

山形市
第2次水道事業基本計画

21 STARTプラン

2ndステージ

セカンド



平成19年3月 山形市水道部



ごあいさつ

山形市長 市川昭男

水は生命の源であり、安全かつ良質な水道水の安定的な供給は、水道事業の大きな使命であります。

山形市におきましても、大正12年の給水開始以来、市民の暮らしと健康を守るため、四次にわたる拡張事業を行い、清浄にして豊富な水の供給に総力を挙げて取り組んで参りました。

近年、少子高齢化の急速な進展や財政の硬直化など、地方自治体を取り巻く環境はかつてないほど大きく変化しており、経営資源の選択と集中により市民生活の安全と安心を確保していくことが求められています。

山形市では、このような時代の要請に的確に対応するため、「みんなで創る『山形らしさ』が輝くまち」を将来都市像に掲げ、市民が共有できるまちづくりの理念と、市民、事業者、行政が共に力を出し合う仕組みづくりを示した「山形市第7次総合計画」を策定いたしました。

一方、水道事業におきましては、平成14年12月に、安心と信頼に基づく環境にやさしい水道づくりを目指した「山形市第2次水道事業基本計画21STARTプラン」を策定し、さらに平成18年3月、この計画の推進に向け、経営と集中改革の視点を集約した「山形市水道経営改革プラン」を策定し、事業の効率化や財政の健全化に取り組んできたところであります。

しかしながら、計画策定から4年を経過した現在、配水量や有収水量が減少傾向にあることや、先に策定された山形市第7次総合計画との整合を図るため、21STARTプランの基本目標の見直しや主要施策の一部修正、計画体系の組み替えを行うなど、施策の推進とサービスの向上をめざし「2nd ステージ」として改訂を行いました。

今後は、この計画の推進をとおして、山形市がめざす「持続的発展が可能な循環型社会」の実現に取り組んで参りますので、市民のみなさまのなお一層のご理解とご協力をいただきますようお願い申し上げます。

平成19年3月



改訂にあたって

山形市水道事業管理者 岡崎 教雄

山形市の水道事業は、大正12年(1923年)に通水開始して以来80余年が経過いたしました。これまで、四次にわたる拡張事業などにより水需要の増加に対応しながら、市民生活と都市機能を支える重要なライフラインとしての使命を果たすとともに、お客さまから満足していただける水道をめざした事業経営に努めております。

しかしながら、近年においては、配水量・有収水量の減少傾向が顕著となり、この傾向は今後も続くものと予想されます。更に、管路の大量更新時期を間近に迎えることや浄配水施設と管路網の耐震化、鉛製給水管の解消などの経営課題も顕在化しております。

一方、国においては、「世界のトップランナーを目指してチャレンジし続ける水道」を基本理念とする「水道ビジョン」が策定され、給水サービスをより一層向上させるための取り組みが示されたところであり、この取り組みを水道界全体として着実に展開することが求められています。

これらの背景を踏まえ、平成14年12月に策定した「山形市第2次水道事業基本計画21STARTプラン」を見直し、水道ビジョンの方針や山形市第7次総合計画との整合を図りながら「2ndステージ」として改訂いたしました。この2ndステージは、本市水道事業の将来像である基本方針「安心と信頼をいつまでも、そして環境にやさしい水道をめざして」を継続しながら、4つの基本目標、I安全・安心で快適な暮らしを支える水道、IIどんなときでも頼りになる災害に強い水道、III時代に合ったサービスでお客さまからよろこばれる水道、IV世代から世代へ誇りをもって受け継がれる水道、を掲げ、その実現のための具体的な施策を明示したもので、これからの事業の指針とするものです。

また、新たに、平成24年度までに本市水道事業がめざす指標として、(社)日本水道協会が作成した水道事業ガイドライン業務指標を活用し26項目の数値目標を設定いたしました。この数値目標は、業務指標の算出結果に対する内部評価を行い、さらには独自項目も加えて目標を設定したもので、事業の現状と主要施策の達成状況をわかりやすく表すことにより、施策の推進とより一層のサービスの向上をめざすものです。

今後は、本計画の実現により、将来にわたり安心して水道を使用していただくことで、お客さまの強い信頼を得、喜んで支持していただける水道事業をめざしていきたいと考えておりますので、ご理解とご協力をお願い申し上げます。

平成19年3月

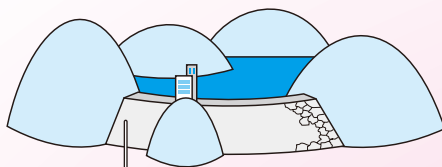
山形市の水道事業

①

県営村山広域水道西川浄水場

(西村山郡西川町吉川)

能力：122,500m³/日
 村山地区6市6町に供給
 山形市は1日最大26,661m³
 を受水することができる。



● 寒河江ダム

● 県営村山広域水道
西川浄水場

①



最上川

● 最上川取水場

至寒河江

中山町

至寒河江

● 見崎浄水場

至山辺

山辺町

● 水道施設
管理センター

霞城公園

山形駅

霞城セントラル

山形大学

医学部

又治繁沢川

▲ 高森山

▲ 富神山

● 南山形配水場

至白鷹

至上山

上市市

主な施設の概要

施設名	概要
松原配水場	配水池：5池、総容量：12,200m ³ 、敷地面積：12,318.22m ²
南部浄水場	浄水能力：2,470m ³ /日、敷地面積：4,069.71m ²
東沢浄水場	浄水能力：1,080m ³ /日、敷地面積：3,013.66m ²
最上川取水場	取水量：70,000m ³ /日、敷地面積：3,265.84m ²
蔵王温泉浄水場	浄水能力：3,500m ³ /日、敷地面積：3,602.33m ²
山寺浄水場	浄水能力：635m ³ /日、敷地面積：2,964.90m ²
蔵王堀田浄水場	浄水能力：50m ³ /日、敷地面積：425m ²

※敷地面積は実測面積を表示
 ※平成19年3月現在

②

南山形配水場

(大字松原山ノ神1200-1)

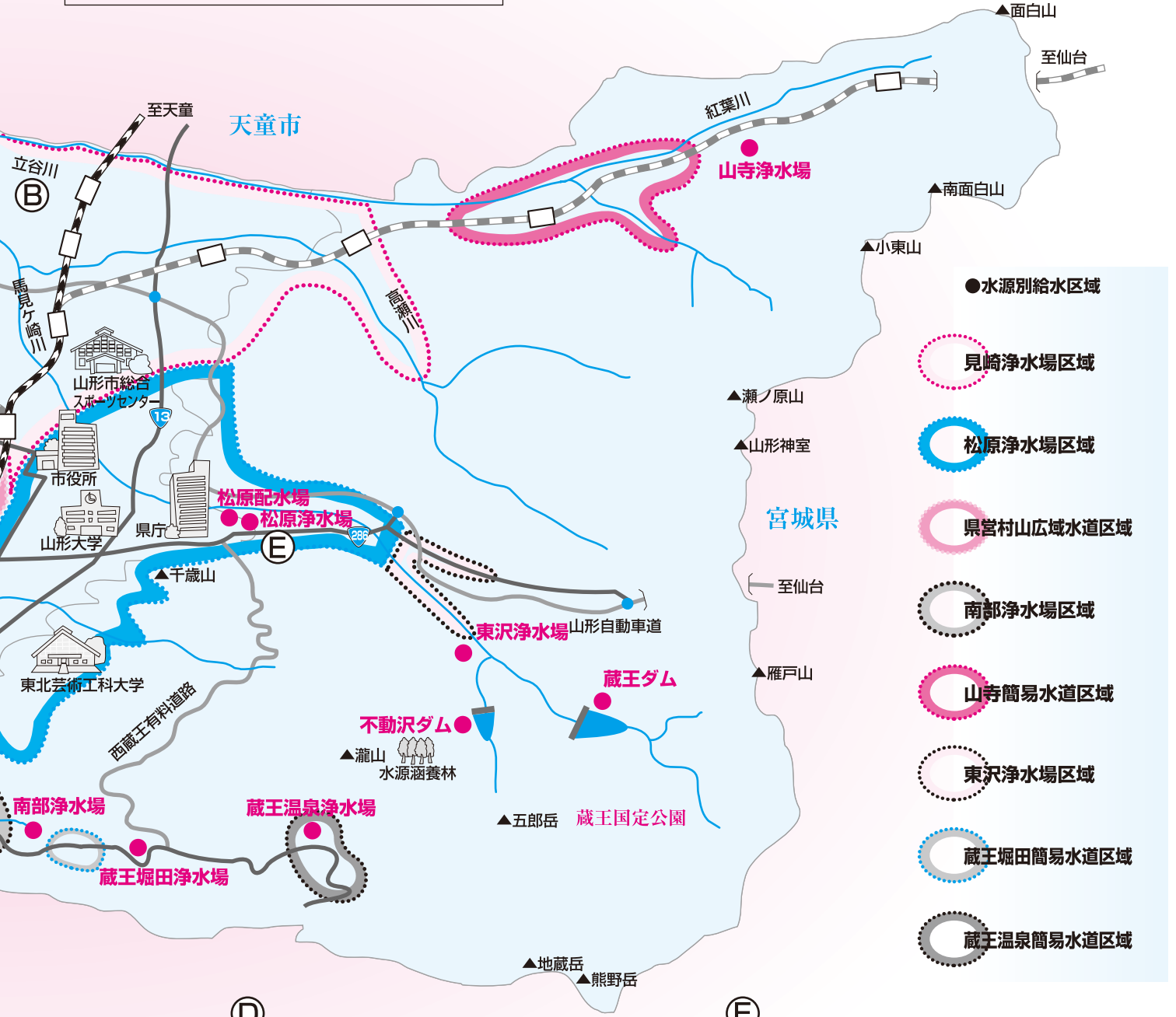
配水池容量：10,000m³
 敷地面積：15,001.93m²



②

見崎浄水場 (見崎川原52番地)

浄水能力: 80,000m³/日
敷地面積: 36,271.67m²
高度浄水施設
浄水能力: 60,000m³/日
処理方法: 生物活性炭
による処理
活性炭層厚: 2.0m



④

水道施設管理センター

(南石関27番地)

敷地面積: 33,588.86m²
建物延床面積: 4,286m²



⑤

松原浄水場 (小白川町五丁目29-71)

浄水能力: 45,000m³/日
敷地面積: 26,614.07m²





目次
CONTENTS

ごあいさつ…………… 山形市長 市川 昭男

改訂にあたって …………… 山形市水道事業管理者 岡崎 教雄

山形市の水道事業

第1章 第2次水道事業基本計画見直しの趣旨 ……1

- 1 見直しの背景 …………… 2
- 2 見直しの方針 …………… 3
- 3 計画期間 …………… 3
- 4 計画の位置づけ ……………4

第2章 水道事業の現状分析と評価 ……5


- 1 安心・快適な水の供給 …………… 6
- 2 安定した水の供給 ……………12
- 3 施設の整備と管理 ……………17
- 4 経営基盤 ……………20
- 5 お客さまサービス ……………23
- 6 環境対策 ……………25



第3章 水道事業の将来像27

- 1 基本方針.....28
- 2 基本目標.....28
- 3 計画体系.....28
- 4 将来の水需要.....30

第4章 目標設定と実現方策33

- 1 安心・快適な給水の確保34
 - 2 安定した給水と災害対策の充実37
 - 3 適正な施設整備と管理42
 - 4 経営基盤の強化44
 - 5 お客さまサービスの向上47
 - 6 環境対策の強化49
- 



第1章

第2次水道事業基本計画 見直しの趣旨

- 1.見直しの背景
- 2.見直しの方針
- 3.計画期間
- 4.計画の位置づけ

第1章

第2次水道事業基本計画見直しの趣旨

1. 見直しの背景

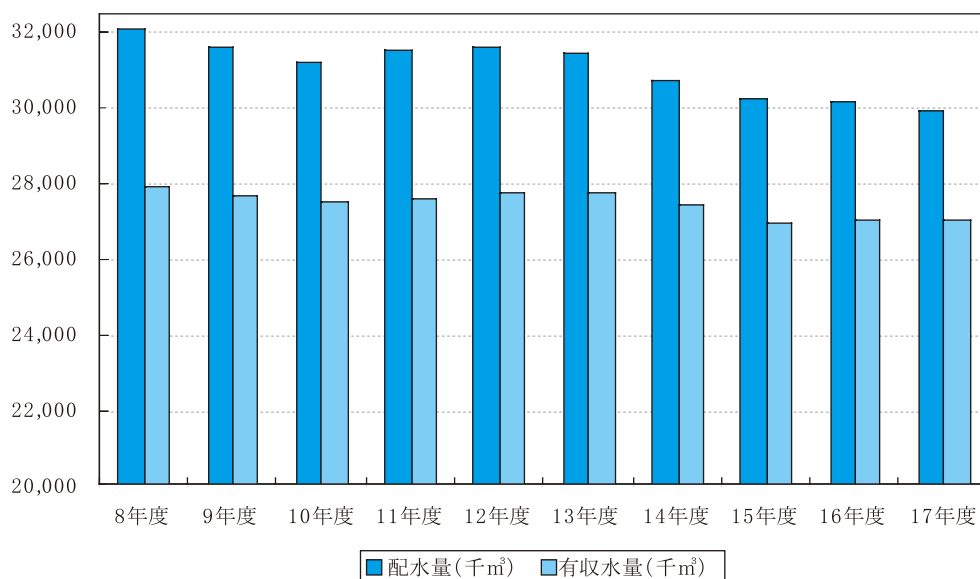
山形市第2次水道事業基本計画(以下「基本計画」)は、平成14年度に策定して4年が経過しましたが、人口減少化社会の到来や少子高齢化の進展と市民生活や企業活動が節水型になってきていることなどから、平成8年度前後をピークに微増減で推移していた配水量・有収水量は、平成14年度以降、減少傾向が顕著になってきており、計画の基本となる指標などについて、計画策定当時の見通しとの変化を再確認する必要があります。

一方、水道行政に関しては、この間、厚生労働省において「水道ビジョン」が策定され、水道の将来像とそれを実現するための具体的な施策、工程などが包括的に示されているとともに、水道の運営形態についても、第三者委託制度の導入をはじめ、様々な制度面での対応がなされております。

これらの水道事業を取りまく環境や新たな行政制度などを踏まえ、基本計画に掲げる施策の方向性を検証し、現状や環境の変化に即した形で主要施策の一部修正を行う必要があります。

また、基本計画を水道ビジョンの方針に対応した「地域水道ビジョン」として再構築するとともに、「水道事業ガイドライン業務指標」の算出結果に対する内部評価を行い、可能な項目に本市独自の目標を設定することで、水道事業の現状や主要施策の達成状況をわかりやすく表し、施策の推進と水道サービスの向上をめざすため、基本計画を見直すものです。

図 1-1 過去 10 年間の使用水量の推移



2. 見直しの方針

(1) 基本計画に掲げる施策の方向性の検証

本市水道事業の現状や水道行政を取りまく状況と社会経済情勢などを踏まえ、基本計画策定当時の見直しからの変化を再確認し、基本計画に掲げる施策の方向性について検証しました。

(2) 主要施策の一部修正

基本計画に掲げる施策の方向性の検証結果に基づいた具体的な施策の変更や新たな課題への対応と「山形市水道経営改革プラン」に掲げる取組みなど、現状や環境の変化に即した形で主要施策の一部について時点修正を行いました。

(3) 地域水道ビジョンとしての再構築

水道ビジョンの方針を踏まえ、水道ビジョンに掲げる政策目標や目標を達成するための施策、方策などと基本計画の整合を確認するとともに、計画体系の整理や組替えを行い、地域水道ビジョンとしての再構築を行いました。

(4) 水道事業ガイドライン業務指標の算出結果に対する内部評価と目標設定

水道事業ガイドライン業務指標の算出結果に対する内部評価を行い、必要な項目に本市独自の目標を設定しました。

3. 計画期間

2ndステージ:平成19年度から平成24年度まで



滑川上流

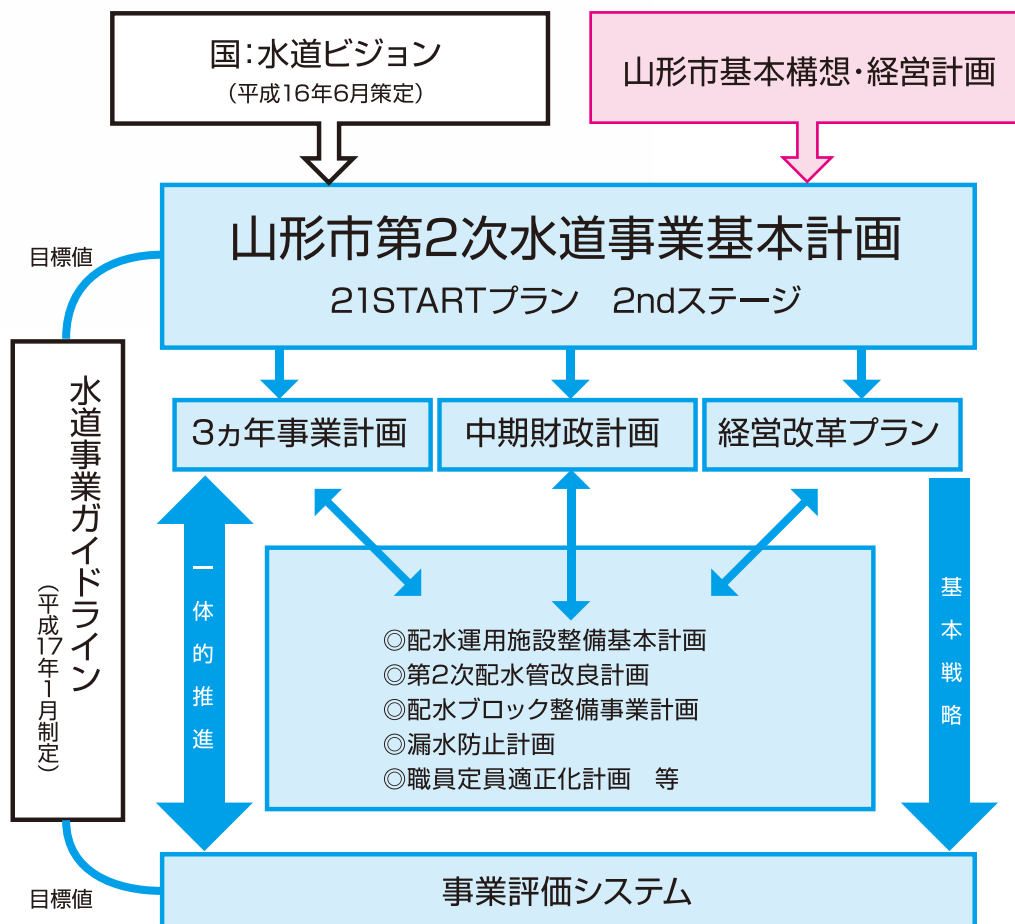
4. 計画の位置づけ

本計画は、水道ビジョンの方針を踏まえて本市水道のめざすべき将来像を描き、それを実現するための施策を体系化した基本的な計画「地域水道ビジョン」として、これからの水道事業を推進する指針とします。

また、上位計画である「山形市基本構想・経営計画（山形市第7次総合計画）」の考え方を受け、基本構想に掲げる『行政経営の基本的な視点』と経営計画に掲げる重点課題『安全・安心のための基盤確保』を確実にするための関連計画とします。

さらに、本計画に掲げる水道事業ガイドラインを活用した数値目標は、本市独自の事業評価システムとの連携により達成度の検証を図るものとします。

図 1-2 計画の位置づけ



第2章

水道事業の現状分析と評価

- 1.安心・快適な水の供給
- 2.安定した水の供給
- 3.施設の整備と管理
- 4.経営基盤
- 5.お客さまサービス
- 6.環境対策

第2章

水道事業の現状分析と評価

1. 安心・快適な水の供給

1.1 水質基準の適合状況と水質管理

水の安全を確保し、お客さまから安心して使用していただくため、水質管理の徹底を図るとともに、水質事故などが発生した際には速やかな対応ができるよう、水質の自己検査体制を構築しています。

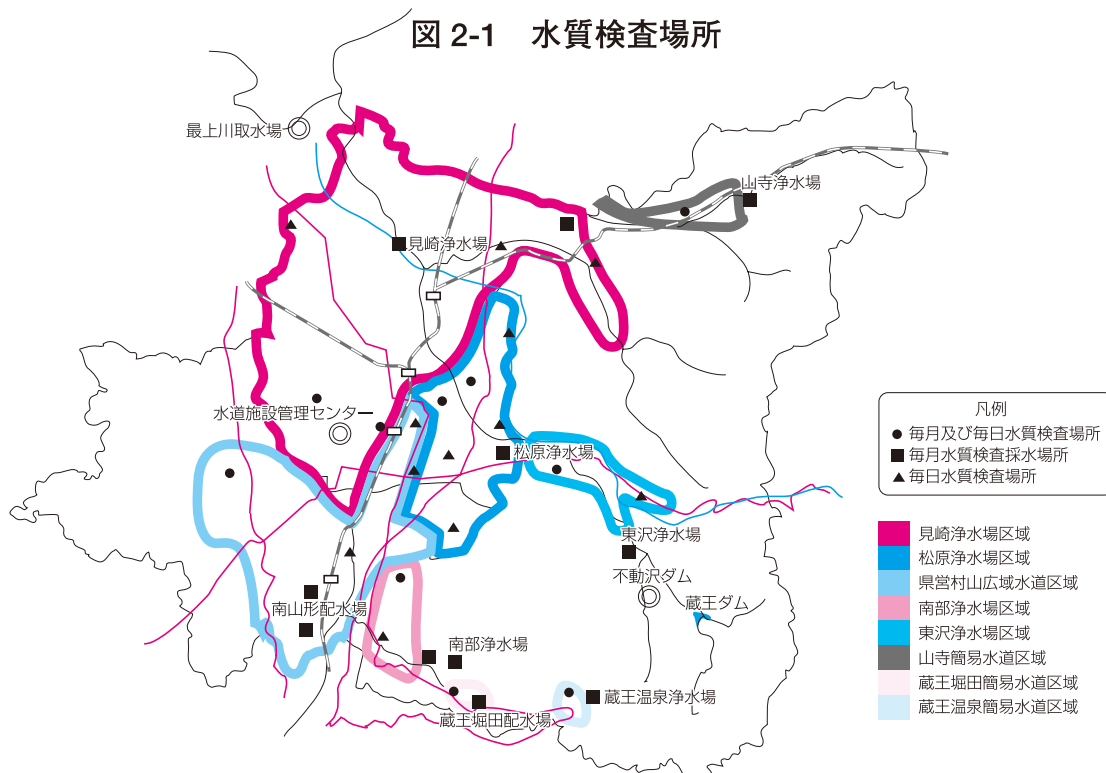
水質基準については、平成15年に大幅な改正が行われ、検査項目が増加していますが、今後も有害物質などの科学的知見の集積により、増加し強化される傾向にあり、それらに合わせた対応・取り組みが求められています。

特に、クリプトスポリジウムなど病原性原虫に対する水質管理の強化が求められているとともに、水道用薬品の安全確認のための検査も必要になってきており、今後の水質検査には、さらに高い信頼性の確保が求められています。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成14年度	平成17年度
水質検査箇所密度 (箇所/100k ³)	1102	17.4	17.4
水質基準不適合率 (%)	1104	0.0	0.0
山形市の水質検査項目数 (項目)	独自	136	150

図 2-1 水質検査場所



1.2 水源の水質・水質事故の発生状況

1.2.1 水源の水質

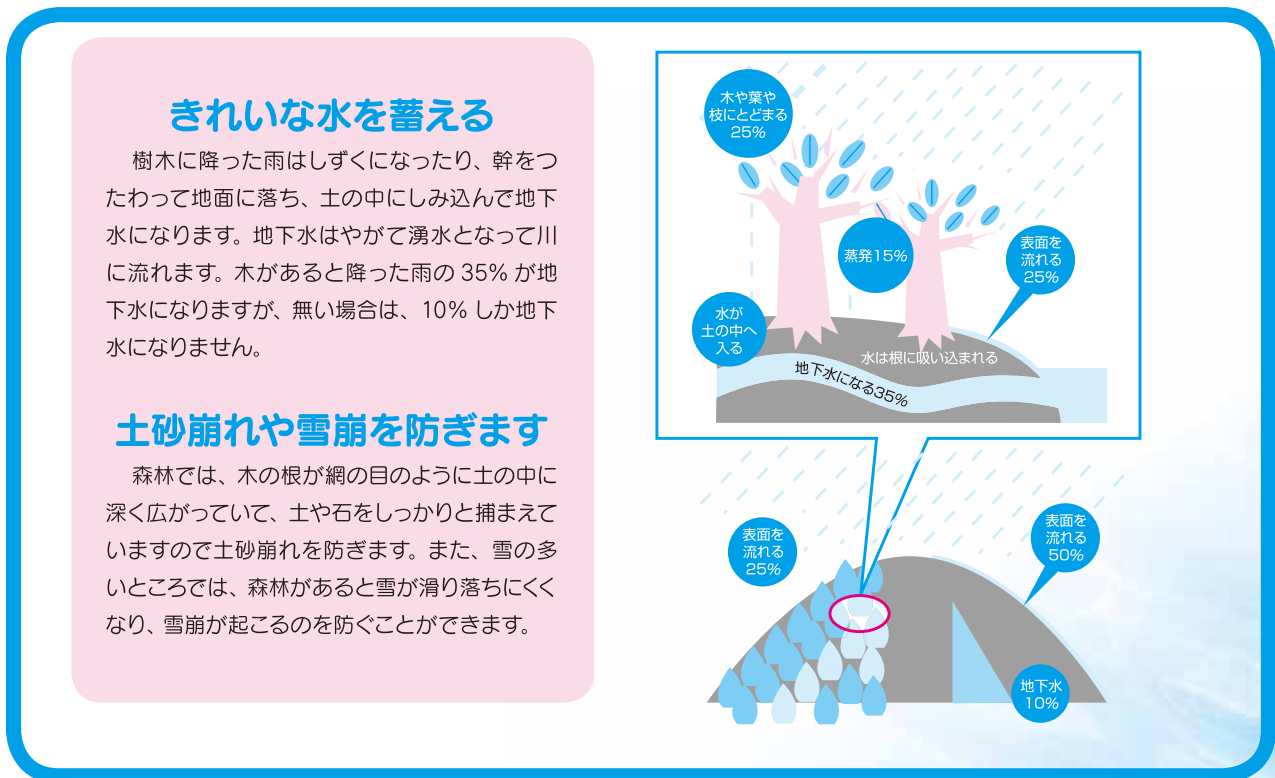
最上川取水場の上流域は、都市基盤の整備に伴い下水道が普及し、水質は改善されつつありますが、油流出などの水質汚染事故が増加傾向にあることや取水場付近への不法投棄が見られます。

蔵王ダムは、水質的には良好な水源ではありますが、貯留水というダムの特性から、淡水赤潮などにより臭いが発生することがあります。

馬見ヶ崎川の上流域は良好な環境にあり、不動沢の上流域には当部の水源涵養林(約72ha)を所有しています。これらの流域沿いの開発や不法投棄による水質汚染が懸念されます。

東沢浄水場は不動沢を水源としていますが、梅雨期や台風発生時などに原水の濁度が悪化し、緩速ろ過方式に適さない水質となることがあり、その対応が必要です。

図 2-2 水源涵養林の働き (効果)



寄贈樹の植栽風景

1.2.2 水質事故の発生状況

水源上流域の水質事故や浄水処理異常の発生時には、適切な水質検査の対応（原因究明・影響回避・復旧措置）や関係機関と連携した円滑な対応が求められます。

また、河川などからの毒性物質流入対策として、毒物監視水槽などにより浄水場での監視体制を強化していますが、松原浄水場・見崎浄水場は、取水地点が遠いため、異常を発見した場合の迅速な対応が求められています。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	原水水質監視度（項目）	1101	133	134
	水源の水質事故数（件）	2201	2	6

1.3 安全でおいしい水づくり

配水管末部や管路の長い配水区域では、残留塩素濃度の低下やpH値の上昇が見られますが、一方で強いカルキ臭は味に影響を及ぼすため、適切な塩素消毒による安定した水質管理が求められています。

これまで高度浄水処理の導入などにより安全でおいしい水の供給に努めていますが、浄水器の普及やボトルウォーターの販売本数が増加するなど、さらに「安全でおいしい水」へのお客さまのニーズが強くなっています。

今後さらに、水道水の安全性を着実に確保するため、原水から給水にいたるまでの一貫した水質管理の徹底が求められています。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	カビ臭から見たおいしい水達成率 (%)	1105	100	98
	塩素臭から見たおいしい水達成率 (%)	1106	0	50

表 2-1 おいしい水の水質要件との比較

水質項目	おいしい水の要件	内容・特徴	松原浄水場	見崎浄水場	南山形配水場（県水）
蒸発残留物	30 ～ 200mg / ℓ	水を沸騰させても蒸発しないようなミネラルや鉄、マンガンを指し、量が多いと苦味や渋味が増し、適度に含まれると、コクのあるまろやかな味がする。	82	107	78
総硬度	10 ～ 100mg / ℓ	ミネラルの中で量的に多いカルシウム、マグネシウムの含有量を示し、硬度の低い水は癖がなく、高いと好き嫌いが出る。カルシウムに比べてマグネシウムの多い水は苦味を増す。	18	24	20
遊離炭酸	3 ～ 30mg / ℓ	水にさわやかな味を与えるが、多いと刺激が強くなる。	1.7	1.7	1.3
臭気度	3 以下	水源の状況により、様々な臭いがつくと不快な味がする。異臭味を感じない水準。	1 未満	1 未満	1 未満
残留塩素	0.4mg / ℓ 以下	水にカルキ臭を与え、濃度が高いと水の味をまずくする。塩素臭が気にならない濃度。	0.52	0.52	0.40
水温	最高 20℃ 以下	夏に水温が高くなると、あまりおいしいとは感じられない。冷やすことによりおいしく飲める。	10.2	12.5	10.1

※おいしい水の要件（昭和60年4月厚生省「おいしい水研究会」）

※数値は、平成17年度平均値

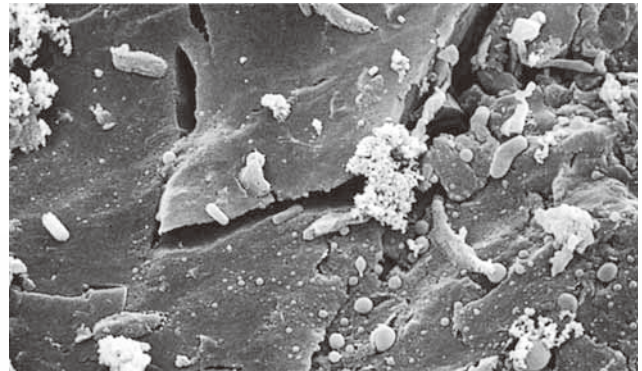
1.4 浄水処理方法

松原浄水場では、急速ろ過・緩速ろ過・消毒のみの3通りの浄水方式が混在していましたが、施設の全面改築の際に、急速ろ過方式に統一するとともに自動化や省力化を推進し、より効率的な運転に努めています。

見崎浄水場では、臭気対策のため活性炭による高度浄水処理方式を導入し、より良質な水の供給に努めています。

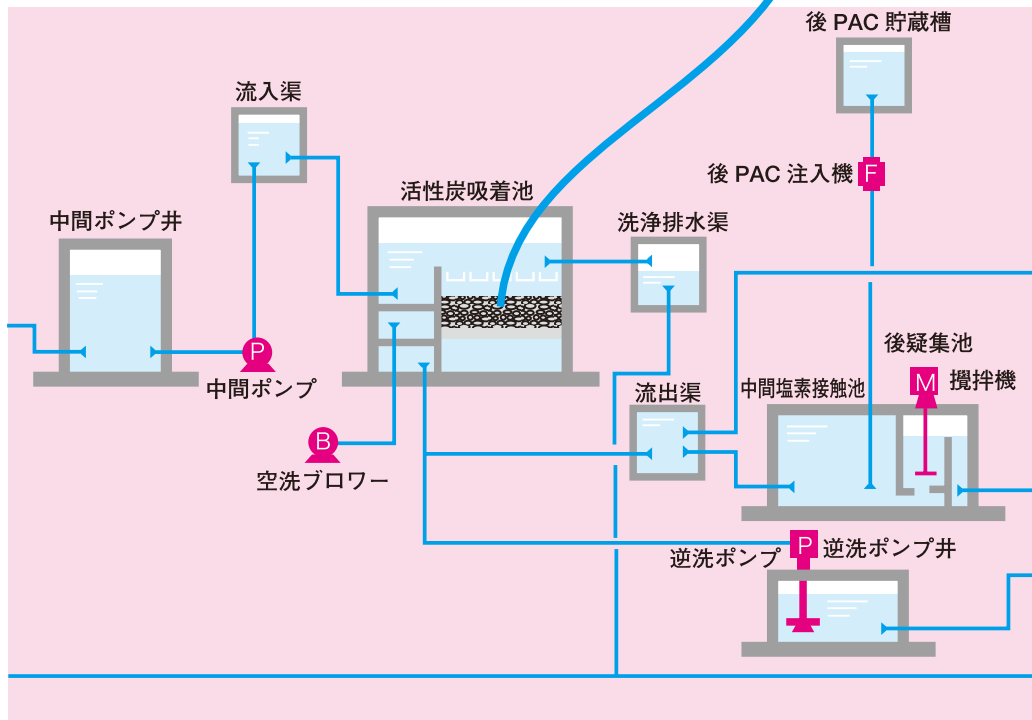
蔵王堀田浄水場は湧水を水源としていますが、クリプトスポリジウム対策として膜ろ過設備を導入し、より安全な水の供給に努めています。

その他の東沢・南部・山寺・蔵王温泉の浄水場は水質的に良質な水源となっているため、緩速ろ過方式により、原水の水質をいかした水の供給に努めています。



粒状活性炭拡大図

図 2-3 高度浄水処理施設図



1.5 貯水槽水道の指導と直結給水の拡充

平成14年施行の水道法改正により、水道事業者と貯水槽水道設置者の責任事項が明確化されたことを踏まえ、貯水槽水道台帳を整備していますが、今後は、設置者が適正な管理をしていくための関与が求められています。

一方、中高層建築への直結給水については、平成18年度に、これまでの3階建てまでを10階程度までに拡大しましたが、今後さらに対象階数の拡大が想定されます。

また、貯水槽水道は、日常的な衛生管理が不可欠なことから、直結給水の普及や切替も想定されます。

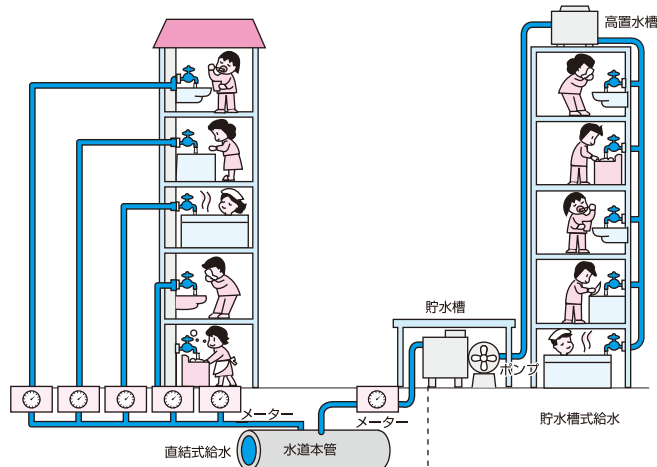
【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成14年度	平成17年度
直結給水率 (%)	1115	93.8 (平成16年度)	93.8
貯水槽水道指導率 (%)	5115	0.0 (平成16年度)	0.0
貯水槽水道の総件数 (件)	独自	1,227 (平成16年度)	1,267

表 2-2 貯水槽水道の設置状況

区分	件数 (平成18年3月31日現在)
簡易専用水道 (有効容量 10m ³ 超)	395
小規模貯水槽 (有効容量 10m ³ 以下)	872

図 2-4 給水装置の管理



しくみ	給水装置 (配水管の取り出し口から蛇口まで)	給水装置 (配水管の取り出し口から給水口まで)	給水設備 (貯水槽から蛇口まで)
維持管理	所有者または使用者	所有者または管理人	所有者または管理人
水質管理	山形市水道部		所有者または管理人 (貯水槽から蛇口まで)

1.6 鉛製給水管の解消

水質基準の改正を機に、鉛による健康への影響を排除するための施策が求められており、平成17年度から「鉛製給水管対策事業」に着手し、計画的な解消に努めていますが、道路部での鉛製給水管は平成18年12月31日現在4,361件の使用が確認されており、早急な布設替工事が必要です。

また、宅地内での鉛製給水管は平成18年12月31日現在31,656件の使用があり、速やかな解消を図るため、お客さまが行う布設替えに助成していますが、より一層の促進が必要です。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成14年度	平成17年度
鉛製給水管率(%)	1117	33.9 (平成16年度)	33.4

表 2-3 鉛製給水管の使用状況

区分	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年 12月31日現在
道路内給水管にのみ鉛管使用(件)	1,346	1,233	1,112	796
道路内・宅地内の双方に鉛管使用(件)	4,895	4,504	3,889	3,565
宅地内給水管にのみ鉛管使用(件)	29,339	28,776	28,216	28,091

2. 安定した水の供給

2.1 給水人口, 給水量

給水人口は、平成14年度は247,662人でしたが、平成17年度では247,732人となり横ばいの傾向にあります。

総給水量は、平成14年度は30,743,190 m³でしたが、平成17年度では29,984,694 m³となり2.5%の減少、一日最大給水量は、平成14年度は101,325 m³でしたが、平成17年度では96,359 m³となり4.9%の減少となっています。

給水人口一人当たり配水量は、平成14年度は340 ℓ/日でしたが、平成17年度では332 ℓ/日となり2.4%の減少となっています。

給水普及率は、平成14年度、平成17年度ともに99.9%となっています。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成14年度	平成17年度
	給水人口(人)	独自	247,662	247,732
	総給水量(m ³)	独自	30,743,190	29,984,694
	一日最大給水量(m ³)	独自	101,325	96,359
	給水人口一人当たり配水量(ℓ/日/人)	2002	340	332
	普及率(%)	2006	99.9	99.9

表 2-4 計画水量

区分	計画給水人口(人)	計画一日最大給水量(m ³ /日)
上水道	261,000	137,900
蔵王温泉簡易水道	1,400	3,500
山寺簡易水道	2,400	635
蔵王堀田簡易水道	130	50
合計	264,930	142,085

2.2 水源の確保

2.2.1 上水道水源

水系ごとに豊富な水源が確保されており、水源の合計水量は143,300 m³/日となっています。

この水量は、平成8年度から17年度までの過去10年間での一最大給水量 105,065 m³/日を充足しています。

2.2.2 簡易水道水源

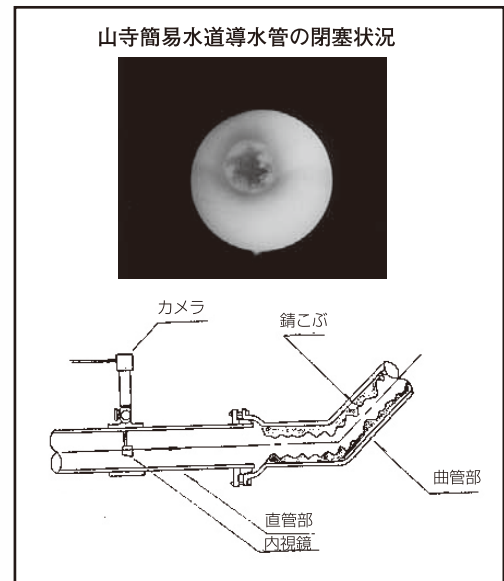
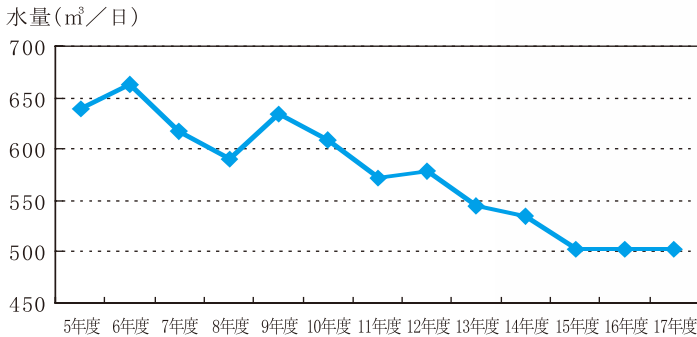
(1) 蔵王温泉

表流水の減少によって深井戸から揚水し、原水調整池で配水量の変動に対応していますが、今後の水源の安定確保が必要です。

(2) 山寺

導水管の内面付着物が管径を狭めたため取水量が減少しているとともに、JR トンネル内では老朽化が著しく、漏水が発生することから、早急な更新が必要です。

図 2-5 山寺簡易水道の取水量



(3) 蔵王堀田

計画取水量56 m³/日は、近年の一最大給水量を充足しています。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
水源利用率 (%)	1001	62.2	59.1
自己保有水源率 (%)	1004	7.2	7.2

表 2-5 水源一覧

区分	浄・配水場	水源	計画取水量 (m ³ /日)
上水道	松原浄水場 (東沢浄水場含む)	蔵王ダム 馬見ヶ崎川(伏流水) 不動沢	43,700
	見崎浄水場	最上川	70,000
	南山形配水場	県水受水	26,661
	南部浄水場	又治窯沢川	2,000
	深井戸		939
蔵王温泉簡易水道	蔵王温泉浄水場	カリージャ川 一度川 深井戸	3,500
山寺簡易水道	山寺浄水場	面白山トンネル 深井戸	700
蔵王堀田簡易水道	蔵王堀田浄水場	蔵王山系山ノ神堰	56
合計			147,556

2.3 水運用体制の確立

上水道3水系(松原系・見崎系・県水系)では、日々の需要予測に基づき、効率的な運用が一部可能となっていますが、浄水と配水を総合的に運用監視する体制が必要です。

【業務指標】		項目	ガイドライン No.	平成14年度	平成17年度
水融通可能水量 (m ³ /h)		松原水系へ	独自	210	210
		見崎水系へ		1,066	1,066
		県水系へ		151	151

2.4 浄水施設の供給能力

浄水施設は、計画一日最大給水量137,900 m³/日 を供給する能力がありますが、水需要の減少が続くことが予想され、施設利用率の低下が懸念されます。このため、供給能力の余裕が大きくなっており、今後の浄水施設のあり方について検討を行う必要があります。

上水道3水系では、水融通を行い効率的な水運用を進めていますが、給水量の変動に応じた最も効率的な水運用をめざすため、施設・設備などの機能面での制約を解消する必要があります。

【業務指標】		項目	ガイドライン No.	平成14年度	平成17年度
		施設利用率 (%)	3019	59.3	57.8
		施設最大稼働率 (%)	3020	71.3	67.8
		負荷率 (%)	3021	83.1	85.3

2.5 漏水防止の推進

公道上の漏水は、水道事業者が修繕していますが、お客さまが管理する給水管（官民境界）からメーターまでの部分での漏水が放置されやすい傾向にあります。漏水の約9割が給水管からで、その大半は鉛管と昭和55年以前のポリエチレン管からです。

また、給水管が輻輳している箇所での漏水には、配水管として整備することも含めた対策が必要です。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	有収率 (%)	3018	89.2	90.2
	漏水率 (%)	5107	8.2	7.6

2.6 配水区域のブロック化

配水ブロック単位での流量の的確な把握による漏水調査や水圧の適正なコントロールを可能にするため、現在の大ブロック配水区域設定（松原水系・見崎水系・県水系）を中ブロック化するとともに、これに合わせた配水幹線の整備が必要です。

また、大ブロック配水区域では災害や破裂事故などの場合、圧力低下や赤水の発生などの影響が広範囲になる恐れがあります。

さらに、大ブロック配水区域の形成時期に差があるため、各区域内の配水管網が複雑化しており、中ブロック化の推進による適正な配水管網整備が求められています。

2.7 危機管理体制

2.7.1 災害などの対策

阪神淡路大震災を機に、災害発生時に迅速に対応するためのマニュアルを策定していますが、今後さらに、体系化された災害対策やテロ対策の充実を図るとともに、被害を未然に防止するための施策が必要です。

- (1) 災害や事故による水処理停止に対応するため、緊急時用連絡管などの整備を図っており、早期の完成が求められています。
- (2) 大規模な災害時における復旧活動拠点として水道施設管理センターの機能強化が必要です。このため、平成18年度に災害対策本部の設置場所となる水道施設管理センター内に自家発電設備を整備しました。
- (3) 大規模災害時の応急給水、水道施設の応急復旧（資機材調達も含む）に備え、関係機関との相互応援協定を締結していますが、さらなる連携の強化により相互援助体制や受入体制の確立が必要です。
- (4) 渇水が発生した場合は、「渇水対策マニュアル」に基づき取水量を確保するとともに、給水制限や断水などによる市民生活への影響範囲を最小限に努める必要があります。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
給水制限数 (日)	2005	0	0
給水車保有度 (台/千人)	2213	0.01	0.01
可搬ポリタンク・ポリパック保有度 (個/千人)	2214	8.5 (平成 16 年度)	10.1
車載用の給水タンク保有度 (m ³ /千人)	2215	0.06	0.06
自家用発電設備容量率 (%)	2216	44.0	48.5

2.7.2 耐震化の進捗状況

浄配水施設では、地震などの災害時に備え、主な浄水施設の耐震化や配水池への緊急遮断弁の設置などを行ってきていますが、さらに耐震性の強化が必要です。

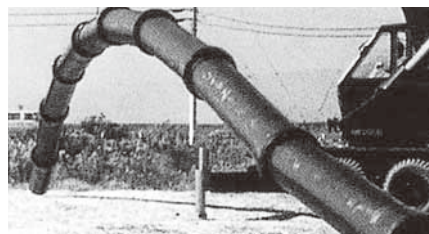
管路工事では、状況に応じた耐震管の採用でしたが、平成18年度からは耐震管を全面的に採用し、耐震性の強化に努めています。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
浄水施設耐震率 (%)	2207	0.0	38.7
ポンプ所耐震施設率 (%)	2208	61.6	61.3
配水池耐震施設率 (%)	2209	0.8	2.3
管路の耐震化率 (%)	2210	6.8 (平成 16 年度)	8.0



災害派遣



耐震管



防災訓練

3. 施設の整備と管理

3.1 老朽施設の改良・更新

老朽化が進んでいる水道施設は、安全性と経済性を勘案しながら、計画的な改良更新に努めています。

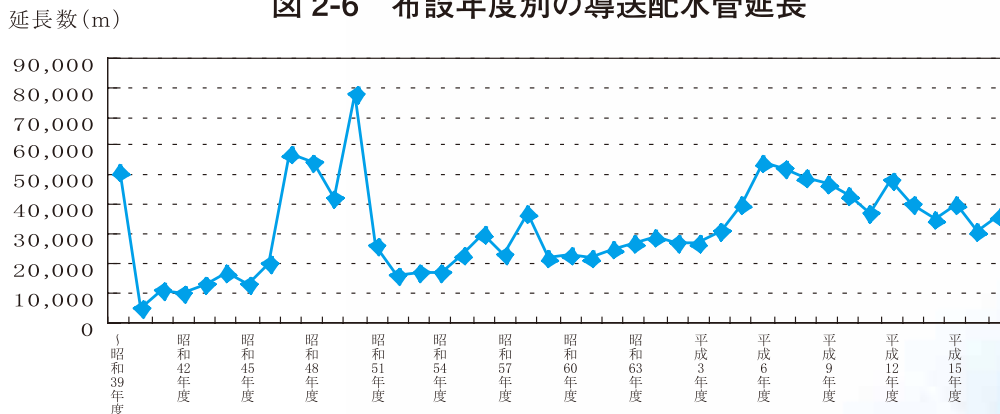
蔵王ダム及び不動沢からの導水管は、埋設ルートに地下埋設物が輻輳しているため、布設替えが困難な状況にあり、更新方法の検討が必要です。

また、蔵王ダムからの導水施設の減圧水槽や仕切弁は、老朽化が著しく、操作不良や損傷の恐れがあるため、導水管の更新と合わせた検討が必要です。

配水管の改良更新では、地域特性や整備年代を考慮した「配水管改良計画」を定め、効率的な推進に努めています。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	経年化管路率 (%)	2103	3.8 (平成 16 年度)	4.1
	管路の更新率 (%)	2104	1.42 (平成 16 年度)	1.47

図 2-6 布設年度別の導送配水管延長



3.2 他事業との同調・調整

配水管網の整備は、他事業（道路・土地区画整理・下水道）などの整備と同調し、調整を図りながら実施していますが、さらなる連携の強化や効率化が求められています。

3.3 施設の管理

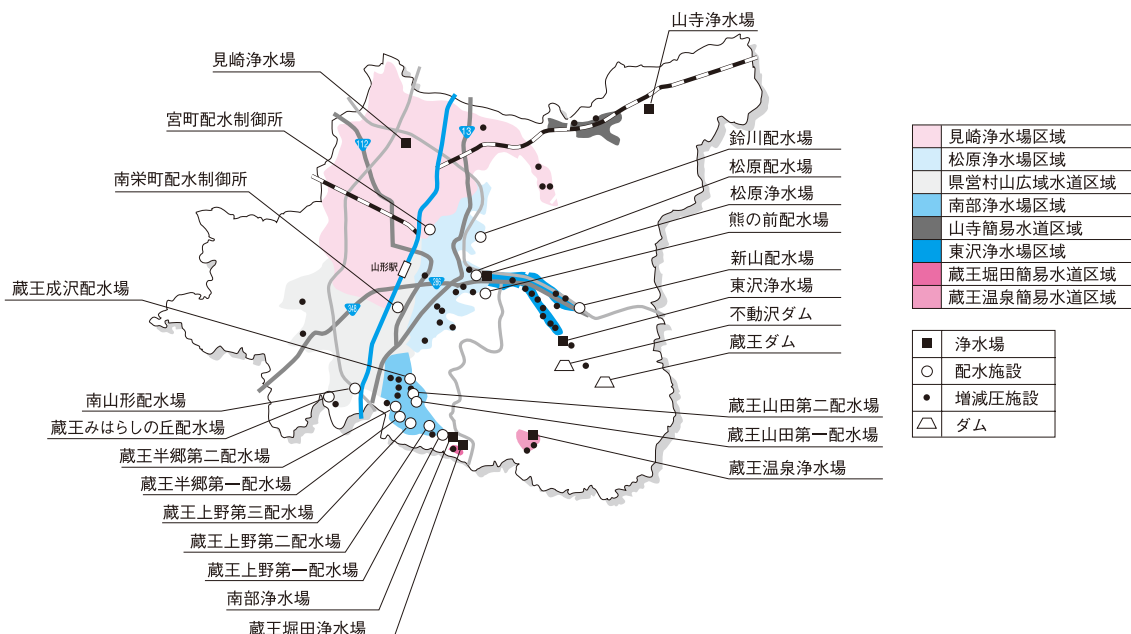
将来にわたり、お客さまから水道を快適に利用していただくため、取水から配水までのすべての施設を適正に管理する必要があります。

- (1) 河川からの取水施設では、落ち葉などの混入が取水停止の原因となるため、運転に支障が生じないよう安定した取水を確保する必要があります。
- (2) 緩速ろ過方式により処理する無人の浄水場では、原水水質の変化への即応が課題となっています。
- (3) 配水池容量は、給水の安定性などを確保する観点から、「水道施設設計指針」では計画一日最大給水量の12時間分を標準としていますが、上水道及び簡易水道とも12時間分以上の貯留能力を確保しています。
- (4) 増圧施設は市内に点在していますが、一部の施設で自動通報体制が確立されていない状況にあり改善が必要です。
- (5) 給水区域のごく一部に不安定な水圧で供給されている地区があるため、改善が必要です。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
配水池貯留能力 (日)	2004	0.75	0.78
経年化浄水施設率 (%)	2101	0.0	0.0
経年化設備率 (%)	2102	21.6 (平成 16 年度)	20.5

図 2-7 主要浄配水施設



3.4 維持管理体制の強化

浄配水施設は、「管理長期計画書」に基づき計画的に点検・補修・更新に努めていますが、給配水管についても同様に、体系化された指針や基準に基づく維持管理体制の強化が必要です。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
浄水場事故割合 (10 年間の件数/箇所)	5101	1.0	1.0
給水管の事故割合 (件/千件)	5106	2.4 (平成 16 年度)	3.5
管路点検率 (%)	5111	92 (平成 16 年度)	91



4. 経営基盤

4.1 経営の効率化

4.1.1 経営効率化の推進

経営に関する情報開示による説明責任の確保や、事業評価の実施に基づく計画性・透明性の高い企業経営の推進が求められています。

また、経営基盤の強化を図る取り組みや民間的経営手法の導入についての方針の明示が求められています。

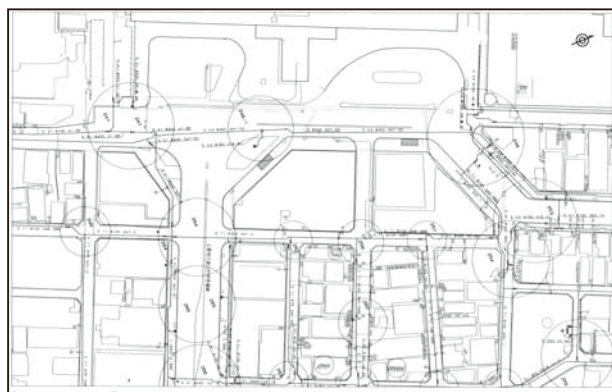
これら経営の効率化を推進するとともに、本計画に掲げる施策を効果的に実現するため、各種の事業実施計画を策定し、適宜の見直しを行いながら一体的に推進しています。

4.1.2 業務の効率化

山形市水道サービスセンターや民間事業者との連携を図りながら各種業務委託などを実施していますが、業務のより一層の簡素化や減量化が必要です。

また、コンピュータマッピングシステムと連動する設計積算システムが稼働したことにより、今後の設計業務などの効率化が期待されています。

さらに、松原浄水場では、改築に合わせて全自動運転による無人化を図りましたが、見崎浄水場及び小規模各浄水場においても、より効率的な運転管理体制を構築する必要があります。



コンピュータマッピングシステム図面

4.1.3 組織・事務事業の見直し

組織・事務事業は、社会状況などの変化に対応した見直しが求められています。

当部では、「業務改善計画」を策定し、平成17年度に大幅な組織の改編を実施しましたが、事務事業の執行に伴う経費の縮減については、今後も不断の努力が必要です。このため、「事業評価システム(仕事の検証システム)」を取り入れた事務事業の見直しを行っています。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
職員一人当たり給水収益(千円/人)	3007	41,739	44,184
給水収益に対する職員給与費の割合(%)	3008	22.5	21.1
職員一人当たり配水量(m ³ /人)	3109	189,000	193,000
職員一人当たりメーター数(個/人)	3110	629	683

4.2 財務の健全化

4.2.1 建設投資の適正化

一日平均給水量や一日最大給水量の減少に伴い、浄水施設の稼働率も低下傾向にあるため、施設や設備の更新に際しては、投資規模の適正化が必要です。

また、配水管網整備は、老朽管の改良更新などに伴う整備が大半ですが、管網解析に基づく適正な規模での整備を行う必要があります。

4.2.2 料金原価の検証

水道料金は、財政計画や総括原価主義に基づく原価を算定しており、今後においても定期的な原価の検証を行いながら、公正妥当と認められる水準を維持する必要があります。

4.2.3 財源の確保と効果的な資金管理

施設整備の財源となる国庫補助金などについては、制度改正の状況を的確に把握し、財源の確保に努めています。

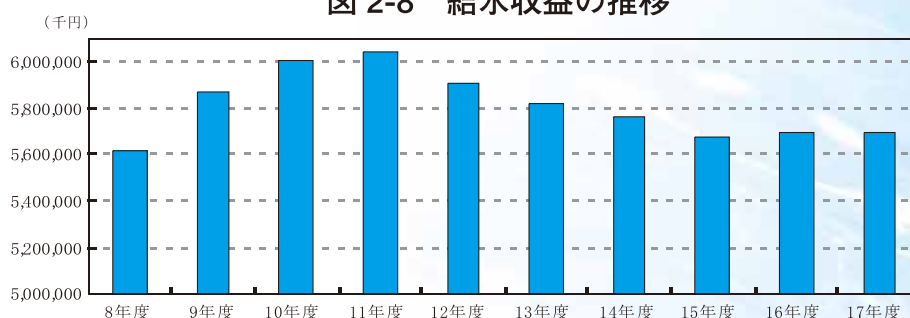
一方、水道経営の根幹を成す水道料金は、水需要の低迷に伴い収入増が見込めない状況にあり、今後の動向を注視する必要があります。

また、企業会計の資金状態をわかりやすく表すため、キャッシュフロー計算書の導入が求められています。

【業務指標】

項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
営業収支比率 (%)	3001	127.2	122.4
経常収支比率 (%)	3002	108.4	107.1
総収支比率 (%)	3003	108.3	106.8
料金回収率 (%)	3013	94.6	94.1
料金未納率 (%)	5006	3.5	3.7

図 2-8 給水収益の推移



4.3 人材の育成

公営企業職員として組織目標を共有し、お客さまのニーズへの的確な対応や企業経営に対する創意工夫ができる人材の育成が必要です。

また、本市独自の水道技術については、責任を持って未来に引き継ぐため、ベテラン技術職員が持つ専門別の技術や実践的な技能の継承を図る必要があります。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	技術職員率 (%)	3105	60.7	60.6
	水道業務経験年数度 (年/人)	3106	12.3	11.3

4.4 運営形態の検討

水道事業の運営は、様々な制度からの選択が可能となり、民間的経営手法の活用による安心で質の高いサービスと、より効率的で効果的な経営が求められています。

- ①水道法に基づく第三者委託の活用
- ②地方独立行政法人による水道運営
- ③指定管理者制度の導入
- ④PFI 制度の活用



5. お客さまサービス

5.1 お客さまサービスの向上

各種届出や料金支払いなどについては、お客さまの利便性向上を図るため、使用開始・中止などの手続は、インターネットで24時間の受付を行っており、料金支払い方法についても、隔月と毎月からお客さまに選択していただける体制を整備しています。

さらに、給水装置の適正な維持管理や漏水発見方法、凍結防止方法などについて、広報やまがたやホームページなどを通して、お客さまが管理している給水装置に不具合が生じないように、周知に努めています。

また、無償での「給水装置定期診断」を実施し、お客さまに安心して水道を利用していただけるよう努めています。

5.2 水情報の提供

様々な媒体を通して広報活動を実施していますが、お客さまが知りたい情報を把握し、お客さまの立場に立った積極的な情報提供が求められています。

水質検査の結果をはじめとする、水の安全や水道料金・経営状況などの情報を提供する必要があるとともに、渇水や重大事故に備えた、お客さまへの速報体制づくりも重要となってきています。

昨今は、水道水を直接飲む習慣が失われつつあると言われており、水道水の「安全でおいしい水」への取り組みについて、積極的に情報を発信する必要があります。

表 2-6 主な情報提供や広報活動

区 分	内 容	平成 18 年度 実績
展 示・見 学	水道広報展示場 (アクアパーク) の公開	来場者数 2,334 名
	浄水場施設見学	見学者数 2,879 名
広 報 物	広報やまがた折込チラシの製作	3 回 (7 / 15, 11 / 15, 3 / 15)
	広報やまがたページ買い取り	2 回 (5 / 15, 10 / 15)
	広報やまがたへの記事掲載	随時
	パンフレット製作	一般向け「やまがたしの水道」 小学生向け「水とわたしたち」
マスコミ広報	ラジオ番組制作 (アクアパラダイス)	第 1・3 土曜日 (年間 6 月)
	ラジオスポット広報	平日の朝・夕 (年間 6 月)
	ラジオカーキャンペーン	水道週間 (5 日間)
ホームページ	山形市水道部ホームページ (アクアフロント)	トップページアクセス数 39,520 件

5.3 広聴の充実

水道モニター制度を実施するとともにホームページでの意見・質問の受付やアンケート調査を実施していますが、さらに広くお客さまの意識や新しいニーズを把握する必要があります。

広聴活動の充実強化を図るため、お客さま自らが水道事業に対し提言できる機会を設けることが求められています。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	水道事業に係る情報の提供度 (部/件)	3201	5.0 (平成 16 年度)	4.0
	モニター割合 (人/千人)	3202	0.14	0.14
	アンケート情報収集割合 (人/千人)	3203	5.09	2.47

表 2-7 主な市民参加型企画や活動

区分	内容	平成 18 年度 実績
広報催事	水道・下水道いろいろ作品展	応募状況 写真 31 点, ポスター 226 点, 標語 285 点
	街頭きき水会	参加者 643 名
広聴	水道モニターによる広聴	会議回数 4 回, 人数 35 人
	アンケート調査による広聴	水道モニター, 街頭きき水会
	要望等による広聴	要望 9 件, 相談 5 件



アクアパーク見学の様子



モニター会議 きき水の様子

山形市水道部ホームページ [AQUA FRONT]
<http://www.suidou.yamagata.yamagata.jp/>

■メールアドレス
info@suidou.yamagata.yamagata.jp



6. 環境対策

6.1 環境負荷軽減の推進

「山形市役所地球温暖化対策実行計画」に基づき温暖化防止に向けて積極的に取り組んでいますが、公営企業として環境問題に取り組み、環境を考慮した行動計画が求められています。

このような中で、平成13年度以降の上水道3水系の電力使用量は、平成18年度が最も少なく、過去5年間の平均と比べて約6%減少しています。

さらに松原浄水場の改築工事にあたっては、雨水浸透設備を設置し、地盤沈下の防止と地下水環境の保全に努めています。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	原水有効利用率 (%)	1003	82.0	85.5
	配水量 1 m ³ あたり電力消費量 (kwh / m ³)	4001	0.29 (平成 16 年度)	0.28

6.2 廃棄物の抑制

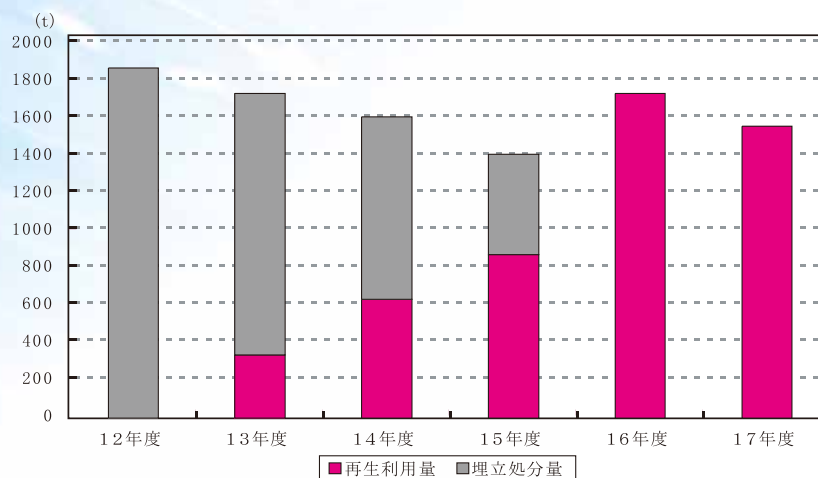
浄水場からの発生土は、「産業廃棄物処理計画」に基づき100%の再生利用を達成しており、今後も継続的な取り組みが求められます。

一方、工事で発生するコンクリート殻・アスファルト殻などの建設廃棄物や、掘削した土砂の処理について、適正な対応が求められています。

この他、廃棄物を抑制する取り組みとして、計量法に基づく量水器(メーター)の定期的な交換に際しては、継続使用が可能なパーツの再利用に努めています。

【業務指標】	項目	ガイドライン No.	平成 14 年度	平成 17 年度
	浄水発生土の有効利用率 (%)	4004	40.8	100.0
	建設副産物のリサイクル率 (%)	4005	35.8 (平成 16 年度)	47.1

図 2-9 発生土の再生利用状況



6.3 水道水の有効利用

近年、地下水などを利用した独自の水源により、水道水の利用を大幅に減らす動きが見られる中で、水道が健全な水循環系の一翼を担い、水道水を利用することがトータル的な環境負荷の低減につながることをアピールし、理解を得る必要があります。

また、各家庭や各事業所での効率の良い水道水の使用方法の普及も必要です。

一方、当部では松原浄水場の全面改築により全自動運転が可能となり、見崎浄水場で各浄配水場の一元管理による効率的な水運用に取り組んでいます。



第3章

水道事業の将来像

- 1.基本方針
- 2.基本目標
- 3.計画体系
- 4.将来の水需要

第3章

水道事業の将来像

1. 基本方針

「安心」と「信頼」をいつまでも、
そして「環境にやさしい」水道をめざして

3. 計画体系

【基本方針】

「安心」と「信頼」をいつまでも
そして「環境にやさしい」
水道をめざして

【基本目標】

I 安全・安心で快適な暮らしを支える水道

II どんなときでも頼りになる災害に強い水道

III 時代に合ったサービスで
お客さまからよろこばれる水道

IV 世代から世代へ誇りをもって受け継がれる水道

2. 基本目標

水道ビジョンの方針を踏まえつつ、山形市基本構想に掲げる「行政経営の基本的な視点」及び山形市経営計画の重点課題「安全・安心のための基盤確保」との整合を図った基本目標としました。

- I 安全・安心で快適なくらしを支える水道
- II どんなときでも頼りになる災害に強い水道
- III 時代に合ったサービスでお客さまからよろこばれる水道
- IV 世代から世代へ誇りをもって受け継がれる水道

【施策方針】

【主要施策】



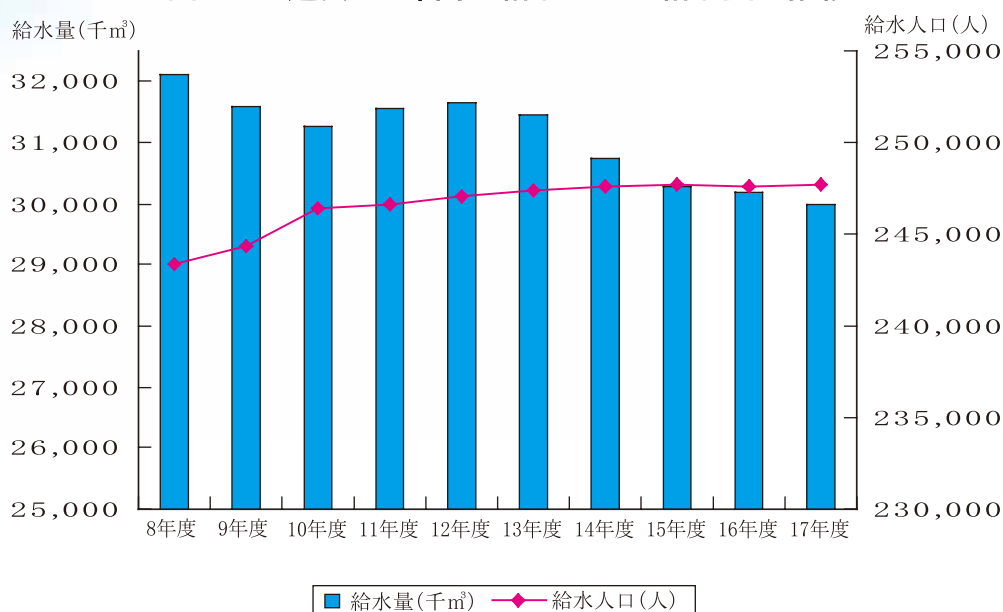
4. 将来の水需要

4.1 給水人口・給水量の推移

給水人口は、平成12年度までは順調に増加傾向にありましたが、平成13年度以降は伸び率が鈍化し、平成17年度では247,732人となっています。

給水量は、平成4年度の32,632千 m^3 をピークに減少傾向に転じ、平成13年度までは微増減で推移していましたが、平成14年度より減少傾向が顕著になり、平成17年度では29,985千 m^3 （ピーク時から8.1%減少）となっています。

図 3-1 過去 10 年間の給水人口・給水量の推移



4.2 将来推計の方法

将来の給水人口は、「山形市基本構想・経営計画」での人口推計(中位値)をベースとし、そこから給水区域外人口を除き、普及率を勘案して予測しました。

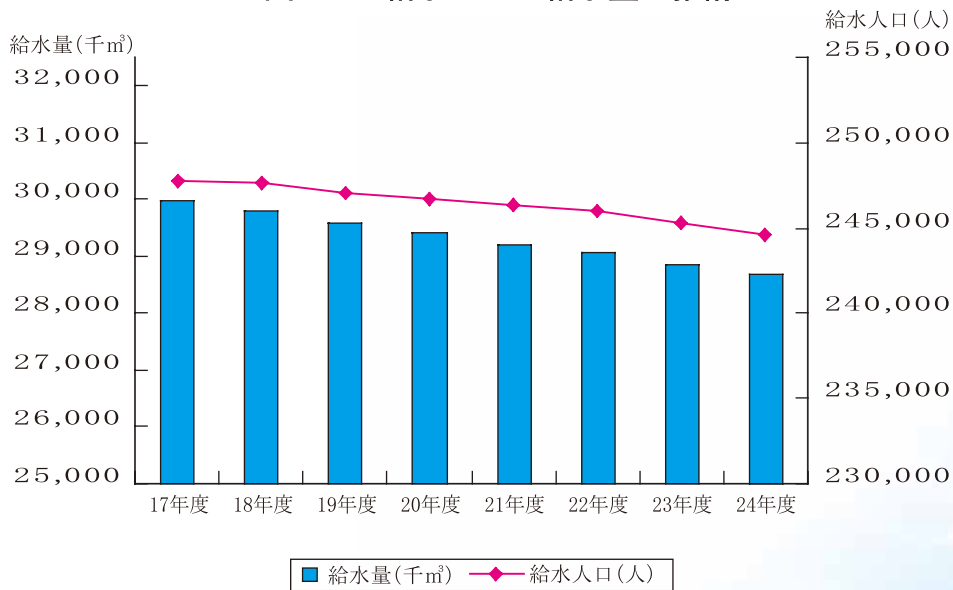
給水量は「水道施設設計指針」をもとに、口径別の使用水量を基準とし、時系列傾向分析を行ない推計しました。推計にあたっては、水道料金算定の考え方を踏まえ、近年の傾向を強く反映させました。

4.3 給水人口・給水量の推計

給水人口は、平成17年度の247,732人をピークに減少し、平成24年度では約244,600人になると予測され、平成17年度と比較し約3,100人(1.3%)の減少となる見込みです。

給水量は、今後も減少傾向が続き、平成24年度では約28,696千 m^3 と予測され、平成17年度の29,985千 m^3 と比較し、約1,289千 m^3 (4.3%)の減少となる見込みです。

図 3-2 給水人口・給水量の推計



【基本方針と基本目標】



【山形市基本構想・経営計画と 2nd ステージ基本目標の整合】

◎山形市基本構想・経営計画

基本構想：行政経営の基本的な視点

- ①生活者の視点にたった基本的サービスの市民満足度の向上
- ②市民が本当に暮らしやすいと感じる成熟した社会の形成
- ③持続可能な社会を継承する次の世代の育成

経営計画：重点課題

- 5.安全・安心のための基盤確保

◎2ndステージ基本目標

I 安全・安心で快適な暮らしを支える水道

II どんなときでも頼りになる災害に強い水道

III 時代に合ったサービスでお客様からよろこばれる水道

IV 世代から世代へ誇りをもって受け継がれる水道

第4章

目標設定と実現方策

- 1.安心・快適な給水の確保
- 2.安定した給水と災害対策の充実
- 3.適正な施設整備と管理
- 4.経営基盤の強化
- 5.お客さまサービスの向上
- 6.環境対策の強化

第4章

目標設定と実現方策

1. 安心・快適な給水の確保

1.1 原水の水質監視

水質汚染事故に対応するため、取水地点などに監視装置を設置し、原水水質の監視を強化します。

また、油流出事故などの水質事故に対応できるように、流域を共にする関係機関との連絡網を充実し、突発的な水質事故などの原因特定を迅速化するなど、対応・処理の即応性を高めます。

1.2 水源上流域の保全

水源上流域の水質汚染を招かないよう国・県及び関係機関との連携を強化し未然防止に努めるとともに、環境保全の重要性を広く市民に理解してもらうため、啓発・周知活動を実施します。特に、最上川取水場上流域の事業所・住民に対し、関係機関と協力して水源の環境保全についての啓発活動を継続して行います。

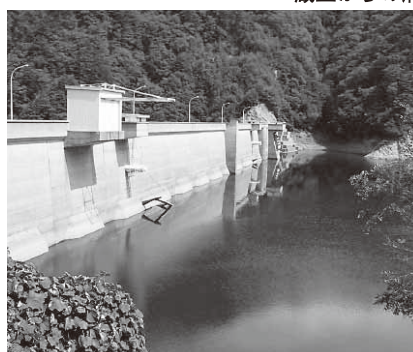
また、松原浄水場の水源上流域を保護するため水源涵養林の保全を行い、林野行政などと連携して、森林の適正管理に向けた対策を促進するとともに、水源涵養林の機能維持のため、適正な育樹管理を計画的に実施します。



山形の母なる川 最上川



蔵王からの清水 不動沢



山形市の水がめ 蔵王ダム

1.3 水質検査体制の整備・充実

水質検査計画に基づき、各浄配水施設の水質状況を把握し、供給水の安全確認と水質の管理徹底を図るとともに、水質検査結果の信頼性保証体制を構築するため、水道GLP(水道水質検査優良試験所規範)の導入をめざします。

さらに、水質事故・浄水処理異常に対する処理の即応性を高めるため、検査職員の総合的な技術力の向上に努めながら、自己検査体制の充実・維持と、検査機器の整備を図ります。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
水質基準不適合率 (%)	1104	0.0	0.0



水質検査の様子

1.4 安全でおいしい水づくり

おいしさなどの質の向上を図るため、高度な水質目標の設定や施設整備を実施することにより、安全でおいしい水の供給をめざします。

- (1) 本市の水質目標値を、水質基準より高いレベルで設定し、安全でおいしい水づくりに努めます。
- (2) 緩速ろ過方式の浄水場については、濁度などの原水の水質変化に対応した水処理を推進します。
- (3) 管末部に停滞水が発生しない管網整備に努めます。
- (4) 水源からお客さままでの「水供給の全ての過程」を網羅する包括的なリスク管理(水安全計画)の導入をめざした調査・検討を行い、リスクコミュニケーションの推進を図ります。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
カビ臭から見たおいしい水達成率 (%)	1105	98	98
塩素臭から見たおいしい水達成率 (%)	1106	50	75

※平成17年度のカビ臭から見たおいしい水達成率は98%ですが、平成19年4月からジオスミンの基準値が20pptから10pptに改定されるため、この基準で再算定すると95%となります。

1.5 貯水槽水道の指導と直結給水の促進

貯水槽水道が適正に管理され、衛生上の不安や問題が生じないように設置者へ適切な指導・助言を行うとともに、利用者への情報提供に努めます。

また、既設の貯水槽式給水から直結式給水への切替を進めるとともに、給水階数の拡大を検討します。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現 状 (平成 17 年度)	目 標 (平成 24 年度)
直結給水率 (%)	1115	93.8	94.5
貯水槽水道指導済割合 (%)	独自	0.0	60.0

1.6 鉛製給水管の解消

道路部の鉛製給水管は、鉛製給水管対策事業や配水管改良により布設替えを進め、10年以内での早期解消を図ります。

同時に、お客さまが行う布設替えに助成を行い、その解消を促進します。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現 状 (平成 17 年度)	目 標 (平成 24 年度)
鉛製給水管率 (%)	1117	33.4	23.0
道路内鉛製給水管率 (%)	独自	5.0	1.0

2. 安定した給水と災害対策の充実

2.1 水源の確保

2.1.1 上水道水源

水源水量は、水需要予測の水量を充たしておりますが、今後も、上水道3水系間の水融通や緊急時のバックアップを考慮した水源の確保に努めます。

表 4-1 水利権の状況

水源	取水量	更新時期
蔵王ダム	30,000 m ³ /日	平成 20 年 3 月 31 日
最上川	70,000 m ³ /日	平成 22 年 3 月 31 日

2.1.2 簡易水道水源

(1) 蔵王温泉

深井戸の水位回復を図るため、表流水の取水確保により安定した水源を確保します。

また、新水源の調査を並行して行うとともに、現在の3,500 m³/日の水源水量を確保します。

(2) 山寺

現有施設の更新・施設拡充により、安定した水源水量を確保します。

(3) 蔵王掘田

計画給水量50 m³/日の水源水量を確保します。



蔵王温泉浄水場



蔵王掘田浄水場



山寺浄水場

2.2 水運用体制の確立

上水道3水系の各配水系統の需要予測に基づく水処理運転体制を確立し、浄配水施設総合コントロールシステムの構築による一元管理をめざします。

また、水系間の水運用に必要な配水幹線の整備を行うとともに、緊急時用連絡管を活用した水運用を推進します。重要幹線については、非常時における被災地区の縮小化を図るための仕切弁の設置や断水を避けるための別ルートによる幹線整備を行います。

2.3 適正な浄水施設のあり方

水需要の減少に伴い供給能力の余裕が大きくなっていますが、上水道3水系間のバックアップやリスクの分散、重複投資の回避などの観点から、より最適な浄水施設のあり方について検討を行います。

上水道3水系では、松原浄水場の最大限活用と県水の受水を基本にした効率的な水運用を図るため、給水量の変動に合わせて見崎浄水場が効果的に対応できるよう運転体制や機能改善の検討を行います。この検討にあたっては、水需要の減少に対する見崎浄水場の調整機能の拡大を図り、少量な取水や水処理への対応が可能となる整備をめざします。

2.4 漏水防止の推進と有収率の向上

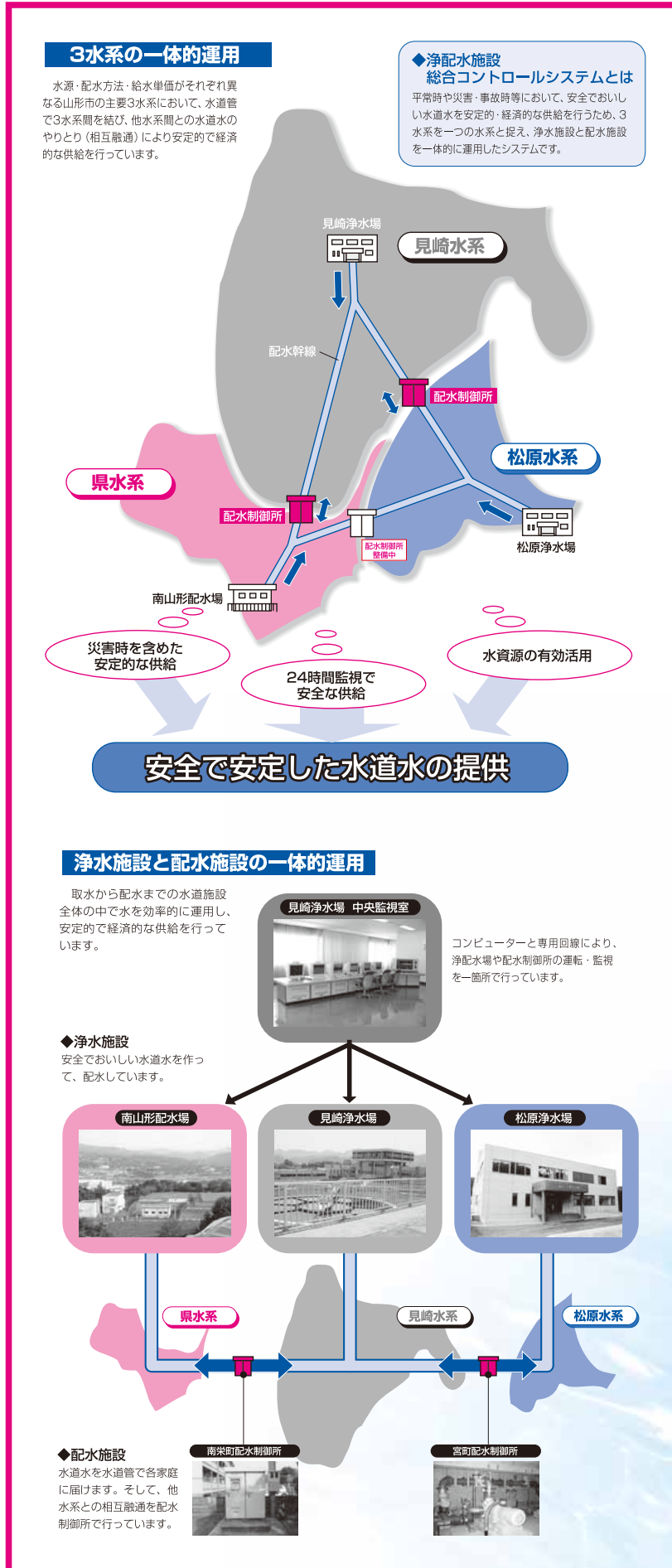
漏水防止の推進にあたっては、漏水調査区域を見直すなどの効率化を行うとともに、調査方式の高度化を行いながら漏水箇所を早期発見に努め、有収率の向上を図ります。

- (1) 漏水防止に効果を発揮する配水管の改良と鉛製給水管の解消を推進します。
- (2) 漏水の発見や防止が難しく、維持管理しにくい輻輳給水管を配水管として整備することにより、漏水防止を推進します。
- (3) 廃止給水装置（道路部給水管）における漏水事故を防ぐため、設備廃止時に給水管分水止めを行います。
- (4) お客さまが管理する給水装置での漏水については、速やかな修理を求めるとともに、迅速な修理のために工事指定業者への協力依頼と指導強化を図ります。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
有収率 (%)	3018	90.2	93.0
漏水率 (%)	5107	7.6	4.0

図 4-1 浄配水施設総合コントロールシステム構成図



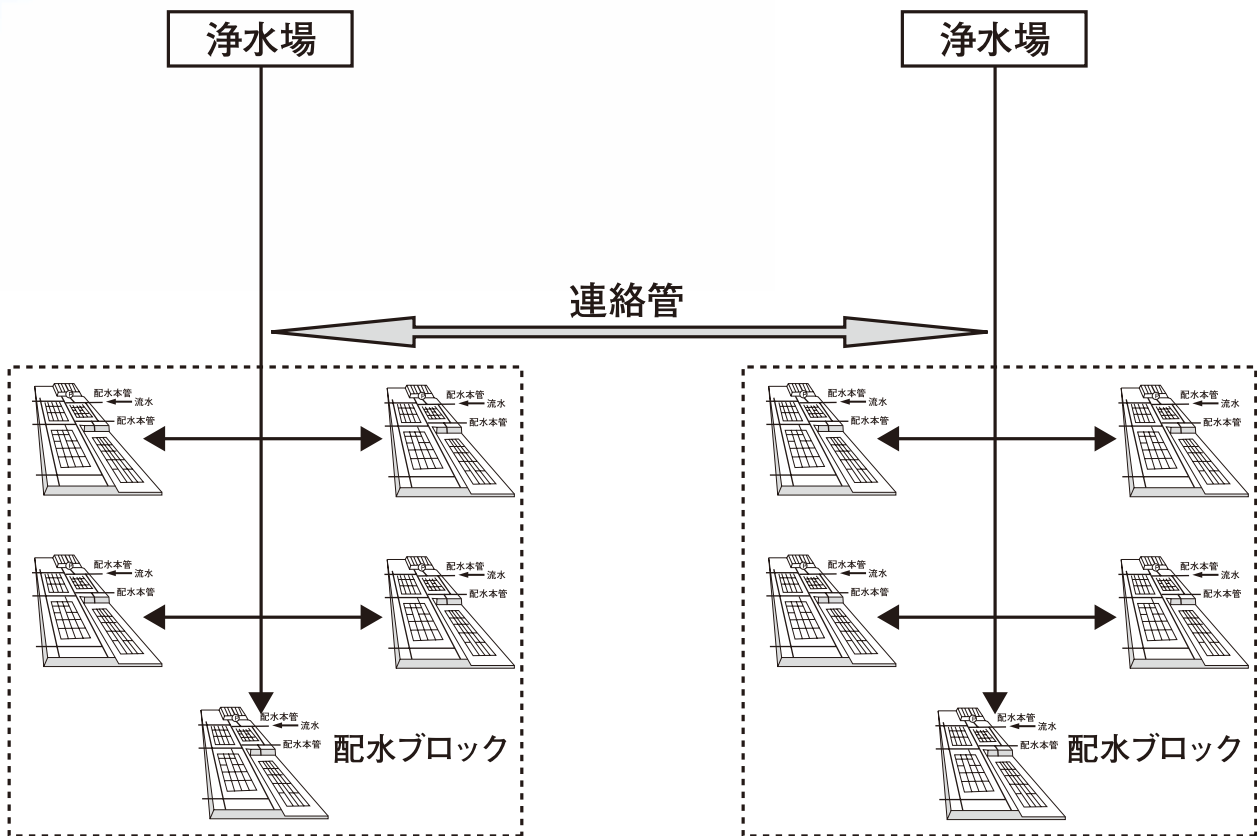
2.5 配水ブロックの整備

「配水ブロック整備事業計画」に基づき、配水管整備との整合を図りながら、平成25年度までに配水ブロックを構築します。

【配水ブロック整備による効果】

- ①配水ブロック区域内の水量、水圧の把握と適正化
- ②流量計測による漏水の有無の早期判断、漏水調査の効率化、有収率の向上
- ③災害時や破裂事故などの影響範囲の最小化と限定化による早期復旧
- ④流量計測データと配水管網解析結果を比較検討し、配水幹線と配水管の新設・改良を合理的、計画的に実施

図 4-2 配水ブロック整備の概念図



2.6 危機管理対策

2.6.1 危機管理体制の確立

災害やテロ事態が発生した場合の影響を未然に防止し軽減するため、関係機関との連携を強化するとともに、上水道3水系間のバックアップや浄配水施設の耐震化など、災害対策の充実と危機管理体制の確立をめざします。

- (1) 「災害対策マニュアル」の定期的な見直しや防災訓練を行い、災害に対する意識の高揚を図ります。
- (2) コンピュータマッピングシステムを活用し迅速な復旧対策を策定するとともに、大規模災害発生時の影響を想定した応急復旧、応急給水、支援受け入れなどについての検討を行います。
- (3) 水道施設管理センターに災害時の活動拠点機能を確保します。
- (4) 渇水に備えた相互応援体制の確立や関係機関との連携を強化しながら、「渇水対策マニュアル」の充実を図ります。
- (5) 渇水発生時の市民生活への影響を想定し、他利水関係者との調整を図るとともに、給水制限計画や広報計画などを確立します。

【目標の設定】

項目		ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
バックアップ可能水量 (m^3/h)	松原水系へ	独自	210	210
	見崎水系へ		1,066	3,193
	県水系へ		151	1,218
震災用緊急貯水槽設置箇所数(箇所)		独自	5	6

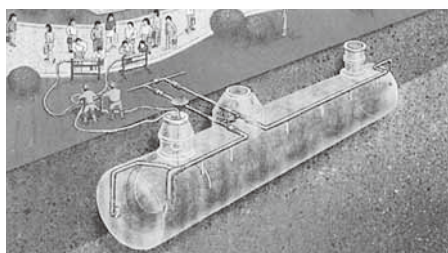
2.6.2 耐震性の強化

「(仮称)浄配水施設耐震化計画」を策定し、計画的に耐震性の強化を図るとともに、老朽施設などの改良更新を計画的に行い、施設全体の耐震性の強化と重大な事故の未然防止に努めます。

また、管路工事の実施にあたっては、耐震管を全面的に採用し耐震性の強化を図ります。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
配水池耐震施設率(%)	2209	2.3	50.0
管路の耐震化率(%)	2210	8.0	22.0



震災用緊急貯水槽



耐震化された配水池

3. 適正な施設整備と管理

3.1 老朽施設の改良・更新

これまでに整備された施設や管路などが大量更新時期を迎えることを想定し、老朽施設の改良更新を着実に進めます。

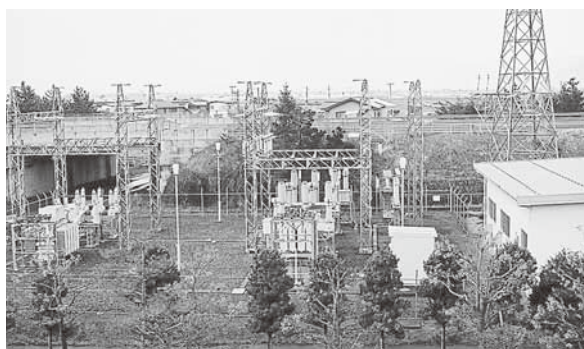
- (1) 老朽化が進んだ水道施設は、施設機能の適切な確保に留意しながら、安全性と経済性（使用年数の延長）を勘案した改良更新を実施します。
- (2) 蔵王ダム、不動沢及び最上川からの導水管は、当分の間、現有施設を存続使用しながら、更新時期や実施方法の調査・検討を行います。併せて、蔵王ダムからの導水施設の減圧水槽や仕切弁の機能改善を検討します。
- (3) 配水管の改良更新を推進することにより出水不良や濁水発生の解消を行い、安定給水と有効率の向上をめざします。
- (4) 配水管の改良更新にあたっては、「第2次配水管改良計画」に基づき、工事の平準化を図りながら、円滑な推進を図ります。
- (5) 配水幹線については、改良計画を作成し、「浄配水施設総合コントロールシステム」及び「配水ブロック整備事業計画」との整合を保ちながら、効率的な改良更新を推進します。

【目標の設定】

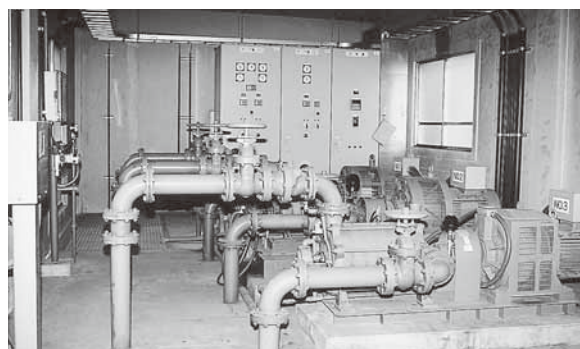
項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
経年化設備率 (%)	2102	20.5	30%台
経年化管路率 (%)	2103	4.1	6.7



老朽配水管の更新工事



見崎浄水場の特別高圧受電施設



立谷川増圧ポンプ場

3.2 他事業との同調・調整

配水管網整備は、他事業との調整による同時施工に努め、市民生活に配慮した事業の推進と費用の削減などを図ります。

また、開発行為による配水管の整備に対しては、水道水の安全性を確保し、将来の維持管理を確実なものとするため、指導・監督の強化・充実を図ります。

他事業との同時施工による整備



通信 電力 NTT 水道 ガス

3.3 施設・設備の改善

河川からの取水施設では、安定した取水量を確保するため、取水口の除塵施設の改良を行います。

また、市内に点在している増圧施設については、自動通報体制を計画的に整備することにより、運転状況の的確な把握と異常発生時の迅速な対応に努めるとともに、水圧が不安定な給水区域では、配水圧力の適正化を図り、出水不良地区の解消に努めます。

3.4 維持管理体制の強化

給配水管については、維持管理区分の明確化を図るとともに、指針などを定め、総合的に体系化された良好な維持管理体制を構築します。

【指針などの策定】

「給水装置維持管理指導要領」の策定

4. 経営基盤の強化

4.1 経営の効率化

4.1.1 経営効率化の推進

経営効率化を推進するため、水道事業ガイドライン業務指標や事業評価システムにおける検証内容を定期的に公表し、事業の透明性の向上を図ります。事業の推進にあたっては、業務指標などの分析・評価を行い、目標を設定した事業計画を策定するとともに、達成度の検証を行います。

また、水道経営の改革を推進し、「山形市水道経営改革プラン」に掲げる目標の達成度の検証を行い、必要な見直しを実施します。

4.1.2 業務の効率化

業務の減量化や効率化を推進するため、外部委託可能な業務については、適宜、実施を図り、この委託にあたっては、長期継続契約を有効に活用し、適正な管理や経費の節減などに努めます。

また、コンピュータマッピングシステムを活用し、業務量の軽減や情報の共有化を図り、コスト削減に努めます。

さらに、上水道3水系では、水処理に係るコストが最も小さい松原浄水場を最大限活用する運転を行い、見崎水系に融通することでトータル的に低コストな配水をめざすとともに、小規模浄水場については、監視制御方式の変更による自動化を推進し、見崎浄水場での効率的な管理体制の構築により省力化を図ります。

4.1.3 組織・事務事業の見直し

「山形市職員定員適正化計画」に基づき、計画的に職員数の抑制を図りながら、社会変化に対応した組織の見直しを不断に行い、お客さまにわかりやすい組織の仕組みを構築します。

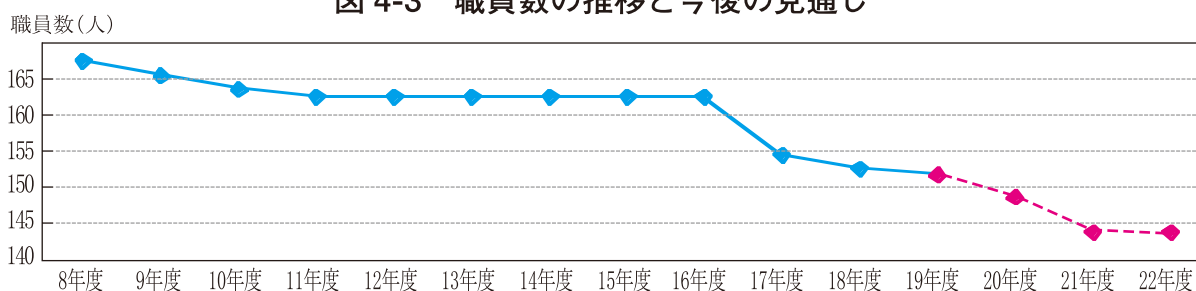
また、水道事業ガイドラインを取り入れ、水道事業に適した事業評価システムを確立するとともに、お客さまの視点に立った検証を行い、事務事業の見直しを実施します。

なお、「山形市新行財政改革プラン」に基づき、下水道事業との組織統合に向けて機能強化を図ります。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
職員一人当たりの給水収益(千円)	3007	44,184	46,000

図 4-3 職員数の推移と今後の見通し



4.2 財務の健全化

4.2.1 建設投資の適正化

水道施設の整備にあたっては、需要水量の動向や水運用体制に即して水道施設を見直し、投資規模や更新時期などについての適正化を図ります。

また、配水管網の整備にあたっては、需要水量の動向との整合を図りながら、管網解析の結果に基づく投資規模の適正化に努めるとともに、管路の材質ごとの実質的な耐用年数を考慮しつつ整備時期の平準化に努めます。

4.2.2 適正な料金水準の維持

水道料金は、定期的に原価の検証を行うとともに、運営や維持管理などの経費の節減・縮減を推進し、適正な料金水準を維持するように努めます。



山形市水道料金審議会の様子(平成17年度)

4.2.3 財源の確保と効果的な資金管理

国庫補助制度や起債借換制度の活用を図り、積極的な財源の確保に努めるとともに、企業債残高が適正な水準を超えないように留意し、安定的な経営に努めます。

水道料金については、お客さまが支払いやすい環境を整備し、期限内の支払いを推進することで、なお一層の収入率向上をめざします。

また、安全、有利な資金運用と効率的な資金管理に努めながら、内部留保資金(減価償却費など)の活用による企業債借入の抑制を図るとともに、キャッシュフロー計算書の作成により資金状況の開示を行い、経営の透明性を高めます。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
総収支比率 (%)	3003	106.8	105.0
料金回収率 (%)	3013	94.1	100.0
企業債元利償還金対給水収益比率 (%)	独自	31.98	30.00
料金未納率 (%)	5006	3.7	3.7

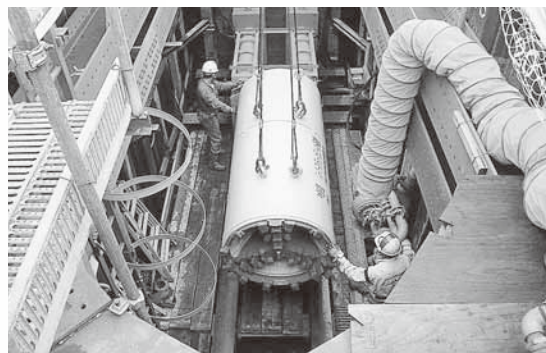
4.3 人材の育成

民間企業の優れたコスト感覚を備えた公営企業職員としての人材育成を図ります。

- (1) 部内研修検討委員会を活用し、必要な研修の計画と実施により職員研修を充実します。
- (2) 外部研修へ積極的に派遣し、研修内容を関係する職員へレクチャーするなどにより、情報を共有できる仕組みづくりを推進します。
- (3) 本市水道独自の技術や技能を維持していくため、継承すべき技術などを明確化するとともに、技術者の確保と技術基盤の保持に努めます。



昭和28年当時の配水管布設工事



推進工法による配水管布設工事

4.4 運営形態の検討

効率的で効果的な経営を行うため、民間的経営手法の考えを取り入れた経営を行うとともに、多様な経営形態の調査・研究を行います。

また、経営にあたっては、経費縮減を図るため業務の簡素化を推進し、山形市水道サービスセンターなどと連携を図りながら効率化に努めます。



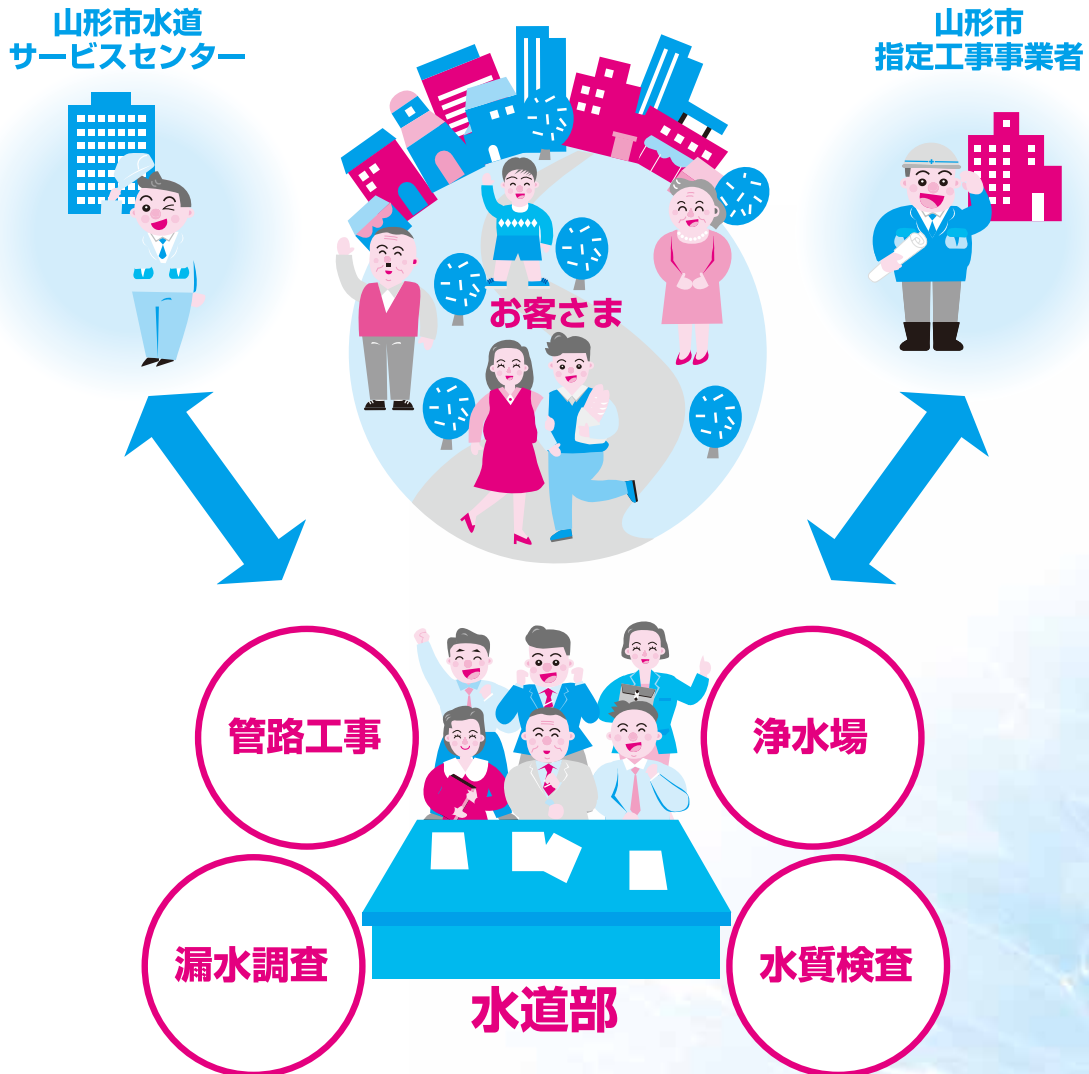
山形市水道サービスセンターによる
メーター取替の様子

5. お客さまサービスの向上

5.1 お客さまサービスの向上

窓口サービスや料金支払いの利便性を高めるなど、より一層のお客さまサービスの向上に努めます。

- (1) 料金支払いについて、営業時間外での取扱いが可能な手法などを検討します。
- (2) 窓口間の連携強化を図り、窓口サービスを充実します。
- (3) 給水装置工事申込み手続きの簡素化と効率化を図ります。
- (4) 新規のお客さまへの水道情報に関するパンフレットの送付など、十分な情報提供に努めます。
- (5) 無償での給水装置定期診断を継続して実施します。
- (6) 給水装置のトラブルに対応するシステムとして、営業時間外での故障相談に対応する体制を構築します。



5.2 水情報の積極的な提供

お客さまが求める情報を積極的に、わかりやすく、迅速に提供するため、水道広報協力員と連携し、ホームページなどを活用しながら広報活動をより一層充実します。

- (1) 水道事業についての理解を得るための活動を展開します。
 - ① 職員の広報マンとしての派遣
 - ② 環境ボランティアなどを通しての活動
 - ③ 見学用視聴機器（ビデオなど）の充実
- (2) 将来を担う子供たちが、水に関心を持ち理解を深められるよう、教育機関との連携を図りながら水に関する情報の発信に努めます。
- (3) イメージ向上と組織活性化を図るためCI運動をより積極的に展開します。

CI運動：Corporate Identityの略で、シンボルマーク・カラー等を用いて、企業のイメージや理念を社内外に印象づけるための組織的活動。
- (4) 水道水のボトルドウォーターを活用して、「安全で安心しておいしく飲める水道水」をPRします。
- (5) 水道料金のしくみや経営の情報を公表し、料金負担に対する理解が得られる広報活動を実施します。
- (6) 渇水や災害などの重大事故が発生した時の速報体制を構築するとともに、平常時から災害対策の周知や防災意識を高める広報活動を実施します。
- (7) 水源上流域の環境保全の重要性を、広く理解してもらうための啓発・周知活動を実施します。



山形市水道部キャラクター
「アクアちゃん」



浄水場見学



ボトルドウォーター



モニター会議の様子

5.3 広聴の充実

お客さまの意識とニーズを的確に把握し、お客さまとの情報の共有化に努めます。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
モニター割合(人/千人)	3202	0.14	0.14
アンケート情報収集割合(人/千人)	3203	2.47	3.50

6. 環境対策の強化

6.1 環境負荷軽減の推進

「山形市役所地球温暖化対策実行計画」に取り組むとともに、「環境会計」の導入を図りながら、環境負荷軽減の推進に努めます。

- (1) 温室効果ガスの削減を図るため、低公害型工事工法の採用や省エネ型施設の導入などを積極的に行います。
- (2) 浄配水施設総合コントロールシステムのハード整備を推進し、一元管理による水運用の効率化に努めます。
- (3) 水処理に係るエネルギーが最も小さい松原浄水場を最大限活用する運転を行い、見崎水系に融通することで全体として低エネルギーな配水を行います。
- (4) クリーンエネルギーの利用として、導水管路における小水力発電や太陽光発電の調査・研究を行います。

【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
原水有効利用率 (%)	1003	85.5	89.7
配水量 1 m ³ あたり電力消費量 (%)	4001	0.28	0.28

6.2 廃棄物の抑制

浄水場の発生土と廃活性炭は再生利用を行っており、汚砂も再利用を推進します。

また、建設廃棄物の発生を抑制するため、他事業との同調工事を推進するとともに、コンクリート殻・アスファルト殻などは再生材として使用し、埋戻材は発生材を使用するように努めます。

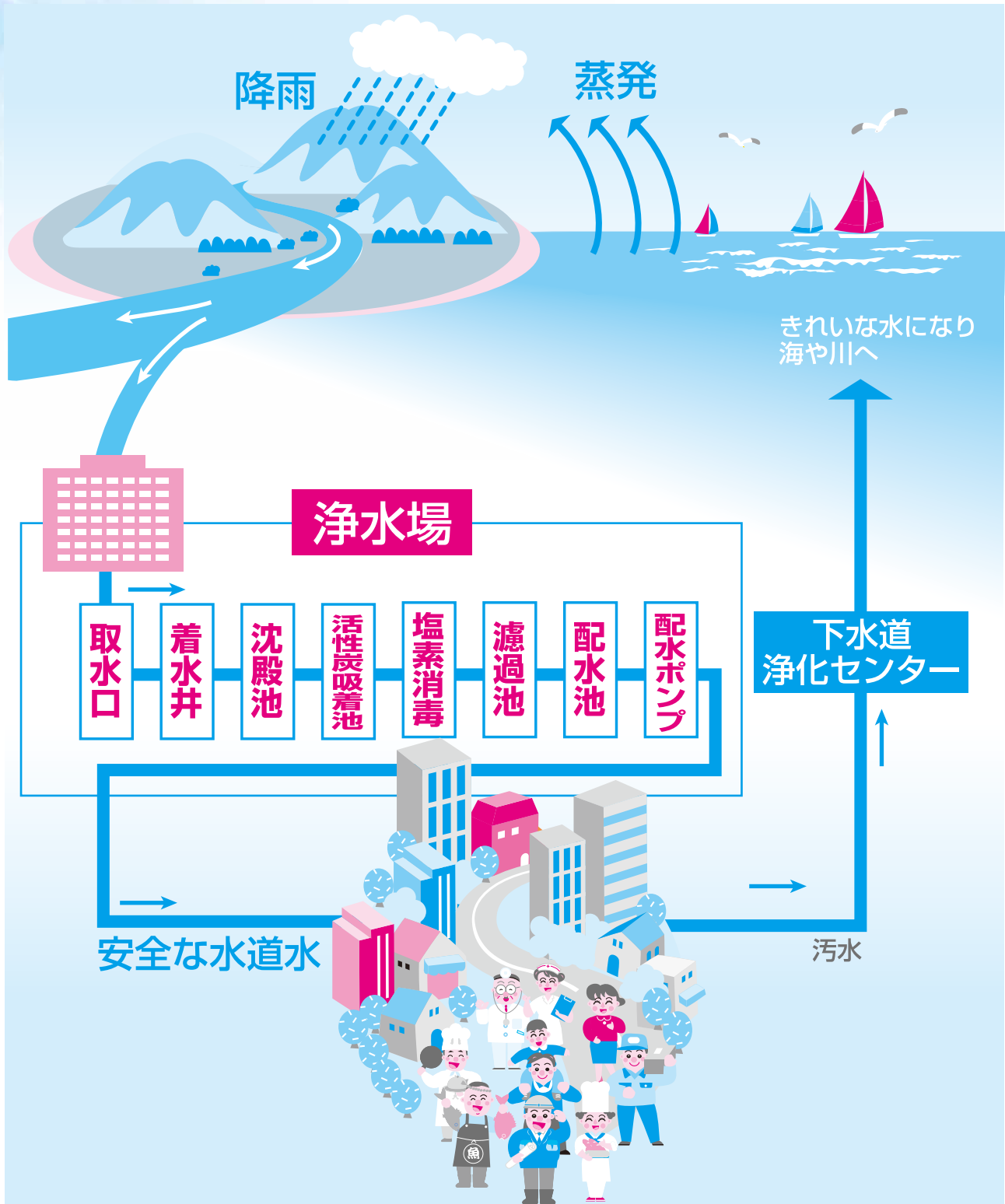
【目標の設定】

項目	ガイドライン No.	現状 (平成17年度)	目標 (平成24年度)
浄水発生土の有効利用率 (%)	4004	100.0	100.0
建設副産物リサイクル率 (%)	4005	47.1	50.0

6.3 水道水の有効利用

水道水を利用することが、トータル的な環境負荷の低減につながり、水循環型社会に貢献することなどの情報発信に努めます。

また、水道水の有効利用については、各家庭や各事業所で取り組み可能な事例を調査し、情報発信を行います。



「水道・下水道いろいろ作品展 写真の部」
から掲載した作品



表紙
平成18年度 特選
「シャワーと遊ぶ」
岩田 悦子さん



19頁
平成17年度 佳作
「スベリ台」
山下 忠さん



22頁
平成16年度 特選
「おいしい!!」
小島 秀子さん



30頁
平成17年度 佳作
「雪解増水」
石沢 孝太郎さん



32頁
平成13年度 佳作
「たのしい炊事」
山下 忠さん



32頁
平成13年度 佳作
「親子」
三浦 吉夫さん



松原浄水場「天水」

自然・空からの恵みである水への感謝の思いを
モニュメントに刻みました。