.081	6,208	515,000	227	90	
	遊佐町	10,744	2,702	240	272	113	14,212	12,906	0.908	2,454	0.032	2,434	236,695	266	102	
	その他簡水	6,123	1,348	433	236	54	-	-	0.904	1,218	0.016	1,208	213,082	483	49	
	用水供給	-	(63,530)	84	92	110	-	-	0.933	-	-	(59,304)	(1,947,831)	90	102	
	小計	279,857	83,066	211	214	101	279,506	260,553	0.932	77,434	1.000	76,814	6,394,901	228	94	
上水道事業	273,734	81,718	207	213	103	-	-	-	-	-	75,606	6,181,819	224	95		
合計	1,107,066	312,011	208	216	104	1,122,957	1,062,188	0.946	294,853	-	294,838	23,653,365	220	98		
合計 上水道事業	1,065,518	301,030	202	216	107	-	-	-	-	-	284,822	22,188,415	213	101		

※1 有収水量は、圏域別にしか算出していないため、水道事業別の算出は、行政区域内人口の減少率に合わせて有収水量が減少するものと仮定して算出した。

なお、圏域別の有収水量と合うように、Dで算出した割合で按分している。

※2 将来の費用（給水原価の分母）は、平成27年度の費用と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

$$\text{将来の費用（給水原価の分母）} = \text{平成27年度有収水量（m}^3/\text{日）} \times 365\text{日} \times \text{平成27年度給水原価（円/m}^3\text{）}$$

なお、平成27年度の給水原価は以下の式で算出している。

$$\text{給水原価} = \frac{\text{経常費用} - (\text{受託工費} + \text{材料及び不用品販売原価} + \text{附帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

※3 将来の料金回収率は、供給単価は平成27年度と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

$$\text{将来の料金回収率} = \text{平成27年度供給単価} \div \text{将来の給水原価} \times 100$$

表 9-22 2025 年度の料金回収率の計算

圏域	事業	2015年					2025年					2025年				
		①	②	③	④	⑤	A	B	C	D	E	⑥=小計×E	⑦=②×③×365	⑧=⑦/⑥÷365	⑨=④/⑧	
		給水人口 (人)	有収水量 (m/日)	給水原価 (円/m)	供給単価 (円/m)	料金回収率 (%)	行政区域 内人口 (人)	行政区域 内人口 (人)	B/A	②×B/A	圏域内 の割合	有収水量 ※1 (m/日)	費用 ※2 (千円)	給水原価 (円/m)	料金回収率 ※3 (%)	
村山	山形市	244,367	67,533	189	212	112	252,453	236,691	0.938	63,317	0.452	62,396	4,658,764	205	104	
	寒河江市	41,795	13,164	180	200	111	41,266	37,462	0.908	11,951	0.085	11,777	864,875	201	99	
	上山市	30,296	8,126	227	223	98	31,584	27,177	0.860	6,992	0.050	6,891	673,280	268	83	
	村山市	24,236	6,423	240	251	105	24,696	22,080	0.894	5,743	0.041	5,659	562,655	272	92	
	天童市	61,743	16,495	191	216	113	62,236	55,621	0.894	14,742	0.105	14,527	1,149,949	217	100	
	東根市	47,667	12,951	204	206	101	47,865	44,858	0.937	12,137	0.087	11,961	964,331	221	93	
	河北町	18,880	5,934	190	204	107	19,046	17,134	0.900	5,338	0.038	5,261	411,523	214	95	
	西川町	5,040	1,426	213	211	99	5,640	4,696	0.833	1,187	0.008	1,170	110,864	260	81	
	朝日町	7,104	1,803	199	231	116	7,122	5,980	0.840	1,514	0.011	1,492	130,961	240	96	
	大江町	8,307	3,536	179	167	93	8,478	7,399	0.873	3,086	0.022	3,041	231,025	208	80	
	最上川中部	27,541	6,803	189	228	121	25,738	24,057	0.935	6,359	0.045	6,266	469,305	205	111	
	尾花沢市大石田町	19,208	5,817	146	203	139	24,321	20,867	0.858	4,991	0.036	4,918	309,988	173	118	
	その他簡水	10,871	3,183	309	226	73	-	-	0.812	2,584	0.018	2,547	358,636	386	59	
	用水供給	-	(84,194)	57	75	132	-	-	0.918	-	-	(77,318)	(1,751,656)	62	121	
	小計	546,055	153,194	195	213	109	550,445	504,022	0.916	139,940	1.000	137,906	10,896,155	216	98	
	上水道事業	535,184	150,011	193	212	110	-	-	-	-	-	135,359	10,537,519	213	99	
最上	新庄市	34,418	8,754	277	260	94	36,904	32,970	0.893	7,821	0.491	7,901	885,073	307	85	
	金山町	5,742	984	467	292	63	5,829	5,017	0.861	847	0.053	856	167,728	537	54	
	最上町	4,317	992	216	215	100	8,908	7,603	0.854	847	0.053	855	78,209	251	86	
	真室川町	7,817	1,699	450	299	66	8,136	6,843	0.841	1,429	0.090	1,444	279,061	529	56	
	舟形町 簡水	5,546	1,509	310	203	65	5,631	4,817	0.855	1,291	0.081	1,304	170,705	359	57	
	大蔵村 簡水	3,340	891	326	168	52	3,413	2,771	0.812	723	0.045	731	105,857	397	42	
	鮎川村 簡水	4,354	1,129	347	224	64	4,315	3,588	0.832	939	0.059	948	143,055	413	54	
	戸沢村 簡水	4,759	1,105	477	307	64	4,773	3,927	0.823	909	0.057	919	192,447	574	54	
	その他簡水	5,087	1,363	409	237	58	-	-	0.812	1,107	0.070	1,118	203,434	499	47	
	用水供給	-	(15,295)	56	78	139	-	-	0.881	-	-	(13,479)	(312,631)	64	123	
	小計	75,380	18,426	331	253	76	77,909	67,536	0.867	15,912	1.000	16,076	2,225,569	379	67	
	上水道事業	52,294	12,429	311	264	85	-	-	-	-	-	11,056	1,410,071	349	76	
	置賜	米沢市	81,193	23,074	177	211	119	86,010	77,587	0.902	20,814	0.409	21,120	1,490,696	193	109
		長井市	26,944	6,995	220	230	105	27,716	24,396	0.880	6,157	0.121	6,248	561,699	246	93
南陽市		30,801	8,749	207	230	111	32,284	28,512	0.883	7,727	0.152	7,840	661,031	231	100	
高島町		23,715	6,139	193	204	106	23,887	21,621	0.905	5,557	0.109	5,638	432,462	210	97	
川西町		15,428	4,628	260	263	101	15,756	13,406	0.851	3,938	0.077	3,996	439,197	301	87	
小国町		4,963	1,369	144	173	120	7,869	6,783	0.862	1,180	0.023	1,197	71,955	165	105	
白鷹町		14,141	3,798	180	202	112	14,271	12,336	0.864	3,283	0.065	3,331	249,529	205	98	
飯豊町		7,121	2,120	197	234	119	7,304	6,228	0.853	1,808	0.036	1,834	152,439	228	103	
その他簡水		1,468	453	470	182	39	-	-	0.812	368	0.007	374	77,733	569	32	
用水供給		-	(43,459)	62	72	116	-	-	0.894	-	-	(38,833)	(983,478)	69	104	
小計		205,774	57,325	198	219	111	215,097	190,869	0.887	50,831	1.000	51,578	4,136,739	220	100	
上水道事業		204,306	56,872	195	219	112	-	-	-	-	-	51,204	4,059,006	217	101	
庄内		鶴岡市	137,654	40,902	205	207	101	137,358	122,147	0.889	36,373	0.503	35,458	3,060,492	236	88
		酒田市	104,139	31,363	207	219	106	106,267	90,988	0.856	26,854	0.371	26,178	2,369,631	248	88
	庄内町	21,197	6,751	209	204	98	21,669	18,591	0.858	5,792	0.080	5,646	515,000	250	82	
	遊佐町	10,744	2,702	240	272	113	14,212	11,697	0.823	2,224	0.031	2,168	236,695	299	91	
	その他簡水	6,123	1,348	433	236	54	-	-	0.812	1,094	0.015	1,067	213,082	547	43	
	用水供給	-	(63,530)	84	92	110	-	-	0.873	-	-	(55,492)	(1,947,831)	96	96	
	小計	279,857	83,066	211	214	101	279,506	243,423	0.871	72,336	1.000	70,517	6,394,901	248	86	
	上水道事業	273,734	81,718	207	213	103	-	-	-	-	-	69,450	6,181,819	244	87	
合計	1,107,066	312,011	208	216	104	1,122,957	1,005,850	0.896	279,020	-	276,077	23,653,365	235	92		
合計 上水道事業	1,065,518	301,030	202	216	107	-	-	-	-	-	267,069	22,188,415	228	95		

※1 有収水量は、圏域別にしか算出していないため、水道事業別の算出は、行政区域内人口の減少率に合わせて有収水量が減少するものと仮定して算出した。

なお、圏域別の有収水量と合うように、Dで算出した割合で按分している。

※2 将来の費用（給水原価の分母）は、平成27年度の費用と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の費用（給水原価の分母）= 平成27年度有収水量（m/日）×365日×平成27年度給水原価（円/m）

なお、平成27年度の給水原価は以下の式で算出している。

$$\text{給水原価} = \frac{\text{經常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品販売原価} + \text{附帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

※3 将来の料金回収率は、供給単価は平成27年度と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の料金回収率 = 平成27年度供給単価 ÷ 将来の給水原価 × 100

表 9-23 2030年度の料金回収率の計算

圏域	事業	2015年					2015年 行政区域 内人口 (人)	2030年 行政区域 内人口 (人)	C B/A	D ②×B/A	E 圏域内 の割合	2030年				
		① 給水人口 (人)	② 有収水量 (m ³ /日)	③ 給水原価 (円/m ³)	④ 供給単価 (円/m ³)	⑤ 料金回収率 (%)						⑥=小計×E 有収水量 ※1 (m ³ /日)	⑦=②×③×365 費用 ※2 (千円)	⑧=⑦/⑥÷365 給水原価 (円/m ³)	⑨=④/⑧ 料金回収率 ※3 (%)	
村山	山形市	244,367	67,533	189	212	112	252,453	228,357	0.905	61,087	0.458	59,460	4,658,764	215	99	
	寒河江市	41,795	13,164	180	200	111	41,266	35,675	0.865	11,380	0.085	11,077	864,875	214	93	
	上山市	30,296	8,126	227	223	98	31,584	25,027	0.792	6,439	0.048	6,268	673,280	294	76	
	村山市	24,236	6,423	240	251	105	24,696	20,591	0.834	5,355	0.040	5,213	562,655	296	85	
	天童市	61,743	16,495	191	216	113	62,236	52,959	0.851	14,036	0.105	13,662	1,149,949	231	94	
	東根市	47,667	12,951	204	206	101	47,865	43,998	0.919	11,905	0.089	11,588	964,331	228	90	
	河北町	18,880	5,934	190	204	107	19,046	16,146	0.848	5,030	0.038	4,896	411,523	230	89	
	西川町	5,040	1,426	213	211	99	5,640	4,243	0.752	1,073	0.008	1,044	110,864	291	73	
	朝日町	7,104	1,803	199	231	116	7,122	5,433	0.763	1,375	0.010	1,339	130,961	268	86	
	大江町	8,307	3,536	179	167	93	8,478	6,846	0.808	2,855	0.021	2,779	231,025	228	73	
	最上川中部	27,541	6,803	189	228	121	25,738	22,927	0.891	6,060	0.045	5,899	469,305	218	105	
	尾花沢市大石田町	18,208	5,817	146	203	139	24,321	19,013	0.782	4,547	0.034	4,426	309,988	192	106	
	その他簡水	10,871	3,183	309	226	73	-	-	0.729	2,321	0.017	2,260	358,636	435	52	
	用水供給	-	(84,194)	57	75	132	-	-	0.879	-	-	(73,965)	(1,751,656)	65	116	
小計		546,055	153,194	195	213	109	550,445	481,215	0.874	133,466	1.000	129,911	10,896,155	230	93	
水道事業		535,184	150,011	193	212	110	-	-	-	-	-	127,651	10,537,519	226	94	
最上	新庄市	34,418	8,754	277	260	94	36,904	30,975	0.839	7,348	0.500	7,427	885,073	326	80	
	金山町	5,742	984	467	292	63	5,829	4,613	0.791	779	0.053	787	167,728	584	50	
	最上町	4,317	992	216	215	100	8,908	6,943	0.779	773	0.053	782	78,209	274	78	
	真室川町	7,817	1,699	450	299	66	8,136	6,188	0.761	1,292	0.088	1,306	279,061	585	51	
	舟形町 簡水	5,546	1,509	310	203	65	5,631	4,437	0.788	1,189	0.081	1,202	170,705	389	52	
	大蔵村 簡水	3,340	891	326	168	52	3,413	2,489	0.729	650	0.044	657	105,857	441	38	
	鮭川村 簡水	4,354	1,129	347	224	64	4,315	3,231	0.749	845	0.058	855	143,055	458	49	
	戸沢村 簡水	4,759	1,105	477	307	64	4,773	3,534	0.740	818	0.056	827	192,447	638	48	
	その他簡水	5,087	1,363	409	237	58	-	-	0.729	994	0.068	1,004	203,434	555	43	
	用水供給	-	(15,295)	56	78	139	-	-	0.821	-	-	(12,561)	(312,631)	68	114	
	小計		75,380	18,426	331	253	76	77,909	62,410	0.801	14,688	1.000	14,847	2,225,569	411	62
	水道事業		52,294	12,429	311	264	85	-	-	-	-	-	10,302	1,410,071	375	70
	置賜	米沢市	81,193	23,074	177	211	119	86,010	73,478	0.854	19,712	0.413	19,930	1,490,696	205	103
長井市		26,944	6,995	220	230	105	27,716	22,786	0.822	5,751	0.121	5,814	561,699	265	87	
南陽市		30,801	8,749	207	230	111	32,284	26,797	0.830	7,262	0.152	7,342	661,031	247	93	
高島町		23,715	6,139	193	204	106	23,887	20,465	0.857	5,260	0.110	5,318	432,462	223	92	
川西町		15,428	4,628	260	263	101	15,756	12,264	0.778	3,602	0.076	3,642	439,197	330	80	
小国町		4,963	1,369	144	173	120	7,869	6,183	0.786	1,076	0.023	1,088	71,955	181	95	
白鷹町		14,141	3,798	180	202	112	14,271	11,449	0.802	3,047	0.064	3,081	249,529	222	91	
飯豊町		7,121	2,120	197	234	119	7,304	5,746	0.787	1,668	0.035	1,686	152,439	248	94	
その他簡水		1,468	453	470	182	39	-	-	0.729	330	0.007	333	77,733	640	28	
用水供給		-	(43,459)	62	72	116	-	-	0.842	-	-	(36,598)	(983,478)	74	98	
小計			205,774	57,325	198	219	111	215,097	179,168	0.833	47,707	1.000	48,234	4,136,739	235	93
水道事業			204,306	56,872	195	219	112	-	-	-	-	-	47,901	4,059,006	232	94
庄内	鶴岡市	137,654	40,902	205	207	101	137,358	114,527	0.834	34,103	0.507	32,730	3,060,492	256	81	
	酒田市	104,139	31,363	207	219	106	106,267	84,268	0.793	24,870	0.370	23,868	2,369,631	272	81	
	庄内町	21,197	6,751	209	204	98	21,669	17,159	0.792	5,346	0.079	5,131	515,000	275	74	
	遊佐町	10,744	2,702	240	272	113	14,212	10,545	0.742	2,005	0.030	1,924	236,695	337	81	
	その他簡水	6,123	1,348	433	236	54	-	-	0.729	983	0.015	943	213,082	619	38	
	用水供給	-	(63,530)	84	92	110	-	-	0.814	-	-	(51,715)	(1,947,831)	103	89	
	小計		279,857	83,066	211	214	101	279,506	226,499	0.810	67,308	1.000	64,596	6,394,901	271	79
水道事業		273,734	81,718	207	213	103	-	-	-	-	-	63,653	6,181,819	266	80	
合計		1,107,066	312,011	208	216	104	1,122,957	949,292	0.845	263,169	-	257,588	23,653,365	252	86	
合計 水道事業		1,065,518	301,030	202	216	107	-	-	-	-	-	249,507	22,188,415	244	89	

※1 有収水量は、圏域別にしか算出していないため、水道事業別の算出は、行政区域内人口の減少率に合わせて有収水量が減少するものと仮定して算出した。

なお、圏域別の有収水量と合うように、Dで算出した割合で按分している。

※2 将来の費用（給水原価の分母）は、平成27年度の費用と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の費用（給水原価の分母）= 平成27年度有収水量（m³/日）×365日×平成27年度給水原価（円/m³）

なお、平成27年度の給水原価は以下の式で算出している。

$$\text{給水原価} = \frac{\text{經常費用} - (\text{受託工事業費} + \text{材料及び不用品販売原価} + \text{附帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

※3 将来の料金回収率は、供給単価は平成27年度と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の料金回収率 = 平成27年度供給単価 ÷ 将来の給水原価 × 100

表 9 - 2 4 2035 年度の料金回収率の計算

圏域	事業	2015年					2015年 A 行政区域 内人口 (人)	2035年 B 行政区域 内人口 (人)	C B/A	D ②×B/A	E 圏域内 の割合	2035年				
		① 給水人口 (人)	② 有収水量 (m ³ /日)	③ 給水原価 (円/m ³)	④ 供給単価 (円/m ³)	⑤ 料金回収率 (%)						⑥=小計×E 有収水量 ※1 (m ³ /日)	⑦=②×③×366 費用 ※2 (千円)	⑧=⑦/⑥÷366 給水原価 (円/m ³)	⑨=④/⑧ 料金回収率 ※3 (%)	
村山	山形市	244,367	67,533	189	212	112	252,453	219,265	0.869	58,655	0.463	56,485	4,671,528	226	94	
	寒河江市	41,795	13,164	180	200	111	41,266	33,865	0.821	10,803	0.085	10,403	867,244	228	88	
	上山市	30,296	8,126	227	223	98	31,584	22,923	0.726	5,898	0.047	5,680	675,124	325	69	
	村山市	24,236	6,423	240	251	105	24,696	19,164	0.776	4,984	0.039	4,800	564,196	321	78	
	天童市	61,743	16,495	191	216	113	62,236	50,120	0.805	13,284	0.105	12,792	1,153,099	246	88	
	東根市	47,667	12,951	204	206	101	47,865	43,077	0.900	11,655	0.092	11,224	966,973	235	88	
	河北町	18,880	5,934	190	204	107	19,046	15,162	0.796	4,724	0.037	4,549	412,650	248	82	
	西川町	5,040	1,426	213	211	99	5,640	3,831	0.679	969	0.008	933	111,168	326	65	
	朝日町	7,104	1,803	199	231	116	7,122	4,928	0.692	1,248	0.010	1,201	131,320	299	77	
	大江町	8,307	3,536	179	167	93	8,478	6,326	0.746	2,638	0.021	2,541	231,658	249	67	
	最上川中部	27,541	6,803	189	228	121	25,738	21,769	0.846	5,754	0.045	5,541	470,591	232	98	
	尾花沢市大石田町	18,208	5,817	146	203	139	24,321	17,268	0.710	4,130	0.033	3,977	310,837	214	95	
	その他簡水	10,871	3,183	309	226	73	-	-	0.651	2,073	0.016	1,998	359,618	492	46	
	用水供給	-	(84,194)	57	75	132	-	-	0.837	-	-	(70,481)	(1,756,455)	68	110	
小計	546,055	153,194	195	213	109	550,445	457,698	0.832	126,815	1.000	122,124	10,926,008	244	87		
水道事業	535,184	150,011	193	212	110	-	-	-	-	-	120,126	10,566,389	240	88		
最上	新庄市	34,418	8,754	277	260	94	36,904	29,003	0.786	6,880	0.509	6,949	887,498	349	75	
	金山町	5,742	984	467	292	63	5,829	4,221	0.724	713	0.053	720	168,187	638	46	
	最上町	4,317	992	216	215	100	8,908	6,313	0.709	703	0.052	710	78,424	302	71	
	真室川町	7,817	1,699	450	299	66	8,136	5,576	0.685	1,164	0.086	1,176	279,825	650	46	
	舟形町 簡水	5,546	1,509	310	203	65	5,631	4,073	0.723	1,091	0.081	1,103	171,172	424	48	
	大蔵村 簡水	3,340	891	326	168	52	3,413	2,223	0.651	580	0.043	586	106,148	495	34	
	鮎川村 簡水	4,354	1,129	347	224	64	4,315	2,892	0.670	757	0.056	764	143,447	513	44	
	戸沢村 簡水	4,759	1,105	477	307	64	4,773	3,167	0.664	733	0.054	741	192,974	712	43	
	その他簡水	5,087	1,363	409	237	58	-	-	0.651	888	0.066	897	203,992	621	38	
	用水供給	-	(15,295)	56	78	139	-	-	0.763	-	-	(11,666)	(313,488)	73	106	
	小計	75,380	18,426	331	253	76	77,909	57,468	0.738	13,509	1.000	13,646	2,231,667	447	57	
	水道事業	52,294	12,429	311	264	85	-	-	-	-	-	9,555	1,413,934	404	65	
	置賜	米沢市	81,193	23,074	177	211	119	86,010	69,404	0.807	18,619	0.417	18,750	1,494,780	218	97
		長井市	26,944	6,995	220	230	105	27,716	21,251	0.767	5,363	0.120	5,401	563,237	285	81
南陽市		30,801	8,749	207	230	111	32,284	25,108	0.778	6,804	0.152	6,852	662,842	264	87	
高島町		23,715	6,139	193	204	106	23,887	19,317	0.809	4,965	0.111	4,999	433,647	237	86	
川西町		15,428	4,628	260	263	101	15,756	11,176	0.709	3,283	0.073	3,306	440,400	364	72	
小国町		4,963	1,369	144	173	120	7,869	5,634	0.716	980	0.022	987	72,152	200	87	
白鷹町		14,141	3,798	180	202	112	14,271	10,613	0.744	2,824	0.063	2,844	250,212	240	84	
飯豊町		7,121	2,120	197	234	119	7,304	5,297	0.725	1,537	0.034	1,548	152,856	270	87	
その他簡水		1,468	453	470	182	39	-	-	0.651	295	0.007	299	77,946	712	26	
用水供給		-	(43,459)	62	72	116	-	-	0.791	-	-	(34,397)	(986,172)	78	92	
小計		205,774	57,325	198	219	111	215,097	167,800	0.780	44,671	1.000	44,986	4,148,073	252	87	
水道事業		204,306	56,872	195	219	112	-	-	-	-	-	44,687	4,070,126	249	88	
庄内		鶴岡市	137,654	40,902	205	207	101	137,358	107,053	0.779	31,878	0.511	30,208	3,068,877	278	75
		酒田市	104,139	31,363	207	219	106	106,267	77,677	0.731	22,925	0.367	21,725	2,376,124	299	73
	庄内町	21,197	6,751	209	204	98	21,669	15,791	0.729	4,920	0.079	4,662	516,411	303	67	
	遊佐町	10,744	2,702	240	272	113	14,212	9,447	0.665	1,796	0.029	1,702	237,344	381	71	
	その他簡水	6,123	1,348	433	236	54	-	-	0.651	878	0.014	832	213,666	702	34	
	用水供給	-	(63,530)	84	92	110	-	-	0.756	-	-	(48,019)	(1,953,168)	111	83	
	小計	279,857	83,066	211	214	101	279,506	209,968	0.751	62,397	1.000	59,129	6,412,421	296	72	
	水道事業	273,734	81,718	207	213	103	-	-	-	-	-	58,297	6,198,755	291	73	
合計	1,107,066	312,011	208	216	104	1,122,957	892,934	0.795	247,392	-	239,885	23,718,168	270	80		
合計 水道事業	1,065,518	301,030	202	216	107	-	-	-	-	-	232,665	22,249,205	261	83		

※1 有収水量は、圏域別にしか算出していないため、水道事業別の算出は、行政区域内人口の減少率に合わせて有収水量が減少するものと仮定して算出した。

なお、圏域別の有収水量と合うように、Dで算出した割合で按分している。

※2 将来の費用（給水原価の分母）は、平成27年度の費用と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の費用（給水原価の分母）= 平成27年度有収水量（m³/日）×366日×平成27年度給水原価（円/m³）

なお、平成27年度の給水原価は以下の式で算出している。

$$\text{給水原価} = \frac{\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品販売原価} + \text{附帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

※3 将来の料金回収率は、供給単価は平成27年度と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の料金回収率 = 平成27年度供給単価 ÷ 将来の給水原価 × 100

表 9 - 2 5 2040年度の料金回収率の計算

圏域	事業	2015年					2015年	2020年	C B/A	D ②×B/A	E 圏域内 の割合	2040年				
		①	②	③	④	⑤	A 行政区域 内人口 (人)	B 行政区域 内人口 (人)				⑥=小計×E 有収水量 ※1 (m ³ /日)	⑦=②×③×365 費用 ※2 (千円)	⑧=⑦/⑥÷365 給水原価 (円/m ³)	⑨=④/⑧ 料金回収率 ※3 (%)	
		給水人口 (人)	有収水量 (m ³ /日)	給水原価 (円/m ³)	供給単価 (円/m ³)	料金回収率 (%)										
村山	山形市	244,367	67,533	189	212	112	252,453	209,380	0.829	56,011	0.467	53,482	4,658,764	239	89	
	寒河江市	41,795	13,164	180	200	111	41,266	31,946	0.774	10,191	0.085	9,731	864,875	244	82	
	上山市	30,296	8,126	227	223	98	31,584	20,846	0.660	5,363	0.045	5,121	673,280	360	62	
	村山市	24,236	6,423	240	251	105	24,696	17,717	0.717	4,608	0.038	4,400	562,655	350	72	
	天童市	61,743	16,495	191	216	113	62,236	47,095	0.757	12,482	0.104	11,919	1,149,949	264	82	
	東根市	47,667	12,951	204	206	101	47,865	42,031	0.878	11,372	0.095	10,859	964,331	243	85	
	河北町	18,880	5,934	190	204	107	19,046	14,140	0.742	4,405	0.037	4,207	411,523	268	76	
	西川町	5,040	1,426	213	211	99	5,640	3,439	0.610	870	0.007	830	110,864	366	58	
	朝日町	7,104	1,803	199	231	116	7,122	4,444	0.624	1,125	0.009	1,074	130,961	334	69	
	大江町	8,307	3,536	179	167	93	8,478	5,806	0.685	2,422	0.020	2,312	231,025	274	61	
	最上川中部	27,541	6,803	189	228	121	25,738	20,544	0.798	5,430	0.045	5,185	469,305	248	92	
	尾花沢市大石田町	18,208	5,817	146	203	139	24,321	15,549	0.639	3,719	0.031	3,551	309,988	239	85	
	その他簡水	10,871	3,183	309	226	73	-	-	0.578	1,839	0.015	1,756	358,636	560	40	
	用水供給	-	(84,194)	57	75	132	-	-	0.793	-	-	(66,793)	(1,751,656)	72	104	
	小計	546,055	153,194	195	213	109	550,445	432,937	0.787	119,837	1.000	114,427	10,896,155	261	82	
	上水道事業	535,184	150,011	193	212	110	-	-	-	-	-	112,671	10,537,519	256	83	
最上	新庄市	34,418	8,754	277	260	94	36,904	27,020	0.732	6,409	0.519	6,458	885,073	375	69	
	金山町	5,742	984	467	292	63	5,829	3,836	0.658	648	0.052	652	167,728	705	41	
	最上町	4,317	992	216	215	100	8,908	5,690	0.639	634	0.051	638	78,209	336	64	
	真室川町	7,817	1,699	450	299	66	8,136	4,986	0.613	1,041	0.084	1,049	279,061	729	41	
	舟形町 簡水	5,546	1,509	310	203	65	5,631	3,699	0.657	991	0.080	999	170,705	468	43	
	大蔵村 簡水	3,340	891	326	168	52	3,413	1,972	0.578	515	0.042	519	105,857	559	30	
	鮭川村 簡水	4,354	1,129	347	224	64	4,315	2,558	0.593	669	0.054	674	143,055	582	38	
	戸沢村 簡水	4,759	1,105	477	307	64	4,773	2,811	0.589	651	0.053	656	192,447	804	38	
	その他簡水	5,087	1,363	409	237	58	-	-	0.578	788	0.064	794	203,434	702	34	
	用水供給	-	(15,295)	56	78	139	-	-	0.705	-	-	(10,777)	(312,631)	79	98	
	小計	75,380	18,426	331	253	76	77,909	52,572	0.675	12,345	1.000	12,439	2,225,569	490	52	
	上水道事業	52,294	12,429	311	264	85	-	-	-	-	-	8,797	1,410,071	439	60	
	置賜	米沢市	81,193	23,074	177	211	119	86,010	65,281	0.759	17,513	0.421	17,516	1,490,696	233	90
		長井市	26,944	6,995	220	230	105	27,716	19,728	0.712	4,979	0.120	4,980	561,699	309	74
南陽市		30,801	8,749	207	230	111	32,284	23,412	0.725	6,345	0.152	6,346	661,031	285	81	
高島町		23,715	6,139	193	204	106	23,887	18,140	0.759	4,662	0.112	4,663	432,462	254	80	
川西町		15,428	4,628	260	263	101	15,756	10,105	0.641	2,968	0.071	2,969	439,197	405	65	
小国町		4,963	1,369	144	173	120	7,869	5,117	0.650	890	0.021	890	71,955	222	78	
白鷹町		14,141	3,798	180	202	112	14,271	9,767	0.684	2,599	0.062	2,600	249,529	263	77	
飯豊町		7,121	2,120	197	234	119	7,304	4,855	0.665	1,409	0.034	1,409	152,439	296	79	
その他簡水		1,468	453	470	182	39	-	-	0.578	262	0.006	261	77,733	816	22	
用水供給		-	(43,459)	62	72	116	-	-	0.740	-	-	(32,177)	(983,478)	84	86	
小計		205,774	57,325	198	219	111	215,097	156,405	0.727	41,627	1.000	41,634	4,136,739	272	80	
上水道事業		204,306	56,872	195	219	112	-	-	-	-	-	41,373	4,059,006	269	81	
庄内		鶴岡市	137,654	40,902	205	207	101	137,358	99,603	0.725	29,659	0.515	27,812	3,060,492	301	69
	酒田市	104,139	31,363	207	219	106	106,267	71,170	0.670	21,005	0.365	19,697	2,369,631	330	66	
	庄内町	21,197	6,751	209	204	98	21,669	14,471	0.668	4,508	0.078	4,228	515,000	334	61	
	遊佐町	10,744	2,702	240	272	113	14,212	8,396	0.591	1,596	0.028	1,497	236,695	433	63	
	その他簡水	6,123	1,348	433	236	54	-	-	0.578	779	0.014	730	213,082	800	29	
	用水供給	-	(63,530)	84	92	110	-	-	0.698	-	-	(44,360)	(1,947,831)	120	76	
	小計	279,857	83,066	211	214	101	279,506	193,640	0.693	57,548	1.000	53,964	6,394,901	325	66	
	上水道事業	273,734	81,718	207	213	103	-	-	-	-	-	53,234	6,181,819	318	67	
合計	1,107,066	312,011	208	216	104	1,122,957	835,554	0.744	231,357	-	222,464	23,653,365	291	74		
合計 上水道事業	1,065,518	301,030	202	216	107	-	-	-	-	-	216,075	22,188,415	281	77		

※1 有収水量は、圏域別にしか算出していないため、水道事業別の算出は、行政区域内人口の減少率に合わせて有収水量が減少するものと仮定して算出した。

なお、圏域別の有収水量と合うように、Dで算出した割合で按分している。

※2 将来の費用（給水原価の分母）は、平成27年度の費用と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の費用（給水原価の分母）＝平成27年度有収水量（m³/日）×365日×平成27年度給水原価（円/m³）

なお、平成27年度の給水原価は以下の式で算出している。

$$\text{給水原価} = \frac{\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品販売原価} + \text{附帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}}{\text{年間総有収水量}}$$

※3 将来の料金回収率は、供給単価は平成27年度と変わらないものと仮定しているため、以下の式で算出した。

将来の料金回収率＝平成27年度供給単価÷将来の給水原価×100