



宮城県企業局

新水道ビジョン

平成26年9月



写真：滑津大滝（宮城県刈田郡七ヶ宿町字滝の上）

## はじめに

東日本大震災から3年半が過ぎ、最大の被災地である宮城県は創造的復興に向け、着実に歩みを進めています。しかしながら、人口減少に伴う受水市町村等への供給水量の減少傾向や、更なる節水の進展による受水事業所の契約水量の減少及び事業撤退などにより、宮城県企業局が行っている水道事業（水道用水供給事業及び工業用水道事業）の経営環境は、これまで以上に厳しさを増しています。

企業局ではこれまで、平成22年4月に策定した「宮城県企業局長期水道ビジョン」を基に、水源水質の保全、水道施設の耐震化、民間活力の導入による適切な維持管理の継続や、効率的経営の確立などの取り組みを進めてきましたが、平成23年3月11日に発生した東日本大震災では水道施設に甚大な被害が発生し、改めて水道施設の耐震化やバックアップ体制の強化などの必要性を認識しました。

また、全国で発生している局地的な集中豪雨や、将来、接近が予想される超強大化した台風など、地球温暖化の影響による自然災害への対応が重要となっています。そのため、企業局として水道事業を継続して行くためには、災害に強い水道施設のレベルアップや、東日本大震災から得られた教訓を踏まえた危機管理体制の充実を図っていくことが求められており、これまでの取り組みを更に強化・加速する必要があります。それに加えて、平成25年3月に国（厚生労働省）が公表した「新水道ビジョン」に掲げられている長期人口減少社会の到来や、節水型社会の進展などによる水需要の減少に対応した経営体制を確立していくためには、これまで以上に県民の皆様や受水市町村、受水事業所等との連携が重要であり、情報発信などの広報活動や発展的な広域化の取り組みなどを、これまで以上に進めていく必要性が高まっています。更に、平成25年12月に成立した「国土強靱化基本法」に基づき深刻な事態への対応のひとつとして、大規模災害時であっても、生活・経済活動に必要な最低限の電気、ガス、上下水道、燃料、交通ネットワーク等を確保するとともに、これらの早期復旧を図ることが求められています。このことはまさに東日本大震災を経験した最大の被災地宮城県の責務であり使命です。

そして、今年の4月には、「水循環基本法」が公布されました。企業局水道事業の水源は直接的・間接的にダムに依存していますが、水循環の健全化に向けて、蛇口から水源まで水道事業の果たす役割はさらに重要になってきていると考えています。

「宮城県企業局新水道ビジョン」は、このような状況を踏まえたうえで、これまでの「宮城県企業局長期水道ビジョン」を進化させ、50年、100年先を見据えながら、企業局の水道事業が今後とも県民の皆様や受水市町村及び受水事業所に対して、安全で安心な水を安定的に供給し続けて行くための基本的な方向性と、その実現のための方策をまとめたものです。

また、あわせて「宮城県企業局新水道ビジョン」の施策目標を実現するため、「宮城県企業局水道事業経営管理戦略プラン」及び「宮城県企業局新経営計画」を策定して、計画的に水道事業を推進していくことで、本県の創造的復興の一翼としての役割を果たして行きたいと考えています。

「けいすいふじん恵水不盡」、水の恵みに感謝と畏敬の念をもって、「蛇口から水源まで、人と人、地域と地域の未来を紡ぐ水道」を目指し水道事業を進めていきますので、今後とも関係者の皆様のご理解とご協力を賜りますようお願いいたします。

最後に、本ビジョンの策定にあたり貴重な御意見や御提言をいただきました皆様にご心から感謝を申し上げます。

平成26年9月

宮城県公営企業管理者 橋本 潔

# 目 次

## 第1章 基本的な考え方

第1節 基本理念	1
第2節 施策目標	2
第3節 ビジョンの位置付け	2

## 第2章 策定の背景

第1節 企業局長期水道ビジョン	3
第2節 東日本大震災の発生	3
第3節 長期人口減少社会の到来	8
第4節 地球温暖化による自然災害の多発化・大規模化	10
第5節 水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の必要性	11
第6節 国の新水道ビジョンの策定	12

## 第3章 企業局水道事業の現状と課題

第1節 各事業の現状と課題	13
第2節 東日本大震災の教訓	14
第3節 受水市町村等からの意見・要望	16

## 第4章 施策目標を達成するための方策

第1節 安全・安心な水道の確保	20
第2節 強靱な水道の確保	29
第3節 水道サービスの持続の確保	36

資料編	51
-----	----

## 第1章 基本的な考え方

宮城県企業局(以下、「企業局」という。)では、平成14年度から実施した「3Cプロジェクト<変革(Change), 挑戦(Challenge), 創造(Create)>」や、平成18年度に策定した「宮城県企業局中期経営計画」により、職員の意識改革、経営改革及び経営基盤の強化を図ってきました。

そして、平成22年度には水道事業の長期的な展望に立った経営方針を示すものとして、「宮城県企業局長期水道ビジョン(以下、「企業局長期水道ビジョン」という。))」を策定し、「地方公営企業の本旨を踏まえながら、健全経営、安心・信頼の確保、安定供給の持続を目指すこと」を基本理念として、各種施策を展開してきました。

しかし、平成23年3月11日に発生した東日本大震災や、近年の地球温暖化による自然災害の多発化・大規模化などにより、水道施設の安全・安心に対する信頼性の確保に対するニーズが、これまで以上に強く求められるとともに、長期人口減少社会の到来で水需要が減少することによる水道事業経営への影響を踏まえ、水道サービスの持続を図っていくためには、これまで以上の健全経営に向けた取組を行うことが必要となっています。

そのため、「企業局長期水道ビジョン」を進化させ、50年先、100年先を見据え、企業局の水道事業を取り巻く課題の解決に向けた取り組みの方向性を示すものとして、「宮城県企業局新水道ビジョン(以下、「企業局新水道ビジョン」という。))」を策定しました。

### 第1節 基本理念

企業局では、地方公営企業の本旨である「企業の経済性の発揮」と「公共の福祉の増進」を目的に事業を展開しています。特に水道事業は、県民、受水市町村及び受水事業所にとって、欠かすことのできないものであり、安全で安心な水の供給はもとより、災害時においても安定給水を行うことのできる施設水準の向上に向けた取組みや、その基礎となる運営基盤の強化、技術力の確保が必要です。

また、東日本大震災の教訓や地球温暖化による自然災害の多発化・大規模化、長期人口減少社会の到来など、企業局の水道事業を取り巻く状況変化に対応しながら事業を継続していくため、これまで以上に受水市町村及び受水事業所等との連携を強化するとともに、県民の皆様へ企業局の水道事業に対する理解と協力をいただくことが必要となっています。

そのため、「企業局新水道ビジョン」の基本理念を、「けいすいふじん恵水不盡」、水の恵みに感謝と畏敬の念をもって、「蛇口から水源まで、人と人、地域と地域の未来を紡ぐ水道」を目指し、地方公営企業の本旨を踏まえながら、県民、受水市町村や受水事業所等との連携のもと、強靱(強くしてしなやか)な水道ネットワークの構築を図ることとし、各種施策を展開していくことにします。

#### <基本理念>

けいすいふじん「恵水不盡」、水の恵みに感謝と畏敬の念をもって、  
「蛇口から水源まで、人と人、地域と地域の未来を紡ぐ水道」を目指し、  
地方公営企業の本旨を踏まえ、県民の皆様、受水市町村や受水事業所等との連携のもと、  
強靱な水道ネットワークの構築を図ります。

## 第2節 施策目標

水道の理想像は、時代や環境の変化に的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量を、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道を実現することです。

そのため企業局としては、基本理念のもと「安全・安心な水道の確保」、「強靱な水道の確保」、及び「水道サービスの持続の確保」を施策目標とし、その理想像の実現を目指します。

なお、水道事業を取り巻く環境は、これまで以上に厳しい状況にあることから、施策目標を達成するために、「挑戦する意識・姿勢」を持って各種施策に取り組むとともに、基本理念に掲げている県民の皆様、受水市町村及び受水事業所はもちろんのこと、東北地域、全国の水道事業関係者との「連携強化」を図って行くこととします。

施策目標	目指す姿
安全・安心な水道の確保 【安全・安心】	水源地の保全や適切な水処理を行い、県民の皆様、受水市町村や受水事業所及び国等の関係機関との連携のもと、自然環境の変化に適切に対応し、安全で良質な水を提供します。
強靱な水道の確保 【強靱】	東日本大震災の教訓を踏まえ、水道施設の更なる耐震化の推進を図るとともに、受水市町村や受水事業所と連携して新たなバックアップ体制を構築していくなど、災害に強い水道を実現します。
水道サービスの持続の確保 【持続】	長期人口減少社会の到来による水需要の減少など、水道事業環境が変化する中でも将来にわたって安定した経営ができるよう、アセットマネジメント（資産管理）による施設更新などを行い、効率的な運営体制を確立するとともに、既存の水道施設等を最大限活用した取組に果敢に挑戦します。

## 第3節 ビジョンの位置付け

「企業局新水道ビジョン」は、国（厚生労働省）が平成25年3月に策定した「新水道ビジョン」が作成を求めている「水道事業ビジョン」に位置付けるものです。

また、「企業局新水道ビジョン」の実行計画として策定する「宮城県企業局水道事業経営管理戦略プラン（以下「アクションプラン」という。）」は、併せて策定する「宮城県企業局新経営計画（以下「新経営計画」という。）」とともに、県の「宮城の将来ビジョン・震災復興計画」実施計画と連動して推進していきます。

なお、「企業局新水道ビジョン」は、計画期間を特に定めていませんが、50年先、100年先を見据え、「企業局長期水道ビジョン」をさらに充実強化するとともに、新たな方策を追加するなど、今後20年程度の間に実施し、施策目標を達成するための方策を示しています。

## 第2章 策定の背景

本章は、「企業局新水道ビジョン」策定の背景として、「企業局長期水道ビジョン」の策定以降の企業局の水道事業を取り巻く環境の変化などについて記載しています。

なお、「企業局新水道ビジョン」は、「企業局長期水道ビジョン」の方針等を参考にしていることから、「企業局長期水道ビジョン」の趣旨等について記載します。

### 第1節 企業局長期水道ビジョン

平成22年4月に策定した「企業局長期水道ビジョン」は、施設の老朽化に伴い大規模更新が必要となる一方で、水需要の減少などにみられるように、事業開始当時とは社会構造が大きく変容し、今後も年月の経過とともに水道事業経営の困難性がより増大していくものと予想されることから、平成21年度から平成40年度までの20年間の計画期間とし、長期的な展望に立った経営方針として策定したもので、国の「水道ビジョン」において、水道事業者及び用水供給事業者に策定を求めている「地域水道ビジョン」として位置付けています。

基本理念を、地方公営企業の本旨である「企業の経済性の発揮」と「公共の福祉の増進」を踏まえ、「健全経営の下、広域水道と工業用水道の安全性等の確保により、安心と信頼を獲得し、将来にわたって安定供給を持続すること。」とし、基本理念の実現に向けた施策目標を「安全性 (Safety)」、「安定性 (Stability)」、「持続可能性 (Sustainability)」及び「環境配慮 (Saving)」としています。

なお、「企業局長期水道ビジョン」の推進にあたっては、県民、受水事業者、行政（国・県・市町村）、関係機関・団体などがそれぞれの役割を分担しながらも、全体として相互に協調し、連携しながらその実現に向かっていくこととしており、水道用水供給事業及び工業用水道事業の目指すべき方向性を示すとともに、各主体の役割分担や連携のあり方の指針としての性格を有しています。

### 第2節 東日本大震災の発生

企業局では、「企業局長期水道ビジョン」に基づいて、安全・快適な水の供給と、将来高い確率で発生が見込まれる「宮城沖地震」等による自然災害が発生した場合でも安定給水が行える施設水準の向上等に向けた取組や、その基礎となる経営基盤の強化・技術力の確保に努めてきました。

しかし、平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、これまで想定し得なかった規模の被害が発生し、企業局の水道施設においても送水管路を中心に大きな被害が生じ、送水停止を余儀なくされる状況に陥りました。各自治体等からの御支援のもと、懸命な復旧作業を行っていたところ、4月7日の最大余震により再度の被害が発生しましたが、不眠不休の復旧作業により順次供給を再開し、広域水道は4月16日、工業用水道は4月22日までに、通水を再開することができました。

その一方でこの震災を通じ、冗長性の確保や情報通信手段の確保など、多くの課題が認識され、水道施設の強靱化対策（耐震化やバックアップ体制の整備等）や危機管理体制の強化などについて、早急に見直す必要が出てきました。

## (1) 水道用水供給事業の被害状況

大崎広域水道事業（以下、「大崎広水」という。）管内では、送水管路を中心に 95 か所で被害が発生し、仙南・仙塩広域水道事業（以下、「仙南・仙塩広水」という。）管内では、同様に 55 か所で被害が発生しました。被害箇所半数以上は、地震動による空気弁の破損や継手の離脱でした。

なお、水処理機能の喪失には至りませんでした。浄水施設等にも被害が発生しました。

### ① 事業別の被害額等

事業名	被害額	箇所数	備考
大崎広水	345,976,983 円	95	被害箇所の内訳は下記の表のとおり
仙南・仙塩広水	239,063,382 円	55	
合計	585,040,365 円	150	

### ② 施設別の被害状況

事業名	貯水施設	取水施設	導水施設	浄水施設	送水施設	計
大崎広水	1	1	-	9	84	95
仙南・仙塩広水	-	-	2	6	47	55
合計	1	1	2	15	131	150

### ③ 部位別の被害状況

事業名	管継手等	可撓管	空気弁	制水弁	水管橋	建築物	電気設備	その他	計
大崎広水	22	-	55	1	3	6	7	1	95
仙南・仙塩広水	7	5	7	-	2	13	19	2	55
合計	29	5	62	1	5	19	26	3	150

### ④ 主な被害箇所における復旧対応

#### 【水管橋の破損：大崎広水】

大崎広水管内では、地震動により北屋敷水管橋（大崎市古川）、土手前水管橋（美里町北浦）、滑川水管橋（大郷町中村）において被害が発生しました。いずれの場合も支承部のストッパーやアンカーが破損し、上部工が移動したことにより可撓管の破断や抜け出しが起こり、漏水が発生したものです。

3 橋とも幹線上の水管橋であったことから、応急復旧により通水可能な状態にする必要があり、クレーンで上部工を吊り上げて元の位置に戻すことでズレを修正し、鋼材及びワイヤーにより仮固定を行いました。





また、可撓管の破断部分については、鋼管に入れ替えて溶接により接続しました。

応急復旧が完了した時点で送水を再開しましたが、恒久的な対策として本復旧工事に着手しました。なお、本復旧においては、鋼製支承からゴム製支承に仕様変更するとともに、可撓管については仮設置した鋼管を撤去して新しい可撓管に交換したほか、落橋防止のためストッパーを設置した橋もありました。

**【伸縮可撓管の離脱：仙南・仙塩広水】**

仙南・仙塩広水管内では、南部山浄水場から仙塩方面に送水する高区系管路のうち、口径 2,400mm の大口徑管の伏越部分に設置された伸縮可撓管が地震動により 2 か所で離脱して、大量の漏水が発生しました。南部山浄水場から直下流での被害であったため、最も迅速な復旧が求められた場所です。



仙南・仙塩広水・伸縮可撓管（白石IC付近）

しかし、短期間で現場に合った伸縮可撓管の製作は不可能であったこと

から、既設伸縮可撓管と備蓄していた同口径の鋼管を活用して、切断・加工及び溶接を行い現場に敷設するという工法を選択し、発災から 9 日後には復旧工事を完了しました。

**(2) 工業用水道事業の被害状況**

仙塩工業用水道事業（以下、「仙塩工水」という。）及び仙台圏工業用水道事業（以下、「仙台圏工水」という。）管内では、空気弁を中心に 123 か所で被害が発生し、仙台北部工業用水道事業（以下、「仙台北部工水」という。）管内では、送水管路を中心に 10 か所で被害が発生しました。被災した施設には、本格的な復旧に相当程度の期間を要するものがあり、応急対応として別系統からの給水や仮設の配管による送水を行いました。

**① 事業別の被害額等**

事業名	被害額	件数	備考
仙塩工水	307,505,099 円	92	被害箇所の内訳は下記の表のとおり
仙台圏工水	16,404,180 円	31	
仙台北部工水	19,385,817 円	10	
合計	343,295,096 円	133	

**② 施設別の被害状況**

事業名	貯水施設	取水施設	導水施設	浄水施設	送水施設	計
仙塩工水	-	-	1	5	86	92
仙台圏工水	-	1	-	-	30	31
仙台北部工水	-	-	-	-	10	10
合計	0	1	1	5	126	133

### ③ 部位別の被害状況

事業名	管継手等	可撓管	空気弁	制水弁	水管橋	建築物	電気設備	その他	計
仙塩工水	9	-	69	5	3	2	4	-	92
仙台圏工水	4	-	25	-	-	1	1	-	31
仙台北部工水	5	-	5	-	-	-	-	-	10
合計	18	0	99	5	3	3	5	0	133

### ④ 主な被害箇所における復旧対応

#### 【空気弁の破損：仙台圏工水】

送水管路の付属施設の一つである空気弁は、水道用水供給事業及び工業用水道事業とも各所で損傷を受けて漏水が発生しましたが、特に仙塩工水及び仙台圏工水の損傷数は非常に顕著となっていました。

損傷は、ステンレス製のフロートが原形を留めないほど変形したり、遊動弁体が割れるなど非常に大きな力が加わったことが推察され、資材メーカーと合同で原因調査を実施しましたが、詳しい原因は判明しませんでした。

なお、大きく損傷したものは、備蓄品等を活用して空気弁を交換したほか、軽微な損傷のものについては、部品交換や分解・清掃によって機能を回復させました。



仙台圏工水 空気弁被災箇所

#### 【津波被害による水管橋の損傷：仙塩工水】

沿岸部の施設では、津波による破損とそれによる漏水が発生しました。

仙塩工水の受水事業所の施設内に設置している仙台港水管橋は、津波による水管橋の橋台背面が洗掘され、上部工を引き延ばす力が加わったことにより、水管橋中央部の伸縮可撓管が抜け出して漏水が発生しました。

なお、送水を復旧させるために仮設の送水管を道路橋に沿って布設して、受水事業所の操業再開に備え、その後水管橋本体を原形に復旧しました。



仙塩工水 仙台港水管橋の被害

### (3) 復旧までの対応

#### ① 地震発生後の主な対応状況

職員の安否状況の確認後、各事務所では、中央監視室の監視データにより複数箇所での漏水が

確認されたことから、漏水箇所区間を遠方制御や手動により幹線弁の遮断を行い、漏水による被害拡大の防止措置を行うとともに、災害対応マニュアルに基づき職員及び緊急指定業者による管内パトロールを開始しました。

その後、管路パトロール等による被害箇所の特定を急ぎ、復旧作業を開始するとともに、同時に復旧計画の策定を開始しました。なお、送水停止により漏水箇所の特定ができなくなった部分については、充水、圧掛け作業を行いながら漏水箇所を確認し、復旧作業を実施しました。

取水及び導水施設については被害がほとんどなく、浄水施設についても地震による被害はあったものの浄水機能の喪失には至らなかったことから、管路の復旧の進捗状況に合わせて各受水地点への送水は可能な状況にありました。

3月16日には復旧計画を策定し、水道用水供給事業の受水市町村に対する送水再開予定日を県災害対策本部に報告するとともに、企業局のホームページ等で公表した上で、復旧工事と並行して送水再開に向けた充水、圧掛け作業を開始し、水道用水供給事業は4月16日までに、工業用水道事業は4月22日までに全ての送水が可能な状態に復旧しました。

月 日	大崎広水, 仙台北部工水	仙南・仙塩広水	仙塩工水・仙台圏工水
3月11日	14:46地震発生(震源:三陸沖 最大震度7) 中央管理室監視データで複数箇所の漏水を確認 各事務所職員及び緊急指定業者によるパトロール開始 漏水箇所区間は遠方制御又は手動による幹線遮断を実施(漏水による被害拡大を防止)		
12日	復旧工事着手, 浄水処理再開・一部送水再開(以降, 復旧作業の進捗に合わせて送水再開)	復旧工事着手	復旧工事着手 仙塩系(沿岸部)の管路の被害が甚大なため仙台圏から供給
15日		一部送水開始(以降, 復旧作業の進捗に合わせて送水再開)	
23日(12日後)	広水:応急復旧工事完了 全受水市町村に送水		
4月1日(21日後)	工水:応急復旧工事完了 全ユーザーに送水可	応急復旧工事完了 全受水市町に送水	
7日	23:32 余震により再度発災(震源:宮城県沖 最大震度6強)		
~8日	一部送水停止, 被害箇所調査開始・復旧工事着手	一部送水停止, 被害箇所調査開始・復旧工事着手	送水停止, 被害箇所調査開始・復旧工事着手
12日(4日後)	応急復旧工事完了 送水再開		
~16日(8日後)		応急復旧工事完了 送水再開	
22日(42日後)			応急復旧工事完了 送水再開



## ② 後方支援等の状況（発災以降1ヶ月間の職員の勤務状況）

発災直後は、施設の被害状況の把握が最優先事項であったことから、出勤可能な職員（初動62人）全身体制で災害対応業務を行いました。

災害復旧工事着手後は、複数の復旧現場を同時並行で施工することになり、早急かつ円滑に通水作業を進める必要があったため、3月14日から随時、県の他部局及び関係団体に対して復旧作業に必要な技術系職員の派遣要請を行い、派遣要請から3日後には最も早い応援が現場に到着するといった極めて迅速な対応をいただきました。

なお、県の他部局職員、及び公益社団法人日本水道協会、一般社団法人日本工業用水協会、一般社団法人宮城県建設業協会を通じて派遣いただいた他県、政令市からの職員と民間企業の社員は延べ40人にもなりました。

区分	局内出勤職員数	派遣応援職員数	応援組織（派遣元）	夜間配備体制
第1週（3.11～3.17）	75人	0～8人	県庁内他部局	30人
第2週（3.18～3.24）	76人	8～22人	愛知県企業局，名古屋市上下水道局，三重県企業庁，富山県企業局，神戸市水道局，県庁内他部局	21人
第3週（3.25～3.31）	76人	14～22人	愛知県企業局，名古屋市上下水道局，三重県企業庁，富山県企業局，神戸市水道局，県庁内他部局	7人
第4週（4.1～4.7）	76人	0～1人	民間企業	5人
第5週（4.8～4.14）	76人	0～8人	愛知県企業局，三重県企業庁，神戸市水道局，民間企業，県庁内他部局	5人
第6週（4.15～4.21）	76人	0人		5人

※名古屋市上下水道局は日本水道協会，愛知県企業局，三重県企業庁，富山県企業局，神戸市水道局は日本工業用水協会，民間企業は建設業協会を通じた応援要請により派遣を頂いた。

## 第3節 長期人口減少社会の到来

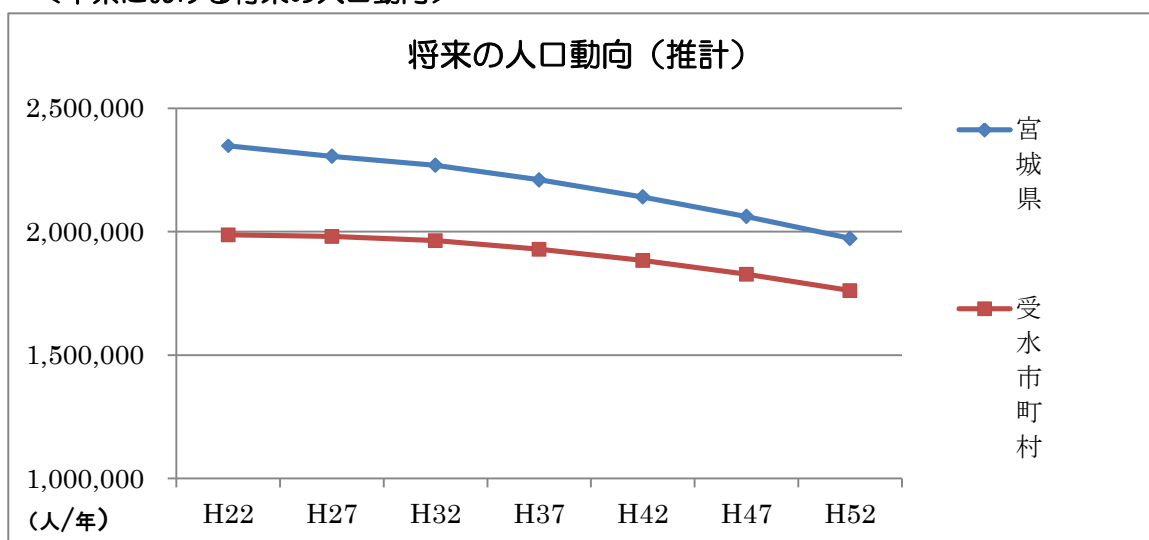
### （1）長期人口減少動向（50年から100年先を見据えて）

国立社会保障・人口問題研究所が平成24年1月に公表した将来推計人口（平成24年1月推計）によれば、日本の人口は平成22年の国勢調査による1億2,806万人から、平成42年には1億1,662万人、平成60年には1億人を割って9,913万人、平成72年には8,674万人になるものと推計されており、平成22年から平成72年までの50年間で、4,132万人（平成22年の人口比32.3%）の減少が見込まれています。

本県においても、同様の傾向が見込まれ、平成22年の234万8,165人から、平成32年には226万9,042人、平成42年には214万710人、平成52年には197万2,577人となるものと推計されて

おり、平成22年から平成52年までの30年間の間に37万5,588人（平成22年の人口比16.0%）の減少が見込まれています。なお、大崎広水及び仙南・仙塩広水から水道用水を供給している25の受水市町村の状況については、平成22年の192万4,894人から、平成32年には189万7,289人、平成42年には181万5,591人、平成52年には169万3,909人になるものと推計されており、平成22年から平成52年までの30年間の間に23万985人（平成22年の人口比12.0%）の減少が見込まれています。

### <本県における将来の人口動向>



### (2) 人口減少により予想される水需要動向等への影響

水道用水供給事業においては、今のところ人口減少による大きな影響は出ていませんが、今後、受水市町村においては人口減少に伴う水需要の減少が予想され、受水市町村に対して水道用水を供給している企業局の水道用水供給事業への影響が見込まれるほか、単独での水道施設の運営が難しくなる受水市町村が現われてくることも想定されます。

受水市町村への供給水量の減少は、料金収入の減少につながり、事業経営に多大な影響を及ぼすことから、受水市町村と連携して供給水量の確保を図るなどの対策を早急に検討する必要があります。なお、人口の減少や節水意識の浸透、産業構造の変化等により給水量の伸びが期待できないことのほか、事業に携わる専門職員の減少などの水道事業における課題解決に向けて運営基盤の強化を推進するため、厚生労働省と経済産業省が連携して「水道分野における官民連携推進協議会」を設置し、水道事業者等と民間事業者とのマッチングを促進するための取組みが行われています。

### (3) 将来の水需要と現施設の水供給能力のギャップ（乖離）

現在の施設能力は、将来、人口が増加することを想定して整備されましたが、想定どおり増加しなかったことや、当初に比べて社会情勢の変化等により一人当たりの水の消費量が減少したことから、稼働率は大幅に下がっています。

特に、工業用水道事業においては、経営環境の悪化による工場撤退や、環境配慮の観点から節水が進んでいることなどにより、水需要が増加する見込みは難しい状況にあることから、料金収入の減少により経営状況が悪化しています。そのため、今後の水需要等を踏まえて施設のダウンサイジングを検討するとともに、水道施設の再構築・再配置を行う必要があります。

## 第4節 地球温暖化による自然災害の多発化・大規模化

### (1) 地球温暖化の影響

昨今、地球温暖化の影響により地球規模で気候の変動による自然災害が多発しており、その規模は大型化しています。日本においても、局地的な大雨・ゲリラ豪雨や大型化した台風などが接近・上陸し、各地に大きな被害をもたらしており、特に、1時間あたり50mm以上の降雨の発生回数が増加と共に、土砂災害発生件数も増加し、年間発生件数は過去20年間で4割近く増加しています。また、今後、これまで想定していなかった規模の自然災害が発生する可能性も予想されており、地球温暖化による自然災害の多発化・大規模化に備えて、これまでの対応について見直しを図る必要があります。

#### 【地球温暖化が水分野にもたらす脅威】

現象（脅威）	要因
① 高潮及び海岸浸食	海面の上昇，台風の強度増加
② 洪水の増大	河川流量の増加，台風の強度増加，降水量の変化，豪雨の発生頻度の増加
③ 土砂災害の激化	
④ 渇水危険性の増大	水利用パターンの変化，渇水の発生頻度の増加，融雪の早期化と流量の減少

### (2) 地球温暖化が用水の安定供給に与える影響

大雨やゲリラ豪雨などにより、水源における水質が悪化する可能性が高まります。特に、土砂等の流入により濁度が高くなり、水質悪化により用水を供給できなくなることも予想されることから、水源等における監視体制の強化や高濁度が発生した場合の対応など、関係者と連携して対策を講じる必要があります。

また、一方では水需要の低迷により水道用水供給事業、工業用水道事業ともに未利用水を抱えていることから、これを治水に振り替えることにより異常気象に備えることも可能となるとともに、河川における流水の正常な機能の維持につながり、健全な水循環の構築にも寄与することができます。

#### 【平成25年7月の低気圧豪雨（山形豪雨災害）】

東北地方に停滞した低気圧に向かう暖かく湿った空気や、上空の寒気の影響で2日間に渡り雨域が山形県を通過。これにより最上川上流域の雨量観測所では、累加雨量が250mmを超過。

また、観測史上1位となる日雨量212mm、時間雨量75mmを記録するなど、短時間に集中した豪雨もあり、大きな出水となりました。

- ・寒河江ダムでは、上流域の土砂流出により高濁度化
- ・村山広域水道では、寒河江川から取水しているため、西川浄水場では濁りの度合いを表す“濁度”が最大3,000度まで上昇（通常の濁度は10程度）
- ・7月18日から7月26日まで6市町（上山市、村山市、天童市、寒河江市、河北町、大江町）で断水。7月24日の午前8時の時点で最大54,000世帯（約17万人）に影響が発生しました。



## 第5節 水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）の必要性

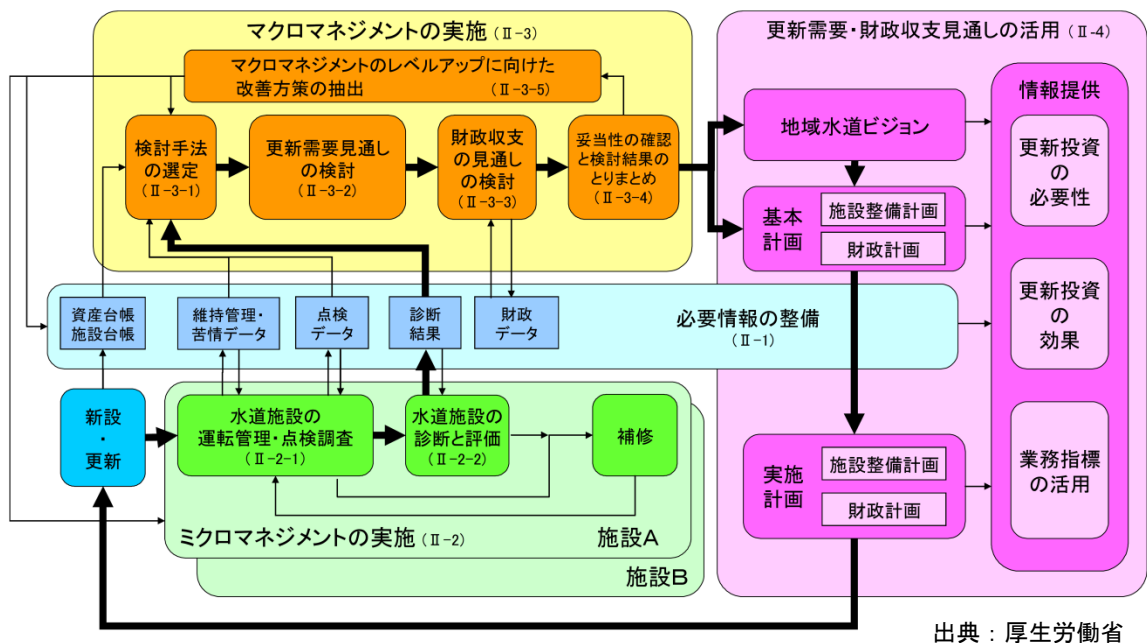
### (1) アセットマネジメント（資産管理）の推進

水道施設の老朽化が進行し、今後、大規模な更新需要が継続的に発生することが見込まれることから、計画的更新は水道事業者にとって最重要かつ喫緊の課題となっており、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管理運営することが必要不可欠となっています。

そのため、国においては水道事業者に対して、これらを組織的に実践する活動としてアセットマネジメントを推進することを求め、「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」を策定しています。

#### 【アセットマネジメント実践サイクル】

水道におけるアセットマネジメントは、①必要情報の整備、②ミクロマネジメントの実施、③マクロマネジメントの実施及び、④更新需要・財政収支見通しの活用、の4つの要素で構成。



出典：厚生労働省

### (2) アセットマネジメント（資産管理）の導入が水道事業に与える効果

企業局が実施している水道用水供給事業は、大崎広水が昭和55年度から送水を開始、仙南・仙塩広水が平成2年度から一部送水を開始しています。

また、工業用水道事業は、仙塩工水が昭和36年、仙台圏工水が昭和51年、仙台北部工水は昭和55年から一部送水を開始しており、一部の施設は既に法定耐用年数を超えています。

水需要の低迷等により経営環境が厳しい中においても、老朽化した施設の更新又は長寿命化を進める必要があることから、長期的な視点に立ち効率的かつ効果的に水道施設を管理運営していくためには、アセットマネジメントによる維持管理及び計画的更新を行っていくことで、適切な施設管理と健全経営を両立していくことが期待できるものと考えています。

## 第6節 国の新水道ビジョンの策定

### (1) 国の新水道ビジョンについて

国（厚生労働省）は、平成16年度に今後の水道に関する重点的な政策課題とその課題に対処するための具体的な施策及びその方策、行程等を包括的に明示する「水道ビジョン」を策定し、平成20年度には、時点に見合った内容に改訂しました。

その後、水道をとりまく状況が「水道ビジョン」を公表した9年前や改定した5年前とは大きく変化したことから、平成25年3月に「新水道ビジョン」を策定しました。

この「新水道ビジョン」を策定した要因は、長期人口減少社会の到来により日本の総人口の減少が続いて行くことと、東日本大震災の経験です。

今後の水道事業において、給水人口や給水量が減少し続ける中で、老朽化施設の更新需要に対応しなければならないという未だ経験したことのない時代が到来したという状況と、これまでの震災対策を抜本的に見直し危機管理の対策を講じる必要があるという状況の中で、今から50年後、100年後の将来を見据え、水道の理想像を明示するものとして「新水道ビジョン」を策定しました。

「新水道ビジョン」では、水道事業者のみならず、国、都道府県、市町村等の行政機関など幅広い関係者が、今後の水道の理想像を共有し、役割分担に応じた取組みに挑戦していくこととしています。

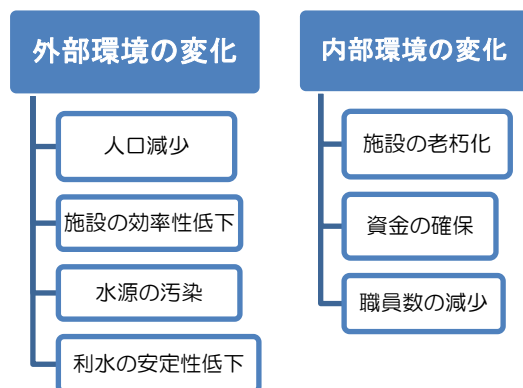
### (2) 水道事業を取り巻く社会情勢の変化について

長期的な人口減少が見込まれることを前提に、今を確保しながら将来的な需要減に対応した施設の縮小化（ダウンサイジング）を、水道施設の高度化（耐震化や高度浄水処理など）と併せてどのように進めていくかが、水道事業の最大の課題となっています。

これらの課題解決には、アセットマネジメント（資産管理）手法の活用や水道施設の再構築・再配置を進めるほか、顧客満足度を向上させつつ適正料金を確保することなどが必要です。

また、これまでの事業形態に留まらない事業運営方法について関係者で検討し、効率的・効果的な運営体制を構築していくことも必要となってきます。つまり、官民連携の推進や受水市町村及び受水事業所との連携を強化して、社会情勢の変化に対応していくことが求められています。

なお、国の新水道ビジョンにおいては、水道事業における将来の事業環境について、次のとおり整理しています。



### 第3章 企業局水道事業の現状と課題

企業局水道事業を取り巻く状況については、「企業局長期水道ビジョン」に記載している各事業の現状と課題に加えて、第2章の「策定の背景」に掲げている、東日本大震災の発生、長期人口減少時代の到来、地球温暖化による自然災害の多発化・大規模化などがあります。

特に東日本大震災から得られた教訓は、今後、水道事業において水を安定的に供給していくためには、非常に大切なものです。また、「企業局新水道ビジョン」を策定するにあたって実施した、受水市町村及び受水事業所に対するアンケートに寄せられた意見や要望も、ビジョンの基本理念に掲げている受水市町村及び受水事業所と連携を図っていく上で、重要なものであると認識しています。

#### 第1節 各事業の現状と課題

##### (1) 水道用水供給事業の現状と課題

水道用水供給事業として実施している大崎広水は、漆沢ダム及び南川ダムを水源とする2系統の浄水場から大崎地方を中心とする10市町村に対し、一日最大120,000 m<sup>3</sup>の水道用水を供給するものです。

昭和48年度から建設工事に着手した漆沢ダム系については、昭和55年度から給水を開始し、一日最大82,300 m<sup>3</sup>の給水が可能で、昭和58年度から建設工事に着手した南川ダム系については、平成6年度に第一期工事が完成、平成7年度から給水を開始し、一日最大18,850 m<sup>3</sup>の給水が可能となっています。

なお、平成26年度の契約水量は日量78,000 m<sup>3</sup>となっています。

同じく仙南・仙塩広水は、七ヶ宿ダムを水源とし、仙南及び仙塩地域の17市町に対し、一日最大553,300 m<sup>3</sup>の水道用水を供給するものです。

昭和52年度から建設工事に着手して、平成2年度からは一部(15市町)給水を開始し、平成4年度からは17市町すべてに給水しています。

また、平成2年度から建設工事に着手した第二期工事が平成5年度に完了し、平成6年4月からはダム取水系の計画給水量である一日最大279,000 m<sup>3</sup>の給水が可能となっています。

なお、平成26年度の契約水量は日量245,200 m<sup>3</sup>となっています。

現時点で受水市町村への給水量の減少は少ないものの、今後、長期人口減少社会の到来により給水量、料金収入が減少していくことが見込まれる中での安定した経営の確保が課題となっています。また、建設時点から数えると大崎広水では40年以上、仙南・仙塩広水においても30年以上を経過する施設があることから、継続的に施設の更新が必要となっています。

##### (2) 工業用水道事業の現状と課題

工業用水道事業として実施している仙塩工水は、仙塩特定地域総合開発計画の一環として整備したもので、仙台市、塩竈市、多賀城市、七ヶ浜町、利府町、富谷町及び大和町の事業所に対し、一日最大100,000 m<sup>3</sup>の工業用水を供給するものです。

昭和32年度から昭和38年度までの7か年間で建設したもので、昭和36年11月から給水を開始しています。



また、昭和 45 年度から昭和 46 年度までに仙台港背後地地区及び塩竈地区への拡張工事を、平成元年度から平成 5 年度までに泉・富谷地区への拡張工事を行いました。

なお、平成 25 年度末現在の契約事業所は 41 事業所で、契約水量は日量 28,360 m<sup>3</sup>となっています。

同じく仙台圏工水は、仙塩工水を補完するために整備したもので、仙台市、名取市、多賀城市、七ヶ浜町及び利府町の事業所に対して、一日最大 100,000 m<sup>3</sup>の工業用水を供給するものです。昭和 47 年度から昭和 51 年度までの 5 か年間で建設したもので、昭和 51 年 10 月から給水を開始しています。

なお、平成 25 年度末現在の契約事業所は 13 事業所で、契約水量は日量 34,860 m<sup>3</sup>となっています。

同じく仙台北部工水は、仙台北部中核工業団地群（大和町、大衡村）及び大崎市並びに加美町の立地企業に対し、一日最大 58,500 m<sup>3</sup>の工業用水を供給するものです。

昭和 50 年度から昭和 54 年度までに大崎市三本木地区までを整備し、昭和 55 年 4 月から一部給水を開始しました。その後、大衡村衡東地区に浄水場を建設するとともに、昭和 63 年度から平成 3 年度までに第一仙台北部中核工業団地内に、平成 4 年度から平成 14 年度までに第二仙台北部中核工業団地内に、平成 20 年度には、大和流通工業団地に配水管を布設しました。

なお、平成 25 年度末現在の契約事業所は 13 事業所で、契約水量は日量 17,960 m<sup>3</sup>となっています。

3 つの工業用水道事業を併せた供給能力（258,500 m<sup>3</sup>/日）に対して、平成 25 年度末時点での契約水量は 81,180 m<sup>3</sup>/日と供給能力の 31.4%に留まっており、契約水量の増加や新規の供給先の確保が課題となっています。

また、建設時点から数えると仙塩工水では 50 年以上、仙台圏工水及び仙台北部工水においても 40 年以上を経過する施設があることから、水道用水供給事業と同様に継続的な施設の更新が必要となっています。

## 第 2 節 東日本大震災の教訓

東日本大震災による企業局の事業の被災状況や発災日から 6 ヶ月間における復旧の対応などについては、「宮城県企業局災害復旧の記録」としてまとめています。

未曾有の災害から得た教訓を風化させず、企業局が長年にわたって築き上げてきたライフラインを確実に次世代へ引き渡すことを目的に取りまとめたもので、初動対応及び震災発生後 6 ヶ月間の復旧対応についての検証とそこから得られた課題をまとめており、今後の危機管理体制の強化などの参考となるものです。

### （1）震災対応に係る検証

#### ① 初動対応

関係機関への応援給水に関する情報提供及び機能維持のための活動として、発災日当日には水道用水供給事業の各浄水場が水処理機能を喪失していないことを把握し、各市町村の応急給水に関連する業務を担当している部署に対して、いずれの浄水場においても給水車による取水が可能で

あることを伝達したことにより、応急給水活動を早急に開始することが可能となりました。

また、燃料（A重油と軽油）の確保に努めたことにより、復電するまでの4日間、自家発電装置による各浄水場の運転を継続させることができました。

今後は、長期的な応急給水を支えるために必要な燃料や食料の備蓄をはじめとした、確実に活動を行うための計画を作成する必要があります。

課題としては、通信手段の確保が挙げられます。防災行政無線以外の通信手段が、通話規制や被災による途絶により関係機関等との連絡に大きな支障を来しました。

通信の相手方に応じた適切な通信手段の選定と確保が必要であり、衛星携帯や予備バッテリーの配備などを行うことも必要です。

## ② 震災発生後6ヶ月間の対応

各水道事業者への送水再開目標日に関する情報提供のあり方としては、発災日から5日後に被災箇所での復旧計画を策定し、送水再開目標日（受水市町村への送水再開目標日）を県のホームページで公表したところ、一般家庭への送水再開目標日と誤解した県民からの問い合わせが受水市町村に殺到し、その対応に忙殺されたとの苦情が受水市町村から寄せられました。

送水再開目標日の発信は、水道の早期復旧について関係者間の連携を促す効果がある一方、一般家庭への送水を担う受水市町村と連携した情報発信の方法については、再検討する必要があります。

また、複数箇所での被災対応（施工場所が点在）が必要となり、同時並行に復旧作業を進めなければならない、施工業者（緊急指定業者）の対応が困難であったことや、復旧工事後の通水に多くの職員が必要となり、内部の職員だけでは対応できないため、外部からの応援が不可欠であったことなど、被災施設の復旧に係る人員確保についての対応策を明確に定める必要性が判明しました。

更に、津波被害地域での復旧作業においては、工業用水管路の被害箇所を把握する段階で、道路啓開などにより災害廃棄物が応急的に歩道に積み上げられてしまい、その下に埋設されている工業用水管路の被害を把握することが困難となってしまいました。

復旧作業を円滑に進めるためには、県全体の対応の中で優先順位を踏まえた作業の総合的調整について、十分検討していく必要があることが判明しました。

## (2) 経営への影響

### 【水道用水供給事業】

水道用水供給事業においては、震災による送水管の損傷に伴い、送水を長期間にわたり停止せざるを得なかった受水市町村に対し、送水を停止したことに伴い発生した不足水量相当分の使用料金を不徴収（減免措置）とするとともに、長期間の断水が受水市町村の水道事業運営や地域住民の生活に影響を与えたことを考慮し、基本料金1か月分を減免しました。

また、給水区域に沿岸部が含まれている事業においては、震災前と比べ一部の受水市町村において津波被害や人口流出によって受水量が落ち込んでいるところもありますが、事業全体としての給水量は回復してきており、経営面での影響は少なくなっています。

### 【工業用水道事業】

工業用水道事業においては復旧するまでの間、受水事業所への給水を停止する事態になったことから、受水事業所に対して減免措置を行うとともに、被災した受水事業所に対して休止（通水停

止)や減量を認め、通水停止期間の料金を不徴収としました。

また、受水事業所の中には、震災前の状況まで給水量が回復したところもあれば、復旧をあきらめ廃止したところもあり、事業全体としては震災前の状況までは回復しておらず、依然として厳しい経営状況が続いています。

### (3) 耐震対策の強化とバックアップ体制の整備の必要性

企業局では、これまで高い確率で発生が予想されていた宮城県沖地震に備えて、各施設の耐震化を進めてきましたが、第2章の第2節に記載したとおり、東日本大震災において多くの施設が被災し、断水が数週間継続したことから、これらの状況を分析し、これまで実施してきた対策の効果や有効性を検証した上で、日常的な維持補修に加えて、より効果的かつ計画的な耐震補強対策を加速・強化する必要があると改めて認識しました。

なお、災害時における給水体制を考えた場合、企業局の水道施設だけではなく、受水市町村とも連携した管路のバックアップ体制を構築していく必要があります。

### (4) 支援体制の構築の必要性

東日本大震災において、平成24年3月末時点で全国の自治体から本県及び県内の市町村に対して、延べ約19万人(うち市町村は延べ約18万4千人)の人的支援をいただき、このうち地方自治法に基づき平成23年6月1日から平成24年3月末までに県が受け入れた派遣職員の人数は、29都道府県1市1町1団体から延べ333人でした。

企業局においては、県の他部局職員以外に3県2市及び民間企業から延べ30人の応援派遣をいただき、早期の復旧を行うことができました。これは、公益社団法人日本水道協会及び一般社団法人日本工業用水協会等を通じた応援要請により、他県の地方自治体等から技術職員の派遣をいただいたものです。

今後、大規模な災害が発生した場合には、これらの支援体制を活用するとともに、要請があった場合には企業局として支援を行うこととしていますが、さらに官民連携による支援体制を再構築しておく必要があります。

## 第3節 受水市町村等からの意見・要望

「企業局新水道ビジョン」を策定するにあたって、水道用水供給事業の受水市町村及び工業用水道事業の受水事業所に対してアンケート調査を行うとともに、東日本大震災の復旧工事に携わった事業者に集まっていただき、当時の状況を振り返ってもらい、今後の対応の参考とするための意見や要望等をお聞きしました。

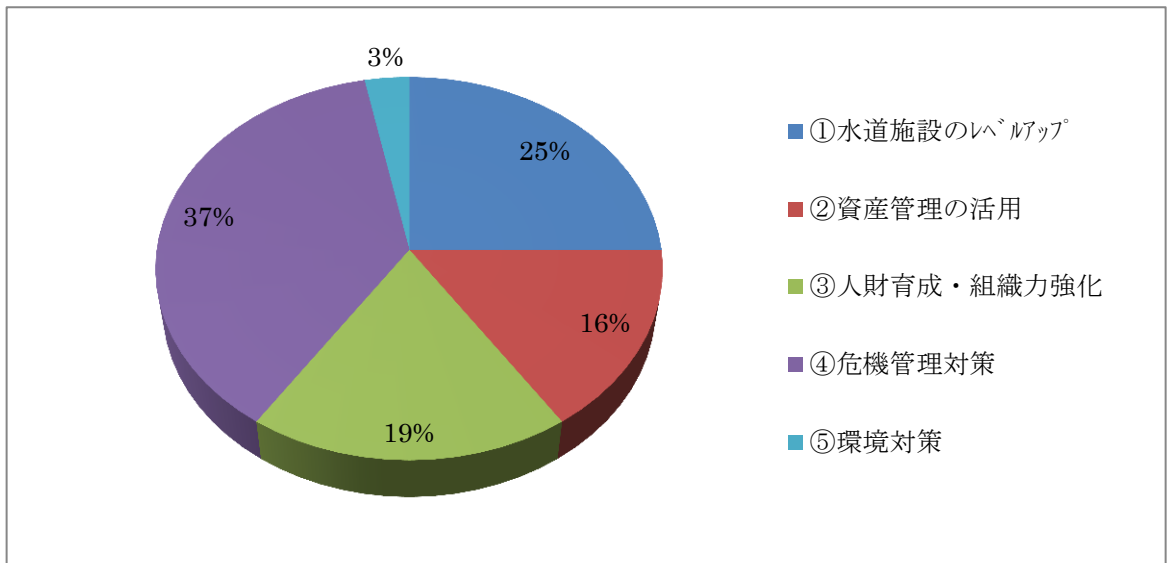
### (1) 受水市町村からの意見・要望

アンケートは、国の「新水道ビジョン」に関すること、「企業局新水道ビジョン」に関することについて質問しました。

主な設問についての回答状況は次のとおりとなっており、企業局に対しては、東日本大震災の教訓を踏まえて、災害時における危機管理体制等の強化や災害に強い管路等の水道施設のレベルアッ

プなどのほか、これまで以上の県と受水市町村との連携強化を求めています。

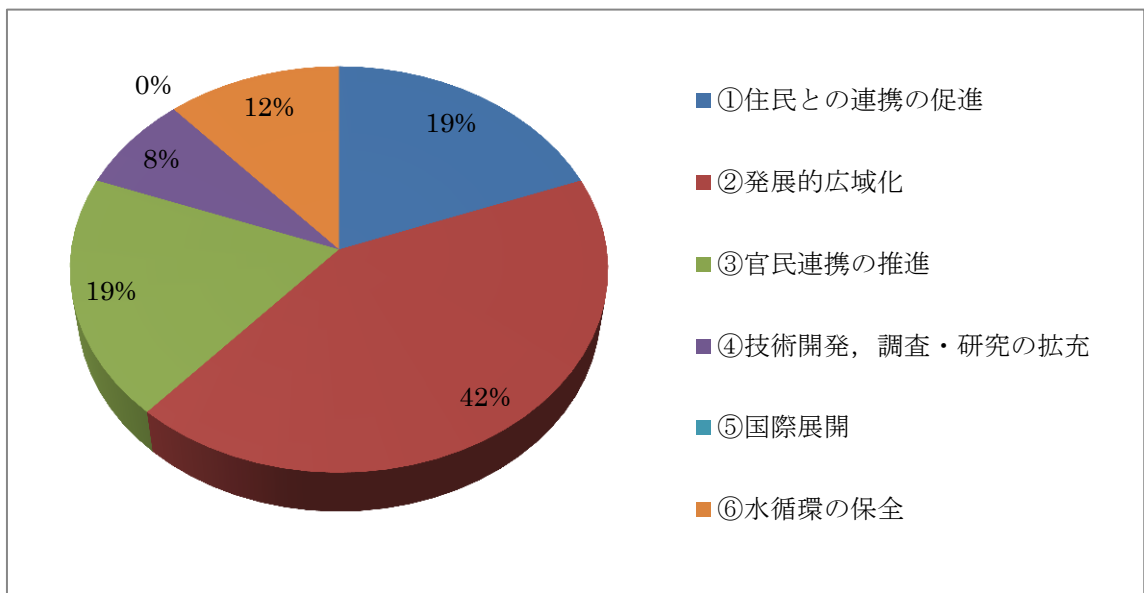
#### 【関係者の内部方策について】



災害発生時の危機管理対策に対する要望が最も多く、続いて災害に強い管路等への水道施設のレベルアップに関する要望が多くなっています。

また、人員削減や業務の外部委託などにより技術の承継が難しくなっていることを背景に、人材育成に関する意見も寄せられました。

#### 【関係者の外部方策について】

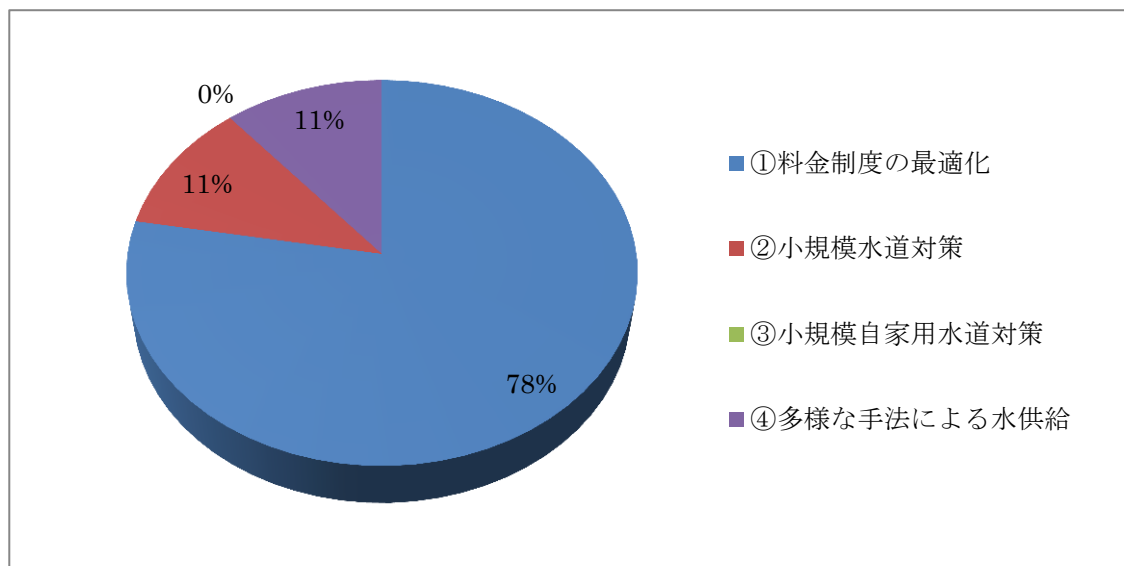


給水人口や水需要が確実に減少していく社会情勢の変化により、施設の共同利用や危機管理の面からの発展的広域化に関する意見が最も多くなっています。

また、官民連携による経営の安定化と技術力向上に関する意見や、住民に対する災害に関する情報発信方法についての要望もありました。



### 【新たな発想で取り組むべき方策について】



ダウンサイジングを踏まえた施設更新費用の算定や、計画水量ではなく現状の給水量に応じた新たな料金算定方法の検討など、料金制度の最適化に関する意見が圧倒的に多く寄せられました。

「企業局長期水道ビジョン」に掲げる施策目標に対する意見として、「安全性の確保」については、受水市町村との連携強化や体制強化として、震災の経験に基づく災害対策や、水需要の減少を踏まえたダウンサイジングの検討、将来的な広域水道のあり方など、これまで以上に県と受水市町村との連携を求める意見が、「安定性の確保」については、東日本大震災時の教訓を踏まえた連絡管やバイパス管によるバックアップ体制の早期整備に関する意見が多く寄せられました。

また「持続可能性の確保」については、最終水量ではなく現状の水量に応じた新たな料金算定方法の検討を求める意見が、「環境配慮の実践」については、採算的に効果が期待できるのであれば、太陽光発電や小水力発電などの再生可能エネルギー事業の拡大を積極的に検討すべきであるとの意見が最も多くありました。

## (2) 受水事業所からの意見・要望

アンケートは、「企業局長期水道ビジョン」に関することについて質問しました。

施策目標毎の主な意見・要望等は以下のとおりとなっており、企業局に対して、災害時における情報提供及び危機管理体制等の充実や、計画的な施設の耐震化及びバックアップ体制の充実のほか料金体系の見直しなどを求めています。

施策目標の「安全性の確保」については、水源水質の安全面での連携として水源保全活動の内容や効果について、適切な情報提供として、水質変化に関する情報提供や事故時の監視体制・連絡体制の充実のほか水質予報の提供などについての意見が、「安定性の確保」については、耐震化の推進として計画的な整備やバックアップ体制の充実などについての意見が、「持続可能性の確保」については、料金体系の見直しやダウンサイジングによるコスト圧縮などについての意見がありました。

また、東日本大震災を経験して、主要設備の耐震化及び緊急時の連絡体制の整備が必要であるとの意見や、復旧日数を短縮できるような検討が必要であるとの意見がありました。

### (3) 復旧工事業者からの意見・要望

水道用水供給事業及び工業用水道事業毎に開催した「東日本大震災の復旧を振り返る座談会」において、復旧工事に従事した施工業者の方々から貴重な意見・要望等をいただきました。

施工業者の方々の協力もあって復旧工事を迅速かつ適切に行うことができましたが、平常時には気付かなかった点も多くあり、今後の対策を検討する上で参考になるものも多くありました。

#### 【主な意見や要望】

- ・ 復旧対象物及び施工条件に関する情報提供の不足
- ・ 施工業者だけでは判断できない事象の発生
- ・ 電話の不通による関係者間の連絡の途絶
- ・ 作業人員・燃料・作業用資材の確保の困難さ
- ・ 備蓄資材のメニュー拡大
- ・ 備蓄情報の施工業者との共有化

今後、情報提供の方法や内容、及び緊急時の連絡体制などの具体的な対応策について、企業局と関係者との間で検討していきます。

## 第4章 施策目標を達成するための方策

企業局では、基本理念に掲げる“「恵水不盡」水の恵みに感謝と畏敬の念をもって、「蛇口から水源まで、人と人、地域と地域の未来を紡ぐ水道」を目指し、地方公営企業の本旨を踏まえながら、県民の皆様、受水市町村や受水事業所等との連携のもと、強靱な水道ネットワークの構築を図る”ため、「安全・安心な水道の確保」、「強靱な水道の確保」、及び「水道サービスの持続の確保」を施策目標として、その理想像の実現を目指し、受水市町村及び受水事業所との連携を強化して、以下の方策を着実に進めていきます。

### 【水道用水供給事業】

水道用水供給事業においては、各事業の諸問題を協議し、かつ相互の連絡調整を図るため、受水市町村長を構成員とする広域水道協議会を設置し、受水市町村と連携を図りながら事業を推進しています。

また、広域水道協議会の事務を処理するために、協議会内に県及び受水市町村水道主管課（所）長を構成員とする幹事会、及び水道用水供給事業における危機管理の在り方について検討する危機管理検討会を設置しており、今後も具体的な案件について検討を行うためのワーキンググループを随時設置して、受水市町村と連携を図りながら問題解決にあたっていきます。

#### <広域水道協議会の構成>

役職等	大崎広域水道協議会	仙南・仙塩広域水道協議会
会長	知事	知事
副会長	大崎市長 公営企業管理者	仙台市長、白石市長 公営企業管理者
構成員	受水市町村長	受水市町長
事務局	企業局水道経営管理室	企業局水道経営管理室

### 【工業用水道事業】

工業用水道事業においては、受水事業所との連携を強化するため、毎年度開催している「経営状況等説明会」を発展させ、新たに（仮称）工業用水道ユーザー協議会（以下、「ユーザー協議会」という。）を受水事業所と設立します。

## 第1節 安全・安心な水道の確保【安全・安心】

水源地の保全や適切な水処理を行い、県民、受水市町村や受水事業所及び国等の関係機関との連携のもと、自然環境の変化に適切に対応し、安全で良質な水を提供します。

### （1）水源水質の保全

#### ① 水源の水質状況の把握と監視

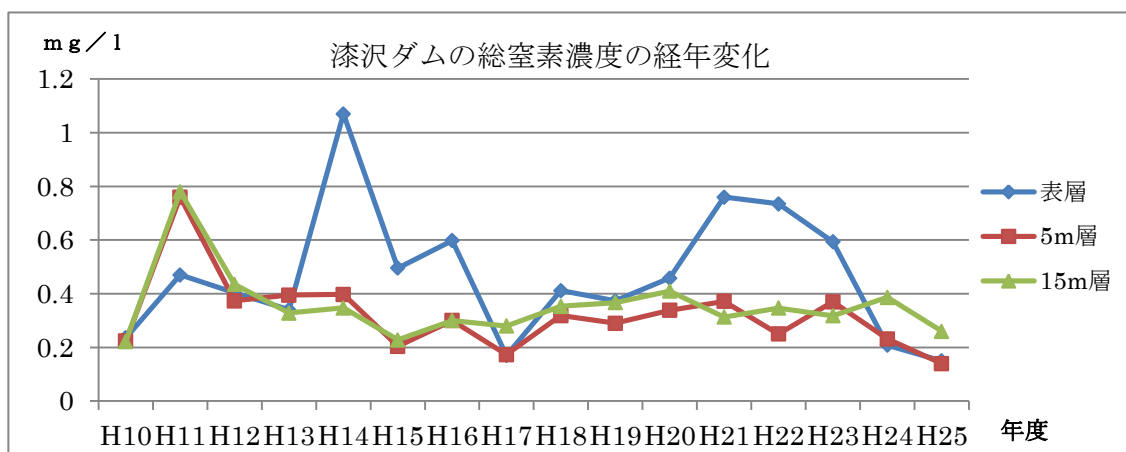
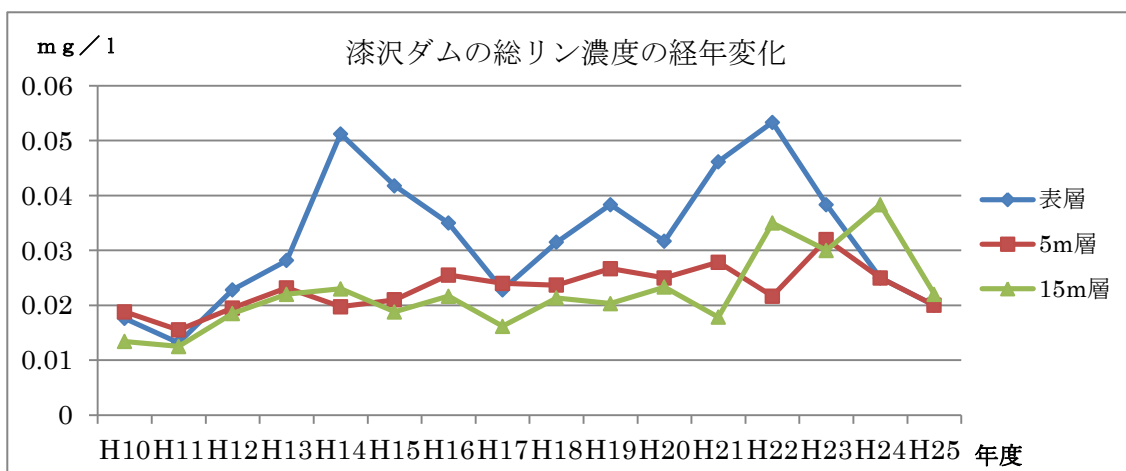
##### 【水道用水供給事業】

大崎広水では、漆沢ダムを水源とする麓山浄水場は供用開始から34年、南川ダムを水源とする中峰浄水場は19年が経過していますが、大崎地方の10市町村に対して日量78,000 m<sup>3</sup>の水道用水を供給しています。

水源としているダムの水質については、供用開始から現在に至るまで問題は発生していません。

しかし、ダム湖の富栄養化現象の原因となる総リン・総窒素濃度の上昇が、ダム湖のプランク

トンの生長を左右する要因となっているとともに、近年の夏季の異常な高温などの影響も加わり、プランクトンが原因となるカビ臭等の異臭味障害も懸念されることから、引き続き自動水質計測器によるモニタリング、異臭味対策試験及びダム流入河川調査等の水質検査を継続して行っていきます。



仙南・仙塩広水では、七ヶ宿ダムを水源とする南部山浄水場が供用開始から 24 年を迎えようとしていますが、ダムに流入する河川流域には集落が少ないため、水質汚濁につながる問題の発生もなく、安定した水質の水を水道用水として、仙南及び仙塩地区の 17 市町に対して日量 245,200 m<sup>3</sup>を給水しています。

また、水質の指標となる総リン濃度は、変化がほとんど無い状況で推移していますが、湖水を水源としているため、富栄養化の進行については特に注意していく必要があります。

なお、水質検査項目の pH は、プランクトンの増殖により、水中の炭酸ガスが消費されることで数値が上がると言われており、表層、及び 5 m 層で若干の上昇傾向が見受けられますが、他の項目の検査結果を見ると供用開始当初と同じ状態が維持されています。

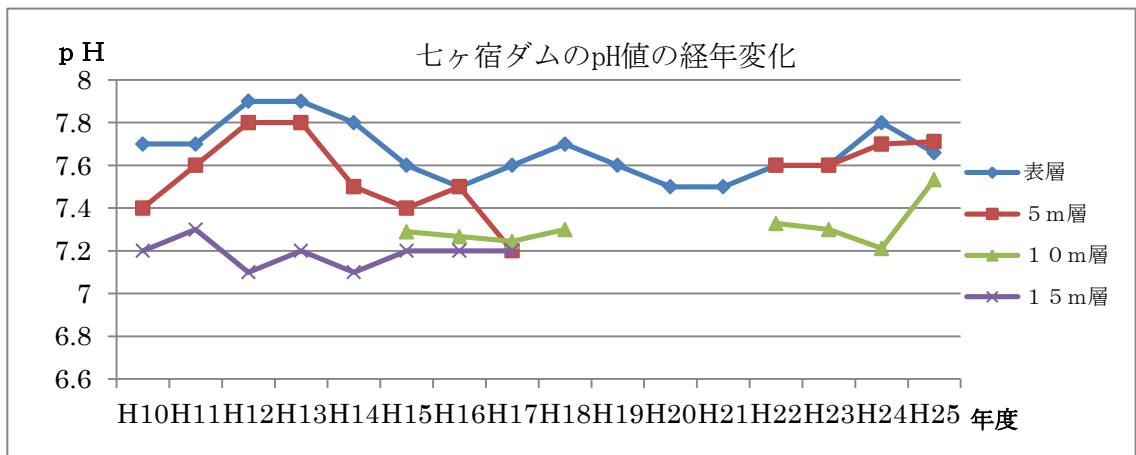
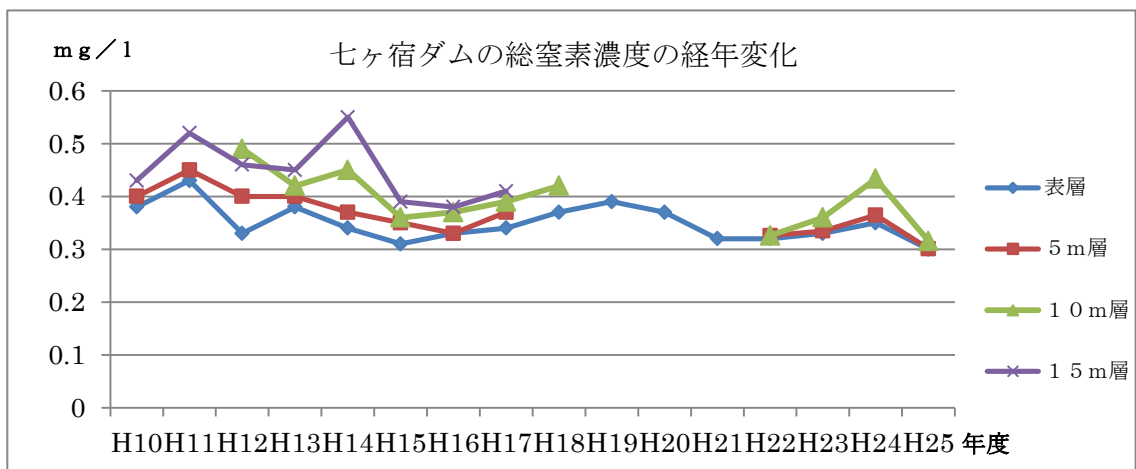
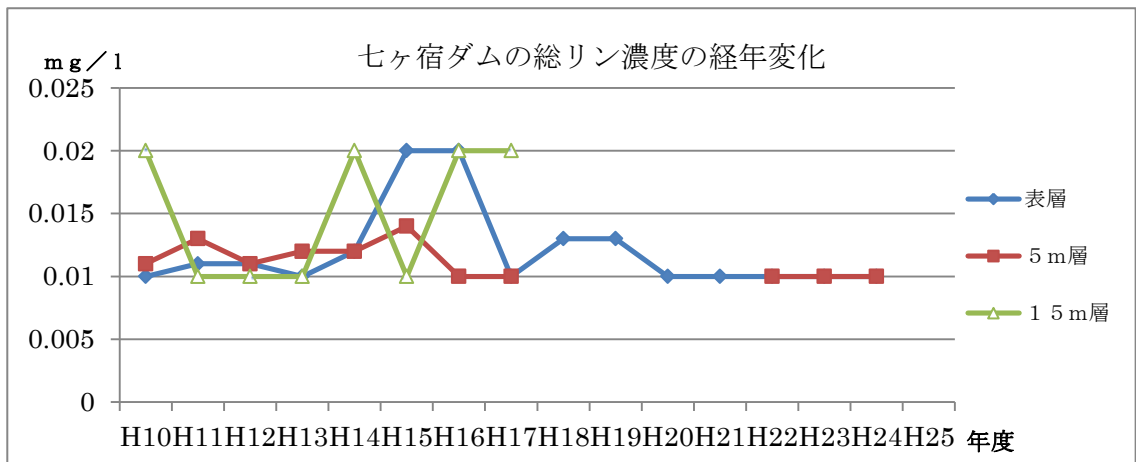
しかし、主要なダム流入河川である白石川、横川の上流域には、牧場などの\*特定施設等があり、\*クリプトスポリジウム等の汚染や突発的な水質悪化が懸念されます。

更に、近年、極度の渇水等の異常気象が原因と推察される淡水赤潮や不快生物の\*オオマリコケムシの出現など、生物相の変化、プランクトンの消長にも、細心の注意を払っていく必要があります。

以上を踏まえ、現在の良好な水質を維持していくためには、国等の関係機関と連携して引き続き自動水質計測器によるモニタリング、異臭味対策試験、ダム流入河川調査等の水質検査を実施



して、水質状況の把握と監視を継続していきます。



**【工業用水道事業】**

工業用水道の水源は、大崎広水の水源地である漆沢ダムのほかに、仙塩工水及び仙台圏工水の水源地として大倉ダム及び釜房ダムがあり、これらのダム周辺は観光地となっているだけでなく、取水口が交通量の多い国道 48 号及び国道 286 号沿いにあるため、交通事故や工事現場などでの油取り扱いの過誤による河川への油流出などの突発的な水質事故が発生しています

このため、水源から取水口まで水質状況の把握と監視を継続して行っていきます。

## ② 水源保全活動の支援

県民や受水市町村及び受水事業所に対して、安定的に安全で良質な水道水や工業用水を供給していくためには、水源である漆沢ダム、南川ダム、七ヶ宿ダム、大倉ダム及び釜房ダムの水質を維持することが重要です。

そのため、ダムからの水の恵みを享受するものとして水源地に感謝し、受水市町村や受水事業所と合同で水源地の自治体やダム管理者等が行う水源地の環境保全活動を積極的に支援していきます。水源地の環境保全の重要性についても、森林管理者、河川管理者やダム管理者及び地元自治体等の関係者と連携して、県民に発信していきます。

### 【水道用水供給事業】

大崎広水では、水温が高くなる夏季において、ダム湖の藻類（アオコ）の異常増殖による異臭味障害や浄水障害に対し、ダム管理者の協力により、ダム放流量の調整や取水深変更により適切な水処理を行っているほか、ダム管理者等の関係機関と連携して、「南川ダム湖畔公園等清掃美化活動」を行っており、今後も水源地の環境保全活動を積極的に支援していきます。

また、水源水質を保つため引き続きダムの水質検査を実施して、長期的な水質変動の把握に努めるとともに、異常時には迅速な対応が図れるよう、ダムや河川流域の関係機関と情報を共有化できる体制を整備していきます。

仙南・仙塩広水では、これまで同様に「七ヶ宿ダム湖畔クリーン作戦」等の水源保全活動を受水市町と連携して積極的に支援・推進するとともに、清掃活動を通じ、清き水の大切さ、有り難さについて県民に理解いただく取組みを積極的に推進していきます。

また、大崎広水と同様に引き続き水質検査を実施し、長期的な水質変動の把握に努めるとともに、異常時には迅速な対応が図れるよう、七ヶ宿町や受水市町及び関係機関との情報共有など、連携強化を図っていきます。

### 【工業用水道事業】

仙塩工水では、昭和 38 年から行われている「大倉ダム湖周辺清掃美化活動」に利水者として参加しています。平成 25 年には、地元の大倉小学校が、長期にわたってこの清掃美化活動に取り組んできたことが評価され、国土交通大臣から「水資源功績者表彰」を受けました。

今後も受水事業所に対して安全で良質な工業用水を供給していくためには、水源であるダムの水質を維持していくことが必要です。

そのため、水源水質を保つために、水源のダム管理者及び河川流域の関係機関と連携強化を図るとともに、清掃活動にも積極的に参加して水源保全に努めていきます。

## ③ 水源事故対策及び水道施設のテロ等に対する対策

水道水及び工業用水の水源である河川やダムに対して、廃棄物や廃油などの不法投棄、及び工場排水の不適切な処理等により汚染物質等が流入することは、水源水質悪化の要因となります。

汚染物質等が河川やダムへ流入した場合は、水道水等に影響を与えないように河川からの取水制限やダム取水深の変更、及び汚染物質を除去できるように浄水場での処理方法を変更するなど、迅速な対応が必要です。

また、水道施設への不法侵入・いたづらや毒物投入等のテロ攻撃を受けた場合、県民の健康や生命の安全を脅かす事態となり、県民生活や活動を麻痺させることとなるため、このような破壊活動に対して、安全確保対策を講ずる必要があります。日頃、受水市町村や関係機関との情報交換や連絡網

の強化を図ることが重要となってきます。

不測の水質事故等に迅速かつ的確に対処するため、水道施設の警備強化、被害回避のための施設や体制の強化を図り、通常給水の早期復旧を目指します。

更に、水源についても同様の体制を整備し、定期的な訓練も取り入れながら対応していきます。

#### ④ 地球温暖化に伴う局地的大雨等に対する対策

大雨等による高濁度対策としては、気象情報を収集することはもちろん、ダムや河川等管理者及び水源周辺の市町村等と連携し、局地的大雨等を予測して取水量を減量するなどの対策を行うとともに、\*ジャーテストや濁度測定の頻度を高めるなど、浄水処理能力を超えないように調整を行い、給水に影響がないよう努めます。

なお、本県の場合は、年間降水量が1,200～1,300mmと全国的にも少なく、県内を流れる河川は古くからかんがい用水に利用され、渇水時には河川流量が不足する傾向にあることから、渇水時の給水に対する影響を最小限に留めるため、河川やダム管理者及び流域の関係機関で組織する「渇水情報連絡会」に参加し、渇水時には利用者間で取水量の調整を行う体制を整えています。

#### ⑤ 火山噴火に対する対策

仙南・仙塩広水の南部山浄水場においては、現在は顕著な火山活動は確認されていませんが、かつては大きな噴火を繰り返した蔵王連峰の麓に位置していることから、一度火山噴火となれば風向きによっては10cmの降灰が予測されます。

そのため、水源のダム湖や浄水場に多量の降灰があれば水質が急激に悪化し、火山灰除去や洗浄のために長期間の給水停止という事態も予測されるため、将来的には水処理施設への覆蓋設置等の対策について検討を行っていきます。

### (2) 水質管理基準の確保

#### ① 水質監視及び検査の充実

##### 【水道用水供給事業】

大崎広域水道事務所及び仙南・仙塩広域水道事務所では、水源水質の把握にはじまり、取水から浄水処理、送水過程のすべての段階で、各種の自動水質計測器によるモニタリングや、水道法に規定する登録検査機関への委託検査及び自ら行う水質管理検査を実施し、水質の安全確認、浄水処理の適正化に努めています。

これらの検査内容については、「水質検査計画」を毎年策定し、計画的に実施しており、水質検査結果も含めて、ホームページ上で公表するとともに、水質異常時に備えて、各種マニュアル及び簡易水質測定キットなどを使用した訓練を行い、緊急時の対応に備えています。

浄水の水質については、平成16年度以降の水質基準の逐次改定に迅速に対応しており、例えば凝集剤の\*PAC注入量については、流入水の濁度だけでなく、pH、色度、クリプトスポリジウム等の原虫対策、浄水発生土の量及び含有物質への影響など、様々な要因を考慮した上で適切に注入することで、国の定めた水質基準項目の全てが基準値の10分の1以下を示しています。

また、水質基準項目に加えて、水質管理目標設定項目、要検討項目等の水道事業者が水質管理上把握すべき項目についても検査を行い、良好な結果を得ています。

近年「安全で安心な水道水」、「おいしい水道水」というニーズがより高まってきていることから、水道水のカルキ臭問題や、\*クリプトスポリジウム対策など、水道水の品質向上に向けて、適正に対応していきます。

具体的な取り組みとしては、「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に基づく水質管理を強化するため、高感度濁度計等のモニタリング機器の増設による濁度管理の更なる徹底を図ります。

更に、「おいしい水」の条件のひとつである残留塩素等については、送水末端の受水池において規定の濃度を確保するため、現在、浄水場から高めの濃度で送水していますが、受水池における水質モニタリング機器の増設等により、送水残留塩素濃度の低減化について検討するとともに、水の異臭味対策として、カビ臭の原因物質のモニタリング体制を構築していきます。

一方、漏水事故等不測の事態に迅速に対処するため、必要な調査診断や補修後の水質安全確認のため\*GC/MS等分析機器による検査体制の整備を進めます。

表 おいしい水の条件との比較表

項目	解説	おいしい水の条件	平成25年度の平均値		
			麓山浄水場	中峰浄水場	南部山浄水場
蒸発残留物	カルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウムなどのミネラルの量です。多すぎると苦い味や渋い味がします。	30 ～200mg/l	62mg/l	100 mg/l	54mg/l
硬度	ミネラルのうち、カルシウムとマグネシウムの量です。硬度の低い水はくせがありません。	10 ～100mg/l	13mg/l	31mg/l	20mg/l
遊離炭酸	水の中に溶けている二酸化炭素の量です。多すぎると刺激が強くなり飲みにくくなります。	3 ～30mg/l	1.7 mg/l	1.8 mg/l	2.0 mg/l
過マンガン酸カリウム消費量	有機物の量を示し、多いと水に渋みをつけます。	3mg/l以下	1.1 mg/l	1.8 mg/l	1.9 mg/l
水温	水温が高くなるとあまりおいしく感じられません。	20℃以下 (10～15℃が適温)	10.6℃	12.2℃	11.2℃
臭気強度	水道水の臭いの程度です。	3TON以下	1TON以下	1TON以下	1TON以下
残留塩素	水道水には消毒のために塩素が入っていますが、多く入りすぎると水にカルキの臭いを与え、まざくなります。	0.4mg/l 以下	0.7 mg/l ※	0.6 mg/l ※	0.5 mg/l ※

※ 残留塩素は送水過程で減少し、末端の市町村受水池では0.3～0.4mg/l程度になります。

大崎広水の原水は、漆沢ダム系は鳴瀬川の門沢取水堰で、南川ダム系は吉田川の魚板取水堰で取水を行っていますが、いずれもダムからの放流水の取水ということもあり、ダム水質状況に応じて放流水の取水深を変更してもらうなど、ダム管理事務所と連携して最良の水質で取水できるよう管理しています。

また、ダム放流後については、河川周辺のパトロールを行うとともに、魚板堰には水中微量油分測定器を設置して監視を行っています。更に、原水から浄水に至るまで、各処理工程ごとに常時、自動水質計測器によるモニタリングや水質検査を実施し、適切な薬品注入及び工程の管理を行い、安全で良質な水道水を供給しています。



一方、突発的な水質事故に対応するため、魚類による水質異常の監視を浄水場だけでなく漆沢系の門沢取水堰及び南川系の魚板取水堰で行い、万が一に備えています。

仙南・仙塩広水の原水は全て七ヶ宿ダム湖内の取水塔から取水をしています。この設備は、水深別に選択取水が可能となっており、常時、水質自動測定装置でモニタリングし、ダムの水質状況に応じて表層及び湖底から10mまでの水深の間で取水口位置を変更し、浄水に最適な原水を取り込んでいます。

また、この取水塔には、監視ビデオや警報装置を設置しており、不法行為を未然に防ぐとともに、浄水場では、原水水質をはじめ、浄水処理工程の要所で常時モニタリングを行っており、的確な薬品注入及び工程管理で安全な水道水を供給しています。

その他、受水点5箇所には、残留塩素測定装置、調整池2箇所には、多項目水質測定装置を設置して24時間体制で水質監視を行っています。

### 【工業用水道事業】

工業用水道は、水源のダムから放流された河川表流水を取水しているため、水源水質の保全については、水道用水供給事業と同様に河川周辺のパトロール等、適切な対応を図ります。

また、仙塩工水及び仙台北部工水の一部については、水温や濁度、pH、及び硬度について、基準を設けて浄水処理した工業用水を供給していることから、原水の水質状況を踏まえて、PAC注入量の調整や沈澱池、ろ過池など浄水過程の各段階で水質を監視し、適切な水質管理に努めて配水しています。

## ② 水安全計画の策定

水道用水供給事業における水道の管理責任は、水源から各受水市町村の受水池前までであり、受水池以降は各受水市町村が行うと水道法で定められていますが、水道は“水源から蛇口まで”一貫したシステムとして機能しなければその役割を果たすことはできないことから、厚生労働省においては、\*水安全計画の策定を推奨しています。

今後、安全な水の供給を確実にする水道システムを構築するため、受水市町村と連携して、食品製造の分野で用いられているすべての過程において\*危害分析を実施しながら、その結果に基づいて、製品の安全を確保する\*HACCP手法を活用し、「宮城県企業局水安全計画」を策定します。

## ③ 浄水処理施設の適正な管理

県民生活に必要な不可欠な水道水について、水道法に基づく水道水の品質管理の下、水質基準を遵守しながら、安全・安心・安定供給の推進を持続させるため、適正な浄水処理施設等の管理を継続していきます。

具体的には、浄水過程で使用する各種ポンプやゲート、弁類、薬品注入機などの機械設備、及びそれらを適正に稼働させるために必要な電気設備については、定期的な保守点検や修繕、及び計画的な更新を実施するとともに、混和池や沈澱池及びろ過池等の池類については、定期的な点検と清掃を継続して行っていきます。

また、企業局が担う取水や送水に加えて、受水市町村が分担する給水についても受水市町村と連携して、各過程における適正で適切な水質管理に取り組んでいきます。

### (3) 適切な広報活動の展開

#### ① 水道水質等に関する情報発信

##### 【水道用水供給事業】

水質に関する情報を事務所毎にホームページで公表するとともに、水質検査項目についての検査結果も合わせて公表し、浄水検査の透明性の確保に努めていきます。

検査項目の中でも水道法第4条で定められている水質基準51項目については、浄水池及び主要受水点で年4回検査を実施し、結果を公表しています。

また、農薬を含む管理目標設定項目やダイオキシンを含む要検討項目の検査も実施するとともに、その他安全安心な水道水の供給のため、水質検査計画で定めた項目について、毎日又は毎月定期的な検査を実施しており、結果の一部を各事務所においてホームページで公表しております。

なお、公開する情報については、より分かりやすい表現とするよう努めていきます。

##### 【工業用水道事業】

工業用水道は、水源のダムから放流された河川表流水を取水していることから、周辺の環境によって水質の季節的な変化や急激な変化が生じることがあります。

降雨による濁度の上昇もその一つになりますが、そのほか油類の混入やpHの上昇などの影響も多く見られます。

このような水質の変化に対応して、受水事業所で必要としている情報を、継続的かつ迅速に提供しています。また、緊急時における現場の状況をホームページに掲載して、情報の共有化を積極的に行っていきます。

##### 【放射能測定】

東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故以来、水道用水供給事業及び工業用水道事業において毎週行っている水や浄水発生土の放射能測定及び測定結果の公表については、引き続き行っていきます。

#### ② 水質予報の事前提供（高濁度等）

##### 【水道用水供給事業】

大雨や台風などにより水道用水において高濁度の発生が見込まれる場合は、関係する情報を『水質予報』として、受水市町村や関係機関に対してインターネット等を利用したファックスで一斉送信しており、今後は事務所のホームページでも事前に掲載します。

##### 【工業用水道事業】

大雨や台風などにより工業用水において高濁度の発生が見込まれる場合は、関係する情報を『水質予報』として、受水事業所に対してインターネット等を利用したファックスで一斉送信しており、今後も迅速な情報提供に努めます。

また、水質基準内であっても要望があれば、受水事業所が定める上限値を超えた際にも連絡するとともに、大きな水質変動があった場合には、水源調査により原因を特定し受水事業所に情報提供するなどのサービス向上に努めます。

なお、仙台北部工水の水源である漆沢ダムは、大雨により上流域から高濁水が大量に流入し、濁度の高い状態が長く続く状況が見られることから、これまで同様関係する情報を提供してまいります。

### ③ 広報・PR活動の展開

#### 【社会学習等の場の提供】

環境学習や社会学習の場として、小学校や地域住民に浄水場の施設を提供しているほか、職員による出前講座を行っています。

引き続き、将来を担う子どもたちや地域住民に水の有難さや、水道の仕組みと重要性などを理解してもらうため、小学校や地域住民に対して積極的に情報を提供していきます。

#### 【パネル展やPRイベントの開催等】

県民の水道水に対する正しい理解や信頼性を高めるため、県内各地で水道に関するパネル展や水道週間等を活用したPRイベントの開催、企業局の課室や事務所における広報誌の発行などを継続的に行っています。

また、近年、飲料水に対する「安全・安心」や「美味しさ」を求める声に応えるため、スーパーマーケットやコンビニエンスストアなどでは国内外の「ミネラルウォーター」が多く陳列、販売されています。

企業局では、平成26年度からPRイベントの一つとして、県民に南部山浄水場や麓山浄水場の水とミネラルウォーターとの飲み比べをしていただく「利き水会」の開催を始めています。飲み比べの後には、水道水の安全性や価格の比較などの説明を行い、参加者からは、「遠方から取り寄せている天然水と同じくらい美味しかった」との感想や、仕事で水を管理されている方から「今回知ったことを社内でも伝えて行きたい」との声いただきました。

今後も、このような取組みを継続して行いながら、県民に水道水に対する理解を深めていただくとともに、PR用として水道水のペットボトル化についても検討していきます。

#### 広報・PR活動



### (4) 関係者と連携した対応

#### ① 水質の安全性に関する関係者等による情報交換の場の設置

水質の安定性を確保するためには、重要なパートナーである受水市町村や受水事業所及び国等の関係機関との理解と協力が不可欠です。

そのため、「広域水道協議会」や新たに設立する「ユーザー協議会」での情報発信の充実、合同訓練や合同研修会などの機会を通じた意見交換等を推進し、共通理解の形成に努め、相互の緊密な連携を図ります。

また、各事務所の水質担当者を中心として、受水市町村や受水事業所及び国等の関係機関の担当者による定期的な情報交換の場を設け、水質に関する新しい情報や他県の事例などを含め、水質の

安全に関する情報交換を行います。

## ② 水質事故に備えた合同訓練の実施

### 【水道用水供給事業】

漏水事故に伴う断水や水源への油流出事故などの緊急時を想定して、受水市町村とともに、情報伝達訓練を実施しています。

また、万が一の断水に備え、水道用水供給事業の送水管に設置している「緊急給水システム」を利用した緊急時の給水訓練についても受水市町村と合同で実施しており、今後はこれらを体系立てて整理して、「合同訓練実施計画」を作成・運用し、受水市町村と連携した事故対応能力のレベルアップを図っていきます。

### 【工業用水道事業】

新たに設立する「ユーザー協議会」において、水質事故発生時の対応についての説明や合同訓練を実施することにより、企業局と受水事業所間の連携を図り、水質事故に備えます。

## 第2節 強靱な水道の確保【強靱】

東日本大震災の教訓を踏まえ、水道施設の更なる耐震化及び受水市町村や受水事業所と連携した新たなバックアップ体制を構築するなど、災害に強い水道を実現します。

### (1) 耐震化の更なる推進

#### ① 水管橋の耐震化の早期完了

水道管路の基幹施設である水管橋については、宮城県沖地震に備えて平成19年度に策定した「水管橋耐震化計画」に基づき、耐震補強が必要な55橋について耐震化対策に取り組んでいます。

東日本大震災における水管橋の被害については、一部において\*支承部のアンカーボルト破断による上部送水管の伸縮部の抜け出しがあったものの、橋脚等下部工の損傷や落橋といった重大な損傷はなく、耐震化の有効性が確認されました。

平成25年度までに対象水管橋の91%（50橋）の耐震化が完了しており、道路橋に添架した残りの5橋についても、関係機関と協議が整ったものから、順次耐震補強工事を実施していき、平成28年度の完了を目指します。

なお、アンカーボルト破断の原因について究明した結果を情報発信することにより、全国で行われている水管橋の耐震化対策の一助としていきたいと考えています。

#### ② 管路の計画的な耐震化の実施

管路の耐震化対策については、管種、口径、地質、地震動の大きさなどにより地震発生時の被害状況は異なりますが、送水管路のうち耐震性の低いダクタイル鋳鉄管の継手である「\*T形・\*A形」は、「\*NS形」などの耐震性の高い耐震管へ布設替えを実施していきます。

また、軟弱地盤に布設されている「\*K形」のダクタイル鋳鉄管については、管路の埋設状態を調査したうえで、老朽度や腐食度及び継手状態を確認し、不具合のある箇所については計画的に更新していきます。



### ③ 基幹土木施設の耐震化の実施

水処理施設や調整池等の基幹土木施設の耐震化については、平成 22 年度に全施設の簡易診断を実施しており、その結果に応じた詳細診断を平成 23～24 年度に実施し、12 施設において対策が必要と診断されました。

なお、浄水処理施設については、東日本大震災においても機能が維持されており、市町村や自衛隊の給水車に浄水場から直接給水することができました。

このような状況を踏まえ、優先順位の高いものから計画的に耐震補強工事を実施していきます。

### ④ 伸縮可撓管の補強（不具合箇所の徹底した解明と対策）

重要構造物である水管橋の前後に設置している伸縮可撓管については、布設後長期間が経過し、地盤沈下等によって変位量が許容値を超過している可能性があることから、平成 17 年度より現況調査を実施し、対策が必要な箇所は順次補強工事を実施してきました。

しかし、東日本大震災においては、水管橋前後の伸縮可撓管だけではなく、屈曲部のコンクリート巻き立て部前後の伸縮可撓管が抜け出し、漏水により長時間の断水被害が発生しました。

このため、調査対象を企業局が所管する全ての伸縮可撓管に拡大し、早急かつ重点的に現地調査を実施しています。

また、補強対策が必要な箇所かどうかの判断や、調査から仮補強及び補強の方法について統一化するとともに、調査時点では補強対策が必要でない箇所においても変位量を継続監視する必要があることから、これら一連の対応を体系化した「伸縮可撓管補強整備マニュアル」を策定し、迅速かつ確実な対応を実施していきます。

## (2) 新たなバックアップ体制の構築

大崎広水は、送水管路延長 126km が数年後に法定耐用年数を迎えることになるとともに、腐食性土壌等による管路の劣化も見られます。

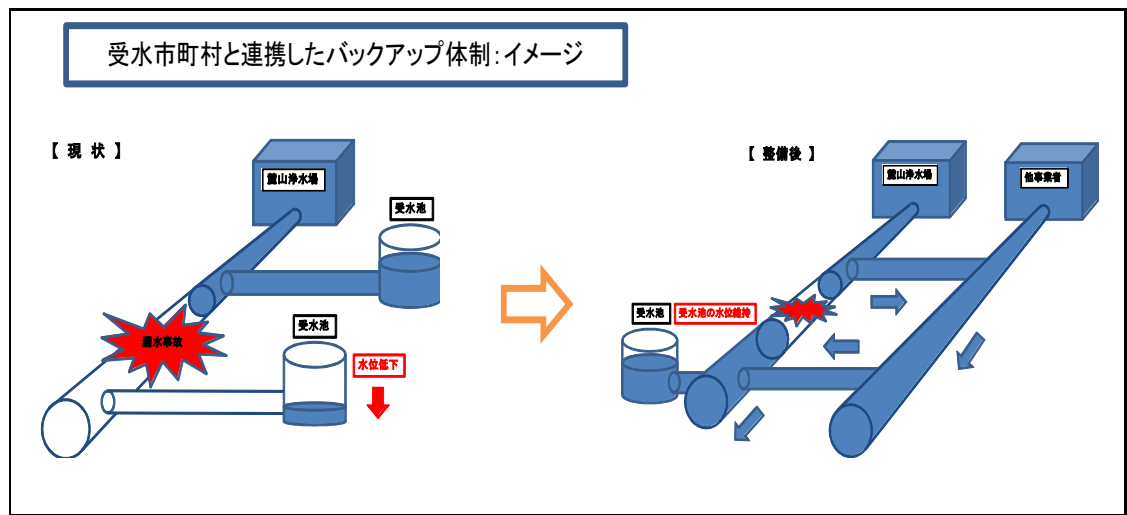
仙南・仙塩広水は、送水管路は高区・低区の 2 系統で、総延長は 200km と長大な上に「単線路」、 「高水圧」という特異性を有しています。

このようなことから、緊急時のバックアップ体制の整備は大変重要となっており、受水市町村と連携して早急に体制を構築していきます。

バックアップ体制の具体的な方策については、平成 21 年度から受水市町村と危機管理意識の啓発や今後の整備方針の立案を目的として各広域水道協議会の下で「危機管理検討会」を開催しており、具体的な方策について検討しています。

### ① 受水市町村との連携によるバックアップ体制の整備

漏水事故の発生時等、緊急時における受水市町村との相互融通について、接続可能な箇所の確認や、受水市町村の自己水源を活用した応援送水、また、受水市町村と連携した広域水道の管路のバイパス化やループ化、更に、受水市町村の管路同士の連結等、効率的で有効かつ具体的な「バックアップ体制」を積極的に検討し、実施していきます。



## ② 部分バイパス管の整備

受水市町村との連携を優先しながら、それでもバックアップを必要とする軟弱地盤地帯の送水管や、耐震適合性の低い送水管については、水道用水供給事業の送水管独自の部分バイパス管の検討を行い、送水停止の回避を図ります。

## ③ 大崎広水及び仙南・仙塩広水独自の対応と両広水の接続

大崎広水及び仙南・仙塩広水におけるバックアップ体制について、以下の検討及び早期整備を行います。

また、緊急時における企業局の水道用水供給事業に対する信頼性を高めるため、大崎広水と仙南・仙塩広水の管路を接続して相互融通を行うことについての検討を行い、大崎広水及び仙南・仙塩広水の受水市町村の了解を得られた後に事業化を進めます。

### 【大崎広水：系統接続によるバックアップ体制の整備】

大崎広水は、漆沢系を水源とする麓山浄水場と南川系を水源とする中峰浄水場の2系統があり、既に送水管路途中で両水系が接続されていることから、漆沢系の一部の区域において、水量は少ないものの中峰浄水場から逆送することも可能と考えており、今後、2系統を有する水系の有効的な活用及び運用方を検討していきます。

### 【仙南・仙塩広水：高区・低区連絡管の早期整備】

仙南・仙塩広水は高区系・低区系の2系統の単線路であり、「高区・低区連絡管（送水管路のループ化）」が有効であるため、東日本大震災の教訓を踏まえ、一年前倒しして平成26年度から工事に着手し平成31年度に完成、平成32年度の運用開始を目指しています。

#### <背景、経緯>

平成20年4月、岩沼市南長谷地区において、4市町に対し3日間の用水供給停止となる漏水事故が発生しました。今後、老朽化に伴う漏水事故の発生も懸念されています。

#### <事業効果>

単線の管路である高区系・低区系送水管を接続することで、断水を伴う漏水事故が発生した場合でも、これまでの低区系本管「上流側（白石市側）」からの送水に加え、低区系「下流側（岩沼市側）」からの送水も可能となり、管路のループ化を構築することができ、漏水事故が起こった場合の送水停止リスクの低減が図れるとともに、用水供給を継続しながら漏水事故区

間の復旧工事が可能となります。

#### ④ 工業用水道のバックアップ体制の強化

仙塩及び仙台圏工水については、産業構造の急激な変化等による給水量の減少を背景として、平成 21 年から両水道の統合（詳細は第 3 節（2）⑦を参照）に向けた実証実験を実施しており、既に、大楯浄水場においては、広瀬川及び名取川の 2 水源での浄水処理が可能となっています。このことにより、都市部を流れる河川を水源としているため、水質事故が多く発生している両水道相互のバックアップ機能が格段に向上しています。

仙台北部工水については、近年自動車関連産業の進出が著しい状況を踏まえ、新しく設置する「ユーザー協議会」において受水事業所の理解を得ながら、配水池の増設等について検討していきます。

### （3）危機管理体制の充実

#### ① 危機管理体制の強化

企業局では、突発的な事故や災害等の緊急時において迅速かつ適切な対応を行うため、これまで、管路の長寿命化や耐震性能の向上及びバックアップ体制の整備などのハード整備に加えて、各種マニュアルの整備や独自開発した各種災害対応支援システムを活用した訓練の実施、また、関係団体との災害協定の締結及び受水市町村と連携した緊急給水システムなどにより、危機管理体制の充実を図ってきました。

しかし、東日本大震災においては、管路、構造物及び設備などが様々な被害を受けただけでなく、多くの職員や管理を委託している業者も被災する中、このような危機的事象が発生した際には、限られた人員での対応を余儀なくされるとともに、通信手段の途絶や輻輳により、管路点検や被害状況の情報収集にも時間を要することが判明しました。

この教訓を踏まえ、同様の災害が発生した際に迅速な対応が図れるよう、予め発災時に優先して遂行する業務を定めた「宮城県企業局業務継続計画（BCP）」を、平成 23 年度に策定し「危機管理体制の強化」を図っています。

#### 【各種マニュアルの整備及び訓練の実施】

各種マニュアルや緊急時対応の合同訓練については、各水道用水供給事業において平成 21 年度に設置した「危機管理検討会」で、企業局と受水市町村の連携のあり方や危機管理のあり方等について検討を進めるとともに、東日本大震災の教訓を踏まえながら、各種マニュアル等の内容の一層の充実を図っていきます。

また、東日本大震災時に復旧にあたった緊急指定業者が、同時に市町村の指定業者でもあり工事依頼が集中し、施工箇所の優先順位の調整に時間を要した教訓から、受水市町村と調整した上でマニュアル等の見直しを行うとともに、関係機関との連携方策など新たな取り組みに対応したマニュアル等も新規に策定します。

一方、受水市町村や受水事業所との合同訓練については、実施計画を策定して定期的の実施し、災害時の対応に備えていきます。

#### 【災害対応支援システム】

企業局では、初動時における復旧体制の早期確立や、適切な段階での意思決定支援を行うため、安否確認システム、浄水管理業務支援システム、及び管路管理システム等を独自に開発し、突発

的な事故などの災害等に備えています。

### 【企業局業務継続計画（BCP）】

大規模地震等の危機的事象が発生した際、限られた人員や資材等の経営資源を効率的に投下し、水道施設の応急復旧を迅速に行い、水道用水供給事業及び工業用水道事業の機能を確保するため、発災時に優先して遂行する業務を事前に定めています。

#### 災害対応支援に関するシステムの一覧表

システム名	概要・効果
安否確認システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害発生時に職員の安否確認を行い、これらの情報を把握することで、初動時の人員の確保と復旧体制の迅速な確立を図るためのシステム</li> <li>・一般公衆回線が輻輳して、電話による連絡が困難となることを考慮し、各職員が指定の電子メールを送信することで、職員の安否が確認できるシステム</li> </ul>
浄水管理業務支援システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各浄水場における水処理管理に必要な各種情報を集約化して、共有化を図ることにより、災害等の不測の事態が発生した場合に、迅速な対応を図ることができるシステム</li> <li>・シミュレーション機能を活用し、災害時に受水池への浄水到達時間の予測を把握するシステム</li> </ul>
管路管理カルテシステム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・埋設管路を数値的に“見える化”させたデータベースで、埋設状況、年数、口径、液状化、想定震度などの数値条件から重要箇所を検索機能を有するシステム</li> <li>・広域的な漏水が発生した場合、初動時の意思決定支援や迅速な管路情報の収集及び管路の危険箇所把握による、効率的な計画策定を支援するシステム</li> </ul>
管路情報システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緊急時に、誰でも見やすく、かつ容易に管路に関する現地の状況を把握することができるシステム</li> <li>・維持管理や漏水時において、管路に不慣れな職員でも、迅速な管路施設の現地確認と対応を支援するシステム</li> </ul>
緊急時管路点検情報収集システム	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東日本大震災時、電子メールを用いた通信が有効であったことを踏まえ、電話回線の使用が困難な緊急時に、現地を確認した職員等が、予め定められた状況識別コードを電子メールで送信することにより、管路の点検状況を管路図上に明示するシステム</li> </ul>
企業局業務継続計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大規模地震等の危機的事象が発生した際、限られた人員や資材等において水道施設の応急復旧を迅速に行うため、予め優先して遂行する業務を事前に定めた計画</li> </ul>

## ② 緊急補修材料等の備蓄及び関係団体等との災害協定の締結等

### 【緊急補修材料の備蓄】

大崎広水では、口径が1,350mm～100mmで送水圧力は最大1.0MPa、仙南・仙塩広水では、口径が2,400mm～150mm、送水圧力は最大1.6MPaと高水圧大口径の特殊管となっています。また、工業用水道でも口径が1,350mm～100mmとなっており、各事業とも多種多様な補修資材を要することから、漏水事故等の緊急時に迅速な対応を行うため、管材やカバージョイントといった緊急用資材を備蓄してきました。

しかし、東日本大震災において、保有していた備蓄資材に不足を来した教訓を踏まえ、大口径管や特殊部材などの緊急補修材料の備蓄量について、必要な種類や量を洗い出し、計画的に増強することとしています。

また、これらについては、広域的な支援体制を確立するため、公益社団法人日本水道協会と情報の共有化を図っていきます。

### 【非常電源（燃料）の確保】

東日本大震災においては、商用電源の4日間に渡る長期停電により、自家発電装置を使用し浄水機能を維持したものの、燃料の確保には物流機能の麻痺により困難を極めました。

このような教訓を踏まえ、取水場・浄水場・ポンプ場等施設毎の運転状況を加味しながら、4日間程度施設が維持できるように、燃料の備蓄量についても増量を図っていきます。

#### 【浄水場における薬剤の備蓄】

東日本大震災においては、薬剤の不足による水処理停止にはならなかったものの、今後、地球温暖化により多発化、大規模化する自然災害による高濁度原水の発生も予測されることから、このような事象に対応するため、浄水場における薬剤の備蓄量についても見直しを行い、計画的に増量していくことにしています。

#### 【関係団体等との災害時応援協定の締結等】

東日本大震災の教訓として、緊急時に備えて関係団体等との相互応援に関する協定等を締結し、広域的な対応を行う必要があります。そのため、企業局では全国の水道事業者が会員となっている公益社団法人日本水道協会の相互応援ネットワークや、一般社団法人日本工業用水協会が経済産業省と合同で策定した「工業用水道事業における災害相互応援に関する基本的ルール」に基づき、対応することとしており、その一環として、平成25年3月に東北地域の工業用水道事業者間で「東北地域における工業用水道災害時等の相互応援に関する協定」を締結し、震災時に事業者の施設が被災し独力で緊急の復旧対応が困難な場合に、他の事業者が応援するという体制を構築し、来たるべき災害に備えています。

なお、厚生労働省においては、「東日本大震災水道復興支援連絡協議会」を設置して、津波による甚大な被害により水道施設の復旧に大変困難な状況が想定される水道事業者に対する復旧・復興を支える活動を行っています。

### ③ 受水市町村と連携した緊急給水システム等の整備

#### 【浄水場での給水車への直接給水】

東日本大震災発生時には、送水管の漏水により断水したものの、各浄水場の機能は維持できていたことから、各市町村の水道事業者と連絡し、各浄水場において給水車への応急給水活動を行いました。

この経験を踏まえ、今後、災害時における各浄水場での給水車への応急給水についてもマニュアルを策定して、迅速な対応ができるよう努めていきます。

#### 【給水車の確保等】

企業局では、給水車を保有していないことから、民間事業者と災害時の給水車の派遣協定を締結するとともに、車載用給水タンクを浄水場に配備しており、給水車が不足する他の事業者がトラック等を手配して浄水場に来場することにより、不足する給水車の増車を支援する体制を整えています。

今後、このような民間事業者との協力や車載用給水タンクの配備強化により、緊急時の応急給水に対応していきます。

#### 【緊急給水システムの活用】

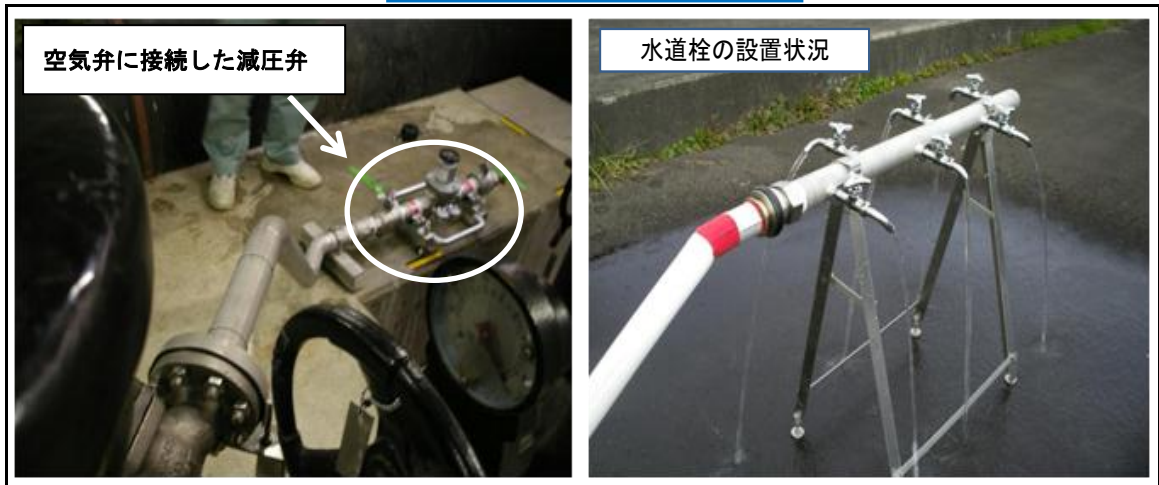
災害時に、各受水市町村において、水道水の供給が不可能となった場合には、給水車による供給が行われますが、給水車の水道水は「浄水場」や各市町村の「受水池」などの貯水タンクからの補給となるため、浄水場等の立地場所によっては、給水車の移動に長時間を要するという問題も発生します。

このような問題を解消するために、水道用水供給事業の送水管路において、空気弁に減圧弁を接続して水道水を供給する「緊急給水システム」を整備しています。

しかし、東日本大震災時には企業局職員の不足により、十分稼働させることができなかったことから、このような場合にも迅速な対応が図れるよう、予め受水市町村と使用方法等についてマニュアルを定めます。

なお、「緊急給水システム」の設置箇所は大崎広水では、各受水市町村において1箇所以上を確保することができる12箇所を、仙南・仙塩広水では、送水管路の15km～20km間隔で9箇所を選定しています

### 緊急給水システム



#### 【災害時の広報体制】

東日本大震災時、企業局が送水再開目標日（受水市町村への送水再開目標日）をホームページに掲載したところ、一般家庭への送水再開目標日と誤解した県民からの問い合わせが市町村に殺到するなど、混乱を招く結果となりました。

しかし、送水再開目標日の発信は、水道の早期復旧について関係者間の連携を促す効果があることから、こうした経験を踏まえ、効果的な情報発信の方法及び情報発信体制について、受水市町村と検討します。

#### ④ 災害時における工業用水の有効活用について

水道用水供給事業においては、災害時等に受水市町村で水道水の給水が不可能となった場合に緊急給水システムを活用して、給水車等へ水道用水を供給することができます。

しかし、大災害が発生して給水車だけでは生活用水（トイレ、風呂用等）が不足する場合に、近くの工業用水道が通水していた場合、工業用水配水管（空気弁）に緊急給水システムを設置することで給水（飲料には不適）することができるほか、工業用水配水管が断水していても、配水池に貯留している水を給水装置で取り出すことができます。

また、火事が起きた場合で消火栓から水が出ない場合でも、工業用水道に消火栓を設置することで、消火用水として使用することも可能です。

そのため、企業局としては、関係機関に対して災害時における工業用水の有効活用について、積極的に働きかけていきます。



### 【工業用水の消火用水への利用】



・用水ポンプで給水している様子，サイフォン管を設置すれば無動力で給水可能。

## 第3節 水道サービスの持続の確保 【持続】

長期人口減少社会の到来などによる水需要の減少など水道事業を取り巻く環境が変化する中でも，将来にわたって安定した経営ができるよう，アセットマネジメント（資産管理）による施設更新などにより，効率的な運営体制を確立するとともに，既存の水道施設等を最大限活用した取組に果敢に挑戦します。

### （1）適切な維持管理の継続と民間活力の導入

#### ① アセットマネジメント（資産管理）による施設等の維持と計画的更新

長期人口減少社会の到来や節水意識の浸透，産業構造の変化等により，水道水や工業用水の契約水量や責任水量の大幅な伸びが期待できないことから，今後，事業経営に大きな影響を及ぼす懸念があることは，第2章第3節で記載したとおりです。

しかし，企業局が所管する水道用水供給事業及び工業用水道事業については，今後，多くの施設・設備の法定耐用年数の到来を迎え，継続した更新需要の発生が見込まれるとともに，そのための大規模な資金が必要となります。

このような状況の下，ライフラインとして確固たる地位を築いてきた各事業を，将来にわたり安定した供給と経営を継続して行くため，施設の長寿命化を図りながら，更新時期を迎えた施設については，将来的な需要に対応した施設の縮小化（ダウンサイジング）を検討した上で，※アセットマネジメント（資産管理）の手法を活用して，計画的な更新を行っていきます。

#### 【アセットマネジメント（資産管理）手法の導入】

アセットマネジメント（資産管理）を実践するためには，各施設の保守点検データ等を蓄積して診断を行い，その結果を踏まえた更新計画を策定し，経営計画に反映する必要があります。

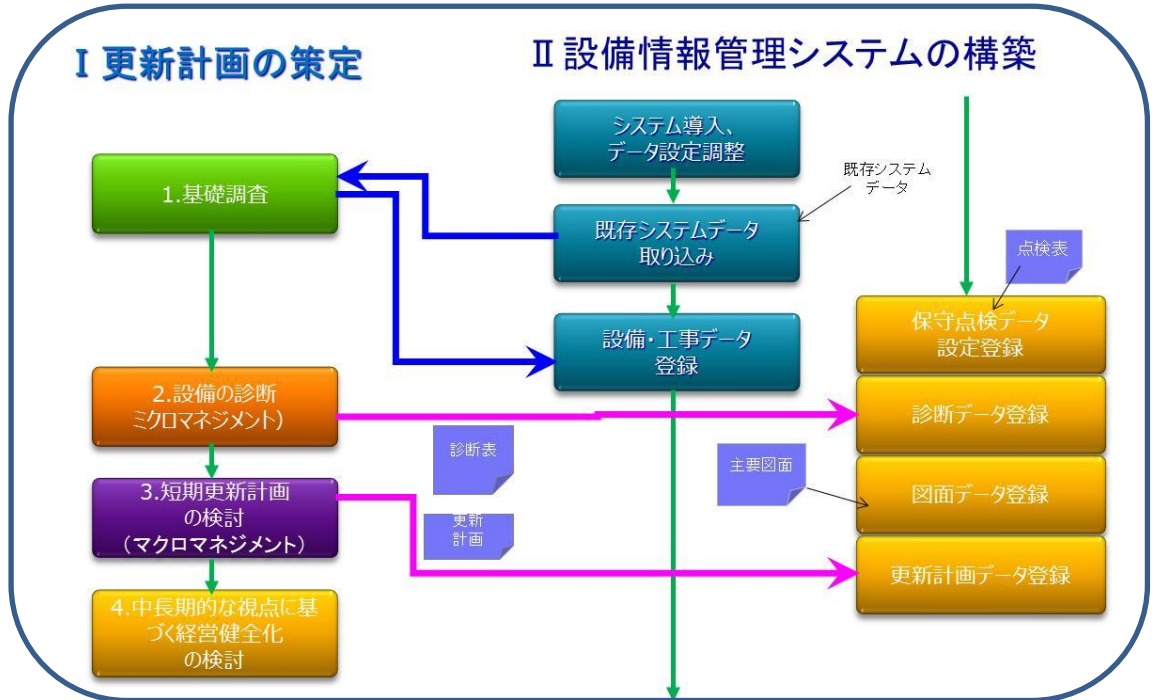
そのため企業局では，平成25年度に国で示した「水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き」を参考に，「アセットマネジメント手法を導入した設備更新計画の手引き」を策定し，現在，運転管理業務を委託している企業とも連携して，どのような手順で各データを蓄積すること

が最適であるか検討を進めているところです。

今後、このような取組みを継続して更新投資を計画的に実施し、ライフサイクルコストの最小化を図るとともに、水道利用者等の更新事業の必要性や重要性への理解を促進し、事業に対する信頼性の向上を図ります。

更に、これらを実現するため、需要者である受水市町村や受水事業所とビジョンの共有と相互協力が不可欠であり、広域水道協議会や新しく設立するユーザー協議会での意見交換のほか、多くの機会を捉えてコミュニケーションを綿密に行い、共通理解の形成を図りながら、各事業を推進していきます。

＜企業局のアセットマネジメントの手順＞



② 民間活力導入の促進

【水道用水供給事業】

企業局では、維持管理を効率的・効果的に行うため、平成2年度から施設等の「運転管理業務」を直営から外部の民間業者への委託に移行しました。

また、平成14年4月に施行された改正水道法で、水道の管理に関する技術上の業務（管理責任を含む）を第三者へ委託（民間委託も含む）をすることが可能となり、これまで行っていた維持管理業務における民間委託の合理化策を検討した結果、民間業者が意欲を持って入札参加のできる環境づくりと発注コストの縮減を目的として、平成15年度から多数あった保守点検業務と運転管理業務を1つに集約するとともに、業務期間を単年度契約から3ヶ年の長期契約に変えることによるスケールメリットを生かして経費の節減を図っています。

引き続き「管理目標値の明確化」を図り、運転基準の見直しや操作方法等の変更による電気料や薬品使用量の低減等の合理化を進めていきます。

また、広報業務や災害時の応急給水業務、及び効率的な運用により薬品使用量の低減を図った場合には、委託業者の評価を高くするインセンティブ制度を導入した業務執行など、民間活力の導入の拡大の可能性に向けた検討を行うほか、契約期間の長期化など管理業務の一層の合理化の可能性についても検討します。

一方、国においては、民間的経営手法などの事業形態だけでなく、事業の統合までにも及ぶ「広域化」の視点を示すなど、今後大きく変わる要素もあるため、これからの動向に注視しつつ、水道用水の安定的な供給を第一に、第三者委託や指定管理者制度を含め、新たな民間活力活用の可能性及び効率的・効果的手法の導入などを検討します。

なお、一般社団法人日本水道工業団体連合会において実施した、従来型業務委託契約の形態における受託者側からのヒアリング結果を見ると、「創意工夫、スケールメリットが活かされていない」、「創意工夫の余地のない契約は、従業員そのものの創意工夫や自己研鑽のための意欲を阻害し、質の低下を招き、結果としてサービスの低下につながるので、従業員が責任意識や目的意識、達成感の持てる性能発注方式とすることが望ましい」などの意見があります。

現在の契約方式の中にあっても、受託者が「頑張ったという満足感・充実感」等が得られるよう、また従業員が創意工夫の意欲につながるように受託者との関係構築を図り、効率的かつ効果的な維持管理に努めていきます。

### 【工業用水道事業】

仙台圏工水では昭和 55 年度から、仙塩工水及び仙台北部工水では平成 2 年度から、施設等の運転管理業務を直営から外部の民間業者へ委託しています。

その後、これまで行っていた維持管理業務における民間委託の合理化策を検討した結果、民間業者が意欲を持って入札参加のできる環境づくりと、発注コストの縮減を目的として、平成 15 年度から、多数あった保守点検業務と運転管理業務を 1 つに集約するとともに、委託期間を単年度契約から 3 ヶ年の長期契約に変えることによるスケールメリットの拡大を図り実施してきました。また、仙塩工水及び仙台圏工水においては、民間の創意工夫やスケールメリットを生かした効率的な業務運営の推進、及びさらなるコスト縮減を目指し、さまざまな手法を検討した結果、平成 19 年度から施設等の維持管理面のみならず、電気料・薬品の調達など事業の運営面を含めた形での包括管理委託（管路巡視点検及び施設修繕等は除く。）を導入し、現在も実施しています。

今後は、技術・経験の豊富な職員が減少することも考慮し、指定管理者制度や P F I など、民間活力を活用できる経営手法、サービス供給手法の導入を検討し、さらなる効率化を図っていきます。

【合理化の経緯】

年度	大崎広域水道	仙南・仙塩広域水道	仙台北部工業用水道
1980年(昭和55年度) ～ 1989年(平成元年度)	○供用開始【直営で管理】	—	○供用開始【直営で管理】
1990年(平成2年度) ～ 2002年(平成14年度)	○運転管理業務【一部委託】 目的:効率化		
2003年(平成15年度) ～ 2005年(平成17年度)	○運転管理業務＋施設設備保守点検業務【一括委託】 目的:一括発注によるコスト縮減 ○単年度契約から3ヶ年契約 目的:スケールメリットによる入札の競争性を高める環境づくり		
2006年(平成18年度) ～ 2008年(平成20年度)	○2度目の一括発注委託による3ヶ年契約		
2009年(平成21年度) ～ 2011年(平成23年度)	○3度目の一括発注委託による3ヶ年契約		
2012年(平成24年度) ～ 2014年(平成26年度)	○4度目の一括発注委託による3ヶ年契約		

年度	仙塩工業用水道	仙台圏工業用水道
1961年(昭和36年度)	○供用開始【直営で管理】	—
1976年(昭和51年度)		○供用開始【直営で管理】
1980年(昭和55年度) ～ 1989年(平成元年度)		○運転管理業務 【年間24時間体制で委託】
1990年(平成2年度) ～ 1993年(平成5年度)		○運転管理業務 【年間昼間のみ8時間体制で委託】
1994年(平成6年度) ～ 1996年(平成8年度)	○運転管理業務委託【一部委託】 目的:効率化	
1997年(平成9年度) ～ 2002年(平成14年度)	○運転管理業務【一部委託】 目的:効率化	
2003年(平成15年度) ～ 2005年(平成17年度)	○運転管理業務＋施設設備保守点検業務【一括委託】 目的:一括発注によるコスト縮減 ○単年度契約から3ヶ年契約 目的:スケールメリットによる入札の競争性を高める環境づくり	
2006年(平成18年度)	○運転管理業務＋施設設備保守点検業務【一括委託】 ○単年度契約 目的:次年度からの包括委託の導入準備のため	
2007年(平成19年度) ～ 2009年(平成21年度)	○電力料・薬品費を含む【包括業務委託】 ○3ヶ年契約 目的:効率的な業務運営の経営及びさらなるコスト縮減	
2010年(平成22年度) ～ 2012年(平成24年度)	○2度目の包括委託による3ヶ年契約	
2013年(平成25年度) ～ 2015年(平成27年度)	○3度目の包括委託による3ヶ年契約	

## (2) 運営基盤の強化と効率的経営の確立

### ① 適正料金の設定（安定した経営基盤の基礎となる料金制度の確立）

#### 【水道用水供給事業】

持続可能な水道事業を実現し、次世代に健全な水道を引き継ぐためには、アセットマネジメント（資産管理）手法の導入などにより資産管理水準の向上を図りながら水道施設の更新を図っていく必要があります。これらの投資資金は、水道用水供給料金により適切に調達していかなければなりません。

水道用水供給料金については、概ね5年ごとに受水市町村と締結している「広域水道用水供給に関する覚書」の見直しに併せ改定を行っていますが、覚書に基づく受水市町村毎の1日当たりの最大給水量（以下「契約水量」という。）の増減が、水道用水供給料金に大きく影響します。

#### <新しい料金体系の検討>

現在の料金は、事業開設当初の建設投資資金の調達に要した企業債の償還経費を料金に反映させるため、資金収支を基準に算定しています。

しかし、建設投資資金に係る企業債の償還が概ね平成31年度までに終了し、それ以降、年間の償還額は逡減しますが、資金収支では算定しない減価償却費等が企業債の償還額を上回ることになることから、これまでの資金収支を基準とした料金収入では、損失を計上する可能性が预见されます。

また、現行の料金体系は、\*計画水量を基礎とする基本料金と使用水量を基礎とする使用料金の二部料金制をとっていますが、人口減少社会の到来により今後、計画水量と使用水量との間の乖離が拡大していく可能性が高まっていきます。

そのため、これらを踏まえて、水道用水供給事業の持続可能な安定経営に向け、損益収支を基準とした料金算定方法への変更や、基本料金と使用料金の二部料金制の見直し等、新たな料金体系による料金算定方法などについて、受水市町村と検討を進めていきます。

#### <契約水量の確保>

長期人口減少社会にあっても、水道用水供給事業の健全運営を行っていくためには、新しい料金体系の検討に合わせて、適正な契約水量の確保は必要不可欠です。

このため、仙南・仙塩広水道の高区と低区の連絡管整備事業や、水管橋、伸縮可撓管、管路及び基幹土木施設等の耐震化を進めるとともに、受水市町村と連携した広域水道の管路のバイパス化やループ化、あるいは受水市町村の管路の連結による「バックアップ体制」の構築を進めていきながら、受水市町村に対して企業局の水道用水供給事業に対する更なる信頼性の向上を図り、契約水量の確保に努めます。

また、受水市町村においても人口減少社会の到来等により、独自の水源施設の更新などの維持管理が困難になることも考えられることから、自己水源から企業局の水道用水供給事業による水道用水の利用について、受水市町村と検討していきます。

#### 【工業用水道事業】

本県で採用している責任水量制は、全国的に最も多く採用されており、一定かつ長期にわたる契約水量を前提に、安定した料金収入による健全な経営の確保が可能な制度です。

しかし、近年の節水・リサイクル技術の向上や、利用形態の変化による使用水量の減少を反映し、より実使用水量に沿った料金体系への見直しの要望が出てきていることから、今後、経営状況や受水事業所のニーズを見極めながら、責任水量制のあり方を含め適正な料金の設定に向けた検討を進

めていきます。

### ＜工業用水道の利用向上のためのインセンティブ策＞

工業用水道の料金は、工業用水道事業法により事業者が定める供給規程に規定して、あらかじめ経済産業大臣に届け出なければならぬとされています。しかも、供給規程を定めるにあたっては、幾つかの条件が決められており、事業者の裁量で自由に変更できないようになっています。そのため、工業用水道の利用向上を図るために、工業用水道事業法等の改正を要望して料金自由化を目指した上で、紹介割引、給水施設工事に対する補助及び料金徴収メーターの簡素化などのようなインセンティブ策を検討して、契約水量の増加や新規の供給先確保を図っていきます。

## ② 資産の有効活用と適正管理

長期人口減少社会の到来や節水型社会の進展により、受水市町村や受水事業所の水需要の大幅な増加は望めず、当初計画との乖離も生じてくると見込まれるため、今後、施設のダウンサイジング等による遊休資産の発生が予想されます。

経営の健全化のためには、事業規模に応じた適正規模の資産の保持が必要であり、今後の水需要の減少によっては、水道事業として確保しているダム使用权など水利用についての権利のうち未利用分について、治水等の多目的転用なども含め、関係者と有効活用策を検討していくことも必要となってきます。

また、大崎広水では、漆沢ダム及び南川ダムに使用权を設定していますが、漆沢ダムの使用权が今後、整備予定の筒砂子ダムに再編する計画が検討されており、受水市町村の将来の水需要等も考慮しながら、ダム使用权の再編に併せダム使用水量の見直しを検討します。

なお、現在、水道事業に影響を及ぼさない範囲で、水道施設を再生可能エネルギー事業用に民間事業者へ貸出して収入確保に努めていますが、今後も、資産の活用可能性について検討を進め有効活用を図っていきます。

## ③ 水道サービスの運営基盤の強化に向けた広域化の検討

### （多様な方策の検討推進、受水市町村間の広域化の支援等）

水道用水供給事業の広域化は、給水サービスの高度化を図るとともに、ライフラインとしての社会的責務を果たすため、必要な財政基盤及び技術基盤の強化を目的として、複数の水道事業が統合を行うことや、その目的のために複数事業の管理の全部または一部を一体的に行うことを意味し、事業統合に加えて、経営の一体化、管理の一体化、施設の共同化といったソフト面の一体化や連携までを含めた広い概念となっています。具体的には、地域の自然や社会的条件に応じて、施設の維持管理を相互委託や共同委託することによる管理面の広域化、原水水質の共同監視、相互応援体制の整備や資材の共同備蓄等、幅広い形態があてはまるものとされています。

企業局が行う水道用水供給事業は、逼迫する受水市町村の水需要に対応するため、受水市町村の要請に応じ、水源確保のため県が、建設・運営を手がけてきたものであり、一つの広域化といえます。また、かつては水質検査部門においては管理の一体化（受水市町村から企業局への検査委託）を行っていました。

水道用水供給事業と市町村水道事業の統合や経営の一体化などについては、現段階において直ちに検討することは難しいと考えますが、現在、「危機管理等検討会」において検討が進められている、漏水及び断水時のバックアップ機能としての各水道用水供給事業間や、受水市町村間の管路を



接続する緊急時連絡管等の整備については、リスク分散の観点からも有効であり、受水市町村と協議を深めていくとともに、受水市町村の取組に対しても、積極的な支援を行っていきます。

なお、垂直（水道用水供給事業と水道事業）及び水平（水道用水供給事業間）事業統合を含め、多様な形態の広域化について、そのメリット及びデメリットを見極めながら検討を進めていきます。

#### ④ 将来の更新工事等の財源確保のための方策の検討

企業局が経営する水道用水供給事業及び工業用水道事業は、いずれも給水開始から長期間を経過していることから、施設・設備の老朽化に伴う大規模更新時期が迫ってきており、加えて、東日本大震災の教訓を踏まえた施設等の更なる耐震化も急務となっています。

しかし、両水道事業を取り巻く環境は、人口減少社会の到来や産業構造の急激な変化、及び節水・リサイクル技術の向上等により、給水収益の大幅な増加は期待できない状況となっていることから、これらの状況においても将来の更新工事等の資金を確保しながら、健全な経営を持続できるよう検討する必要があります。

そのため、水道用水供給事業については、当面、内部留保資金の中で、将来の更新等に係る経費の引当金計上や建設改良積立金などの可能性について検討します。

また、工業用水事業についても、平成 25 年度に経済産業省において「料金算定要領」を改正し、全ての事業者が将来の更新・耐震化に必要な財源を確保できるように、新たに「資産維持費」の仕組みを導入したことから、「資産維持費」を財源とした建設改良積立金等の可能性について検討します。

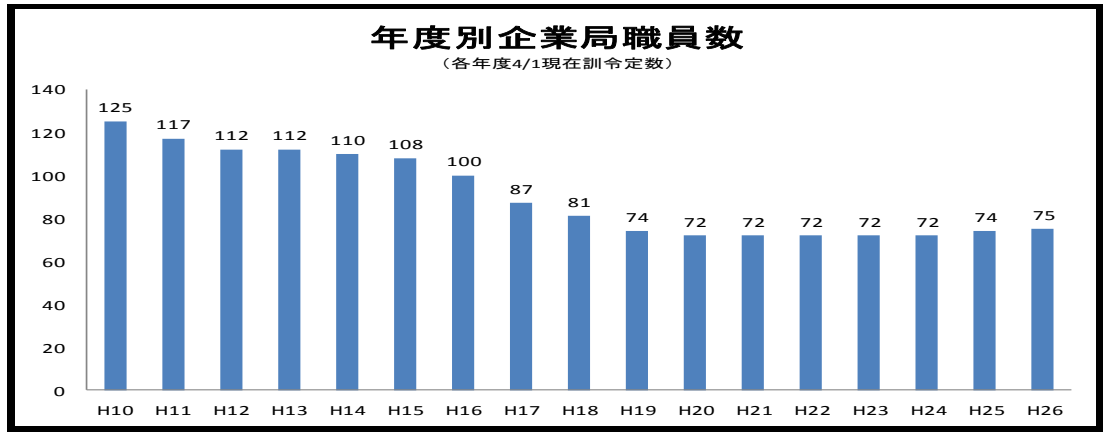
#### ⑤ 効率的・機動的な組織体制の確保

水道用水及び工業用水を持続的、安定的に供給するためには、適正な料金設定により安定した収入を確保する一方で、施設の修繕や更新を計画的に行う等適切な維持管理に努め、漏水事故等に即応できる危機管理体制を維持しながら効率的・合理的な運転管理体制の構築、施設管理・運転管理等の受託者も含む従事職員の技術力の維持と向上が不可欠です。

平成に入って以降、バブル経済の崩壊と、それに対応するための積極的な公共投資により国や地方公共団体の財政赤字は大きく膨らみました。社会の成熟化に伴って公共サービスへのニーズが次第に多様化・高度化する一方、公務員の大幅な削減を含む徹底的な行財政改革が求められ、公共サービスの積極的な民間委託や P F I、指定管理者制度の導入等が進められてきました。

このような中、企業局においても平成 10 年度以降、組織体制の見直し等による定員管理の適正化や民間委託の積極的な導入拡大による職員数の大幅な削減を図り、平成 10 年 4 月時点で 125 人の職員数を平成 20 年 4 月時点で 72 人（平成 10 年度対比△40%）にまで縮小することができました。

これは、水道事業において大規模な更新工事等がなく、施設管理等の業務の民間委託を推進してきた結果です。



一方、東日本大震災においては、他自治体等の職員の協力のもと災害復旧に取り組んだほか、県の他部局と連携し、発災直後から企業局在籍経験者で送水設備の操作に精通している技術職員の応援派遣を受けることで、機動的で柔軟な対応を行うことができました。

しかしながら、東日本大震災の教訓を踏まえた施設の耐震化や送水管路バックアップ体制の整備等々、様々な課題に対応していく必要があることから、今後も状況に応じた定員管理や人員配置を適切に行うとともに、緊急時の県の他部局や他事業体との連携などにより、経済性・効率性を踏まえながら柔軟に対応していきます。

#### ⑥ 企業局職員研修計画の策定等による人づくり

企業局の一般職員は、全て県の知事部局で採用された職員であり、知事部局の各部所を含めた人事異動の中で企業局に配置されるため、プロパー採用している事業体に比べ、適時適切な定員管理による経営の効率化を図れる反面、1人当たりの水道事業従事経験年数は総じて短く、専門性の発揮による高い技術力の維持、経験に基づく知識・ノウハウの蓄積という面では懸念があります。そのため、これまでも現場における様々な訓練や定期点検等を通じた職場研修（OJT）により、技術力の維持・向上を図るとともに、施設毎の特徴等、経験でしか得られない知識・ノウハウの継承を行ってきました。

しかし、水道施設の維持管理には、水質基準の変更による要求水準の高度化や耐震化対策等の新たな施策の実施、老朽化施設の長寿命化及び更新、及び施設の老朽化による漏水事故対応のノウハウなど、求められる技術や継承すべき知識も多岐にわたります。

#### 【現在、実施している職員研修等】

新任職員研修	企業局新任職員研修，水処理技術の基礎研修等
技術研修	施設・設備・水質基準等の研修，リスク管理研修など
現場研修	特殊な機器・設備の現地実習，漏水事故等の現場研修
職場外研修	国及び日本水道協会などが開催する研修・講習等への参加
機器分析研修	精密機器分析に関する研修・講習等への参加
O J T	仕事の現場での業務に必要な知識や技術を習得させる研修
事例集等	直営修繕・補修事例集，水質事故等他県施設，施設管理マニュアル

平成10年度以降、業務の民間委託を進めたことにより企業局職員の大幅な人員削減が図られた反面、委託業者を指導・監督する立場の現場職員は、少ない人員で広範な知識やノウハウを継承し、指導・監督業務をこなしていかなければならない状況となっています。

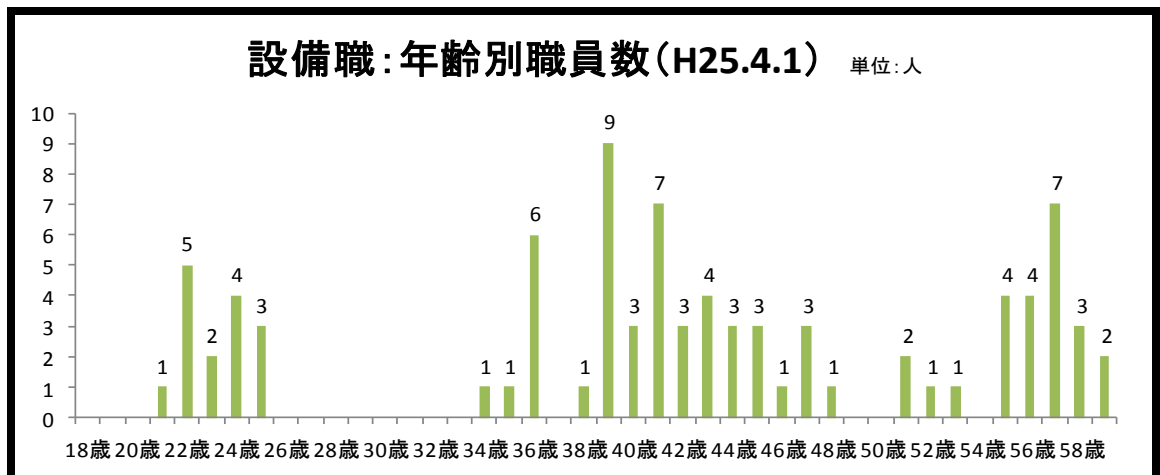
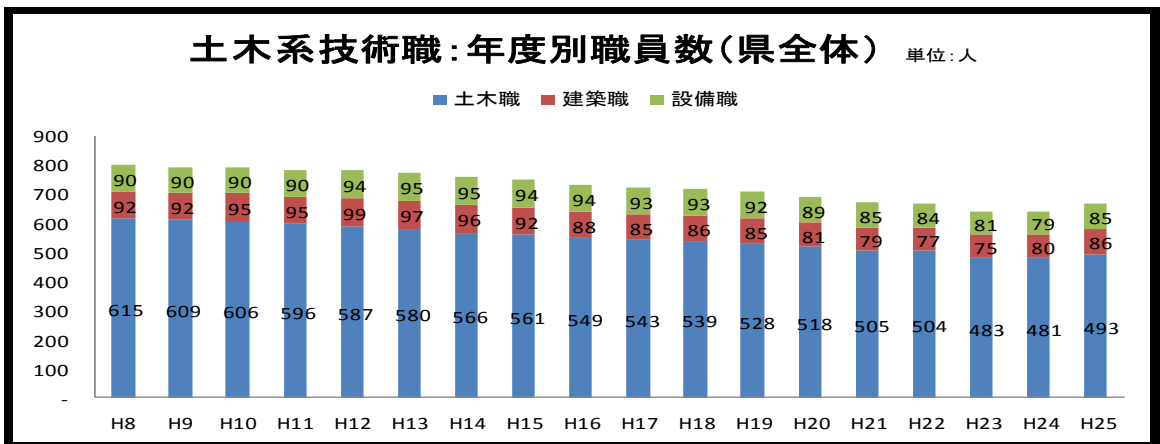
また、委託業者自身も委託期間内において経験による知識・ノウハウの蓄積が図られますが、委託先が切り替わった際の継承問題も検討していく必要があります。

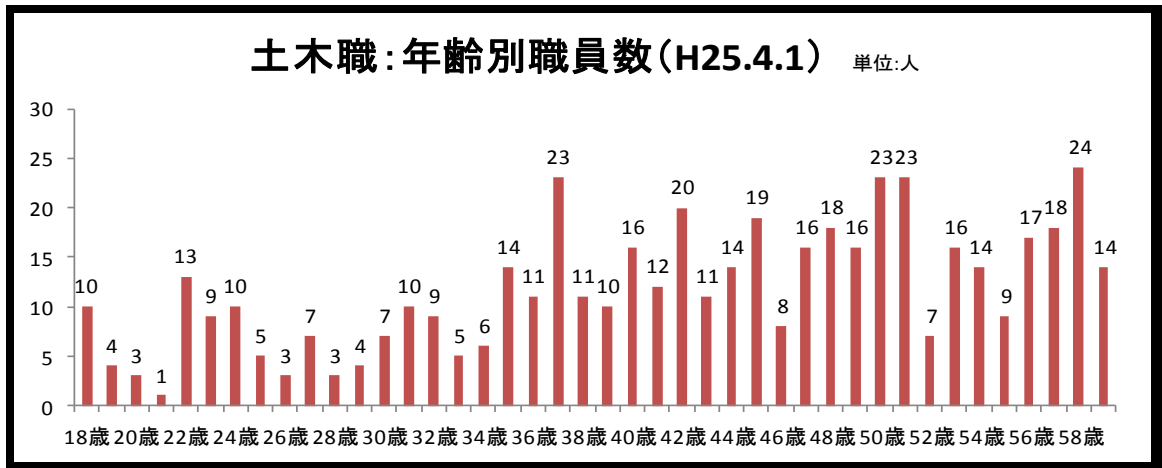
一方で、いわゆる団塊の世代の大量退職（平成22年度から平成24年度）は、それまでの人員削減のための採用抑制から退職者補充に見合った採用に転換しており、一時期に比べ若手職員が増加していますが、土木系技術職員の年齢別構成人数を見ると、特に20代後半から30代前半の職員層が非常に薄い状態となっています。

そのため、定年退職者の再任用や水道施設従事経験者と若手職員の計画的な配置等により、早い段階での若手職員の育成が喫緊の課題となっていることから、このような様々な課題に対応していくためには、経験者と未経験者の計画的な配置により経験や知識の継承を図るとともに、同様の課題を抱える受水市町村や委託業者とも連携した訓練・職員研修の充実により技術力を向上していく必要があります。

今後、受水市町村とも連携して、技術継承の課題を解決するため研修体系を確立するとともに、次年度以降の人員配置等も考慮した研修計画を毎年度作成し、継続して経験や知識、技術を継承していく体制を構築していきます。

また、社会環境の変化や新技術の開発等、新たに発生した課題に対応するため、現在も実施している組織横断的なワーキンググループによる検討会などを、人材育成という面でも積極的に活用していきます。





⑦ 社会情勢に対応した工業用水道事業の運営形態の検討（仙塩と仙台圏工水の統合等）

工業用水道事業を取り巻く環境は、産業構造の急激な変化や景気の低迷、節水・リサイクル技術の向上等により、水需要の減少傾向は顕著であり、給水収益の大幅な増加は期待できず、また、これまで行ってきた経費節減などの努力も限界にきていることから、今後、益々厳しい経営状況となることを見込まれます。

更に、仙塩工水と仙台圏工水は、給水開始から 30～50 年が経過しているため、施設・設備の老朽化に伴う大規模更新時期が迫ってきており、このままでは、それぞれが単独で事業を行っていくことは困難であると判断し、平成 21 年度から両工水の統合に向けた検討のための基礎資料を得るため、実証実験を実施しています。

このような状況の中で、東日本大震災が発生し、その教訓を踏まえた施設の耐震化が急務となっていることから、様々な角度から統合に向けた検証・検討を行いながら、早期の仙塩工水と仙台圏工水の事業統合を目指します。

一方、工業用水道事業の安定経営を図るための需要開拓については、これまで同様に企業立地部局と情報交換等を図っていくほか、我が国の産業構造が大幅に変ってきている状況を踏まえ、今後大幅な工業用水の給水増加が見込める工場等の立地は難しいと思われることから、様々なルートを通じて新たな用水産業（水素エネルギーや人工光合成による食品等の製造等）の動きを探りながら、需要開拓についての方策を検討していきます。

(3) 運営の透明化と情報の共有

① 運営の透明化

受水市町村や受水事業所等との共通認識の形成・情報の共有に向けては、運営に関する情報の提供が欠かせないものと考えます。そのため、運営の透明性を確保するものとして、引き続き予算・決算状況の公開や、業務指標（P I）の算定・公表を行います。

また、施設更新の必要性や更新しない場合の将来の問題点、更新に必要な事業費と資金調達の見通し、更新スケジュールなどを分かりやすく説明して、受水市町村や受水事業所等の理解を得ながら事業を進めていきます。

## ② 受水市町村及び受水事業所との共通認識の形成

### 【水道用水供給事業】

水道用水供給事業の運営については、事業成立の経緯をひもとくまでもなく、重要なパートナーである受水市町村の理解と協力をなくして、その円滑な推進を図ることはできません。

人口減少社会の到来により、水道用水供給事業においては水需要の大幅な増加が望めない状況の中で、今後、送水管路の更新など大規模な設備更新を迎え、事業規模や料金体系などの抜本的な見直しが必要になるなど、企業局の水道用水供給事業も大きな転換期にさしかかっています。

このような中で、水道用水供給事業を安定的に運営していくためには、受水市町村との協議の場である広域水道協議会等を積極的に活用し、水道用水供給事業が置かれた状況や経営状況を詳らかにし、受益者である受水市町村の理解と共通認識の下、今後の事業展開を図っていきます。

### 【工業用水道事業】

工業用水道事業の運営については、その円滑な推進を図るために、重要なパートナーである受水事業所の理解と協力が必要です。

今後、受水事業所との連携を強化するため、新たに設置する「ユーザー協議会」を通じて情報交換等を行い、共通理解の形成に努めます。

## ③ 水循環の健全化を目指した「みやぎウォーターコミュニケーション」の展開

平成 26 年 7 月 1 日施行の水循環基本法第 5 条に規定された地方公共団体の責務として、企業局としても安全で安心な水の供給を持続していくため、健全な水循環に関する施策に関し、県民、受水市町村及び受水事業所等と連携し、水の適正かつ有効な利用や水循環についての理解と関心を深める取組を推進していく必要があります。

水道用水供給事業者である企業局として住民との関わりは、受水市町村を介しての関わりであり、県民に直接、水道水を供給するものではありませんが、水道事業に対する理解を深めることは、県民の受水市町村の水道事業に対する信頼性の向上に寄与することになり、ひいては、水道用水供給事業の安定経営につながるものです。

しかし、県民の水道水に対するニーズは、水道創設期の水の確保や公衆衛生の向上を主とした内容から、より安全で、よりおいしい水を求める内容に変化してきています。

そのため、企業局が設置されてから平成 26 年 4 月で 40 年を迎えることを契機として、平成 25 年度から「恵水不盡プロジェクト」を立ち上げ、企業局の活動などを紹介する情報誌の発行や、東日本大震災における復旧状況及び企業局の水道事業を紹介するパネル展の開催などを行っています。

今後は、これらの取組を受水市町村や水源を管理する関係機関、及び浄水場の運転監視等を委託している業者等と連携して推進し、県民に企業局及び受水市町村の水道事業に対する理解を深めていただきながら、水の恵みの有難さと水道事業の重要性について意識の啓発を図っていきます。

また、水循環の健全化を推進するため、受水市町村、受水事業所や水源である河川及びダム管理者、地域の自治体はもとより、東北地域など水道に関わる全国または東北地方の関係者との対話や交流を通じて、東北あるいは全国各地域と様々な連携策について検討を行うとともに、業界紙等を活用した広報活動の展開なども行っていきます。

#### (4) 環境負荷低減への配慮

##### ① 省エネルギーの取組推進

我が国の水道事業における電力使用量は、浄水処理の過程や高所へのポンプ揚水に多大なエネルギーを消費するため、平成 23 年度の全国電力消費の約 0.84% となっています。

そのため、企業局ではこれまでも環境負荷の低減として、浄水場の効率的な運転や省エネルギー機器の導入を図ってきましたが、引き続き水道事業者の責務として省エネルギー対策を推進していきます。

なお、各浄水場系と全国の単位水量当たりの電力使用量（原単位 kWh/m<sup>3</sup>）を比較してみると、取水から浄水場への送水と浄水池から調整池への揚水ポンプの運転により原単位が高くなっている中峰浄水場系を除き、全国平均よりも低い状況にあります。麓山浄水場系では全国平均の約 1/7 であり、南部山浄水場系は、全国平均の約 1/15 です。これは取水から配水池までポンプ圧送することなく自然流下で送水しているためで、全国的に見ても非常にエネルギー消費の少ない水道施設であると言えます。

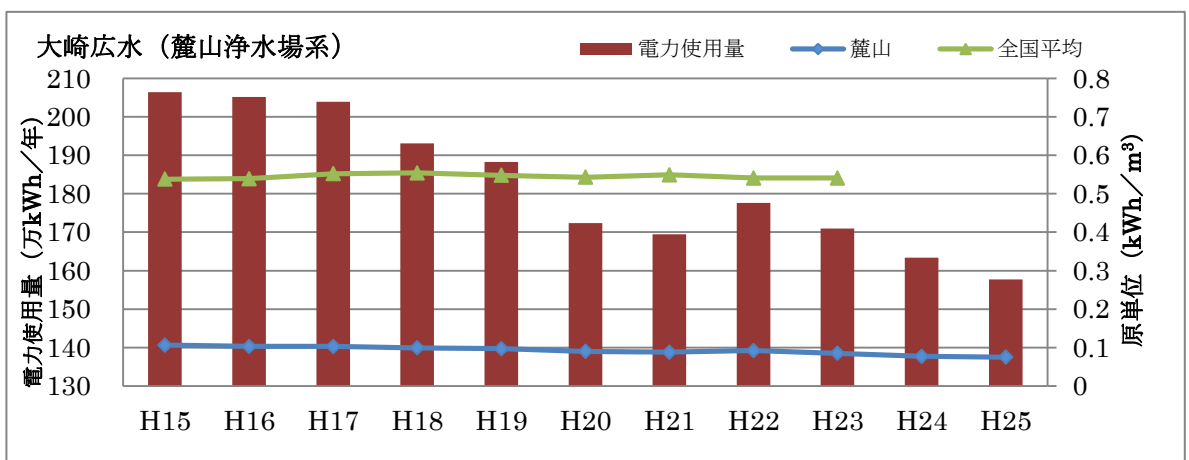
平成 15 年度と平成 20 年度のデータを比較した場合、原単位は低下しています。これは、効率的な運転、屋外照明の間引き、冬季の機器保温方式の改善、及び省エネルギー機器の導入等によるものです。

今後とも、維持管理面での工夫による省エネルギーを模索するとともに、老朽化によりランニングコストが負担となってきた設備については、長寿命化を図った上で、更新を行う際においては、可能な限り効率的な設備の導入を図り、省エネルギー対策へ積極的に取組みます。

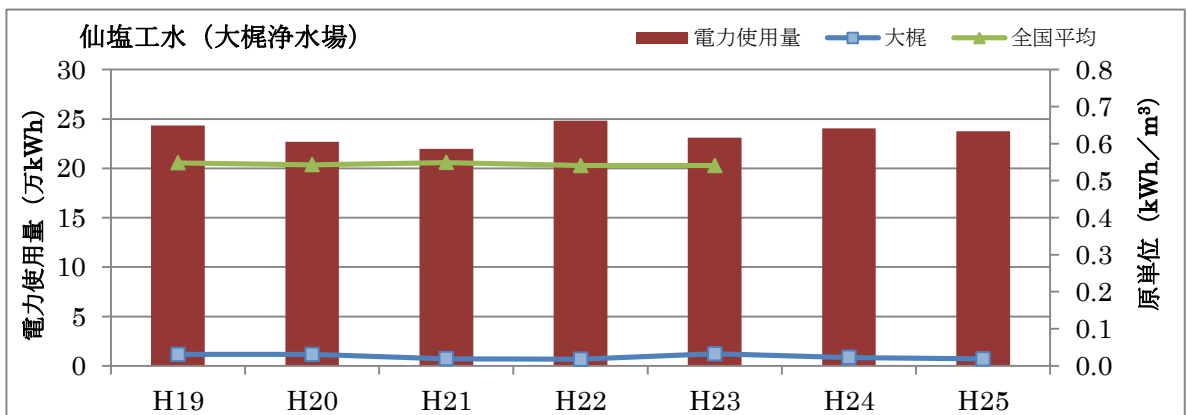
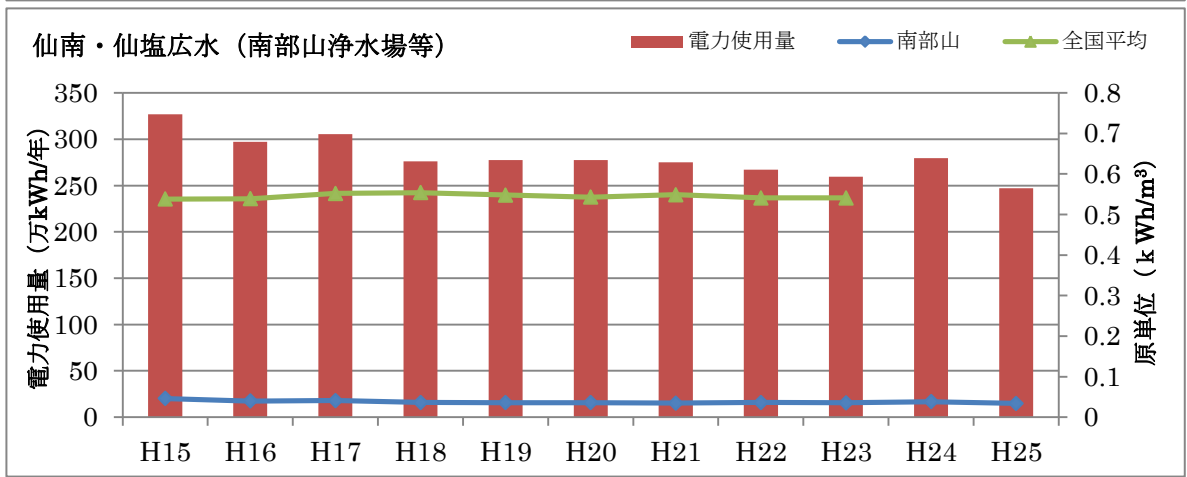
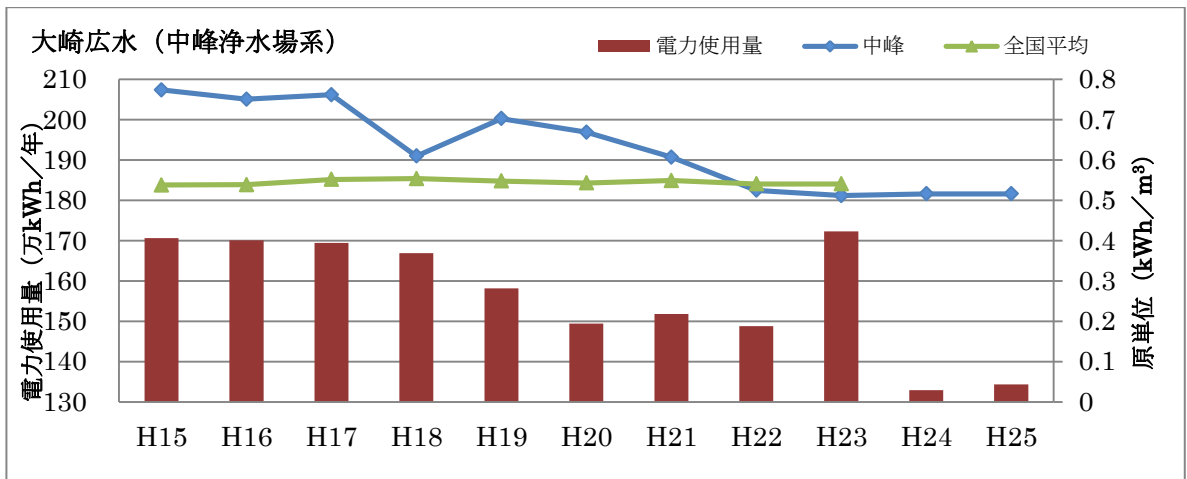
また、平成 22 年度から「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（昭和 54 年法律第 49 号。いわゆる「省エネ法」）が大幅に改正・施行され、これまで事業所単位であった規制対象が、各事業所を所管する事業者単位による規制へと改正されたことから、水道用水供給事業や工業用水道事業を営む企業局が法律の対象となり、今後はより総合的な省エネルギー対策が必要となってきます。

地球環境の保全に貢献することの重要性を鑑み、企業局が一体となり、これまで以上に省エネルギーへの取組みを推進していきます。

各浄水場の原単位（単位水量当たりの電力使用量(kWh/m<sup>3</sup>））







## ② 再生可能エネルギーの導入促進

水道事業はエネルギー消費産業の側面があることから、環境対策への貢献が求められており、積極的に社会的責任を果たしていくためには、省エネルギー対策と併せて再生可能エネルギーの利用などによる、環境にやさしい水道システムの構築を検討しなければなりません。

県では、平成24年6月に「みやぎ再生可能エネルギー導入推進指針」を策定し、東日本大震災からの復興に向け、再生可能エネルギーを活用した施策を実施して「環境と経済の両立する宮城の実現」を目指しています。

この指針では推進プロジェクトの一つとして、「再生可能エネルギー大規模導入プロジェクト」を掲げており、企業局として、県有地や水道施設において民間活力を活用した太陽光発電及び小水力発電事業を実施し、再生可能エネルギー導入の推進を図っています。

引き続き、環境保全に対する社会的責任を果たすため、浄水場敷地などの活用や水道用水という自然エネルギーの有効利用により、太陽光発電と小水力発電を積極的に推進していきます。

#### 【白石太陽光発電所】

- ・ 土地概要：面積 16,887m<sup>2</sup>  
河道系沈砂池用地（白石市福岡）
- ・ 発電出力：約 1,140kW
- ・ 発電電力量：約 123 万 kWh／年  
（一般家庭約 350 世帯の  
年間使用電力量に相当）
- ・ 工事着工：平成 25 年 7 月 9 日
- ・ 運転開始：平成 25 年 12 月 18 日



#### 【馬越石水力発電所】

- ・ 事業場所：仙南・仙塩広域水道高区  
調整池（仙台市太白区茂庭）
- ・ 発電出力：約 250kW
- ・ 発電電力量：約 186 万 kWh／年  
（一般家庭約 550 世帯の  
年間使用電力量に相当）
- ・ 工事着工：平成 26 年 1 月 24 日
- ・ 運転開始：平成 26 年 8 月 1 日



### ③ 浄水発生土の有効利用

これまで廃棄物・リサイクル対策については、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和 45 年法律第 137 号）により、廃棄物の減量化の推進、廃棄物の適正処理のために規制強化が個別に図られてきました。

平成 12 年には、廃棄物・リサイクルの問題を解決し、環境負荷の少ない循環型社会の形成を推進するために基本的枠組みとなる循環型社会形成推進基本法（平成 12 年法律第 10 号）が制定され、浄水場などの水処理過程で発生する浄水発生土についても、廃棄物等となることの抑制（リデュース）や、有用性に着目して「循環資源」としてとらえ、適正な循環利用（再生利用：リサイクル）を推進する必要が高まりました。

企業局が所管する浄水場から発生した浄水発生土については、これまで「廃棄物の適正処理」の面からの埋立処分と、「リサイクルの推進」の面からグラウンド用土、及び盛土材などへの再生利用に取り組むとともに、多様な有効利用を図るためにセメント原料や緑化基盤材原料への転用などの利用方策を確立し、概ねすべての浄水発生土を再生利用してきました。

しかし、東日本大震災の発生後においては、東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故により、各浄水場の浄水発生土から放射性物質が検出され、現在は、すべてを再生利用できる状況とはなっていません。

企業局の浄水発生土の放射性物質の濃度は、事故発生直後には放射性物質汚染特別措置法により指定廃棄物とされた 8,000 Bq/kg を超えるものがあったことから、この発生土については、国の指導により適切に管理・保管しています。

放射性物質の濃度は、時間の経過とともに低下してきており、現在は、指定廃棄物となる濃度の新たな発生土はなく、国から道路改良材やコンクリート用材として再利用が可能との方針が示された 100 Bq/kg以下の発生土も多くなってきております。

そのため、国の指定廃棄物以外の浄水発生土については、国の方針等に基づき濃度に応じた適切な処理を行いながら、今後の放射能濃度の推移を見ながら可能な範囲で再生利用に努めていきます。

# 資 料 編



## 資料編 目 次

◇受水市町村別の推計人口	5 4
◇宮城県鉱工業生産指数	5 5
◇水需要 上水道	5 5
◇管内図	5 6
◇事業概要図	5 7
大崎広域水道用水供給事業，仙南・仙塩広域水道用水供給事業，仙塩工業用水道事業， 仙台圏工業用水道事業，仙台北部工業用水道事業	
◇水道用水供給事業 給水量・給水収益の推移	6 2
◇水道用水供給事業 料金の推移	6 3
◇工業用水道事業 給水量・給水収益の推移	6 4
◇工業用水道事業 料金の推移	6 6
◇水道事業ガイドライン 業務指標（P I）	6 8
◇水道用水供給事業の受水市町村へのアンケート結果	7 1
◇工業用水道事業の受水事業所等へのアンケート結果	7 5
◇用語解説（文中の※印についての解説）	7 6



## ◇ 受水市町村別の推計人口

市区町村別人口【平成22年国勢調査・平成25年3月推計】

地域	総人口(人)						
	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2035年	2040年
宮城県	2,348,165	2,305,578	2,269,042	2,210,121	2,140,710	2,061,971	1,972,577
大崎広水計	379,572	369,413	355,198	339,894	324,422	308,798	292,377
栗原市	74,932	69,442	64,171	58,935	54,002	49,369	44,794
大崎市	135,147	132,280	126,866	121,122	115,333	109,407	103,150
松島町	15,085	14,225	13,199	12,140	11,067	10,037	9,034
大和町	24,894	24,861	24,614	24,251	23,832	23,331	22,707
大郷町	8,927	8,438	7,968	7,489	7,017	6,541	6,035
富谷町	47,042	50,736	53,169	55,087	56,580	57,714	58,522
大衡村	5,334	5,172	4,947	4,698	4,443	4,180	3,899
加美町	25,527	23,831	22,251	20,667	19,137	17,671	16,199
涌谷町	17,494	16,480	15,493	14,457	13,431	12,414	11,376
美里町	25,190	23,948	22,520	21,048	19,580	18,134	16,661
仙南仙塩広水計	1,607,449	1,611,441	1,608,459	1,588,920	1,558,816	1,519,018	1,469,088
仙台市	1,045,986	1,060,592	1,062,461	1,055,653	1,040,953	1,018,708	988,598
塩竈市	56,490	53,474	50,441	47,106	43,640	40,167	36,704
白石市	37,422	35,372	33,377	31,307	29,219	27,115	24,965
名取市	73,134	75,360	76,863	77,794	78,203	78,124	77,561
角田市	31,336	29,906	28,209	26,459	24,715	22,969	21,165
多賀城市	63,060	62,803	62,246	61,179	59,721	57,922	55,841
岩沼市	44,187	43,915	43,530	42,817	41,826	40,617	39,177
蔵王町	12,882	12,304	11,671	11,019	10,383	9,744	9,061
大河原町	23,530	23,464	23,203	22,774	22,235	21,594	20,841
村田町	11,995	11,299	10,630	9,950	9,279	8,605	7,883
柴田町	39,341	38,347	37,438	36,333	35,000	33,494	31,773
亘理町	34,845	32,493	32,961	31,730	30,329	28,782	27,095
山元町	16,704	13,004	14,149	13,135	12,082	11,024	9,952
松島町	15,085	14,225	13,199	12,140	11,067	10,037	9,034
七ヶ浜町	20,416	18,759	18,809	17,935	16,946	15,887	14,793
利府町	33,994	35,388	36,103	36,502	36,638	36,515	36,123
富谷町	47,042	50,736	53,169	55,087	56,580	57,714	58,522

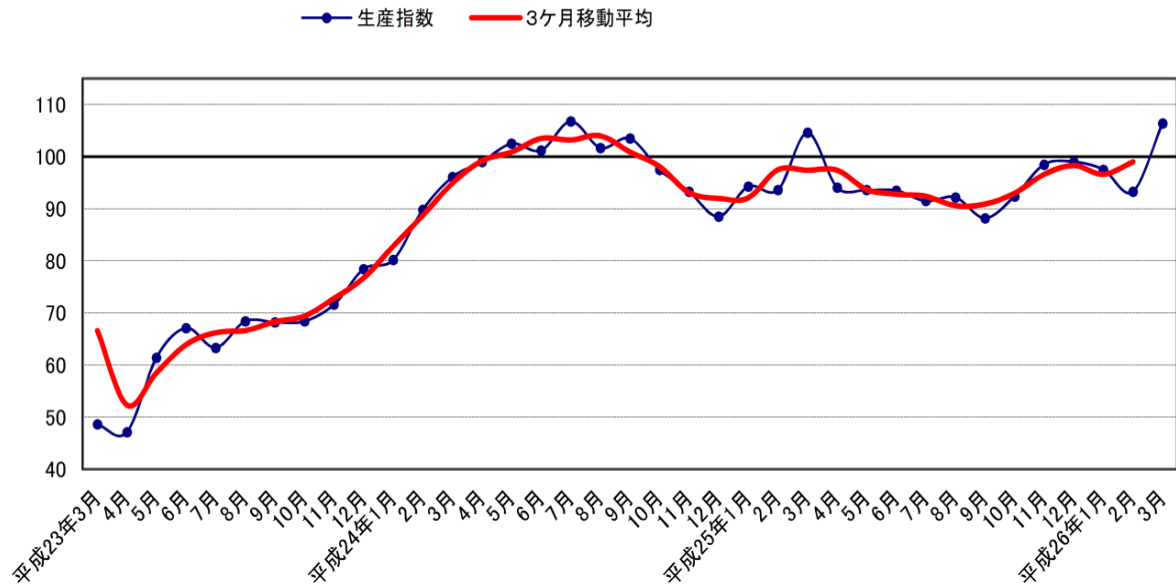
【出典：人口問題研究所】

※大崎広水と仙南・仙塩広水は、松島町と富谷町の両方に水道用水を供給しています。

◇ 宮城県鉱工業生産指数

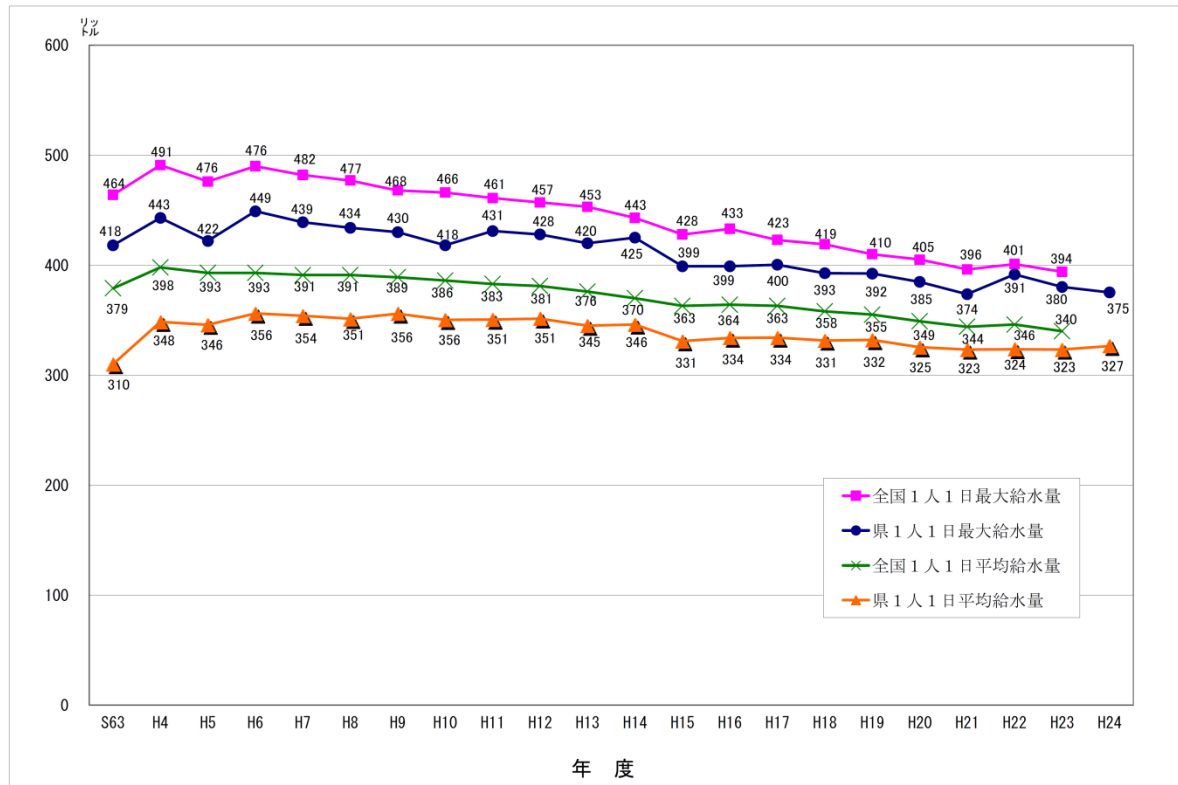
宮城県鉱工業生産指数の推移

(季節調整済 H22/'10年=100.0)

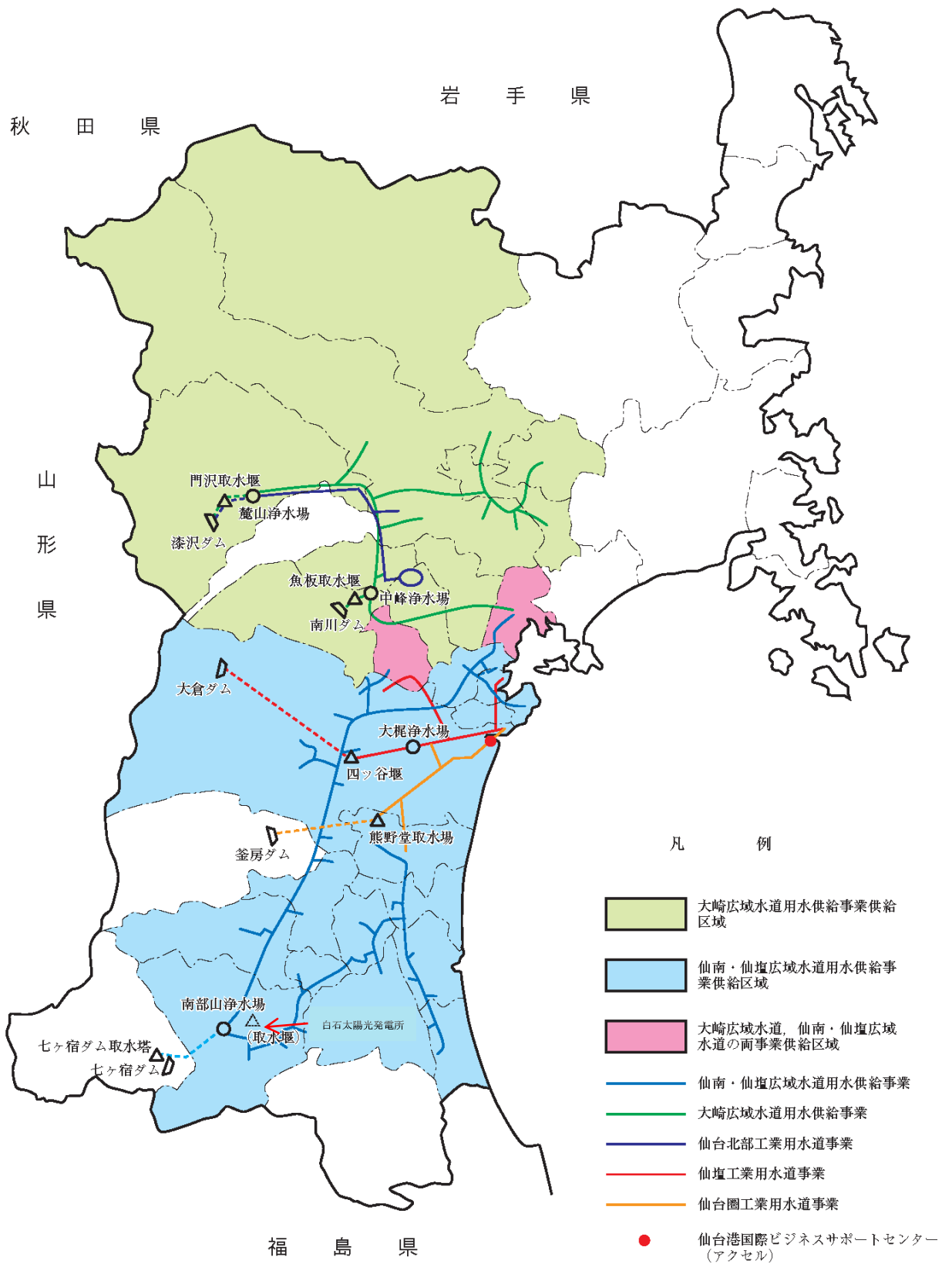


◇ 水需要 上水道

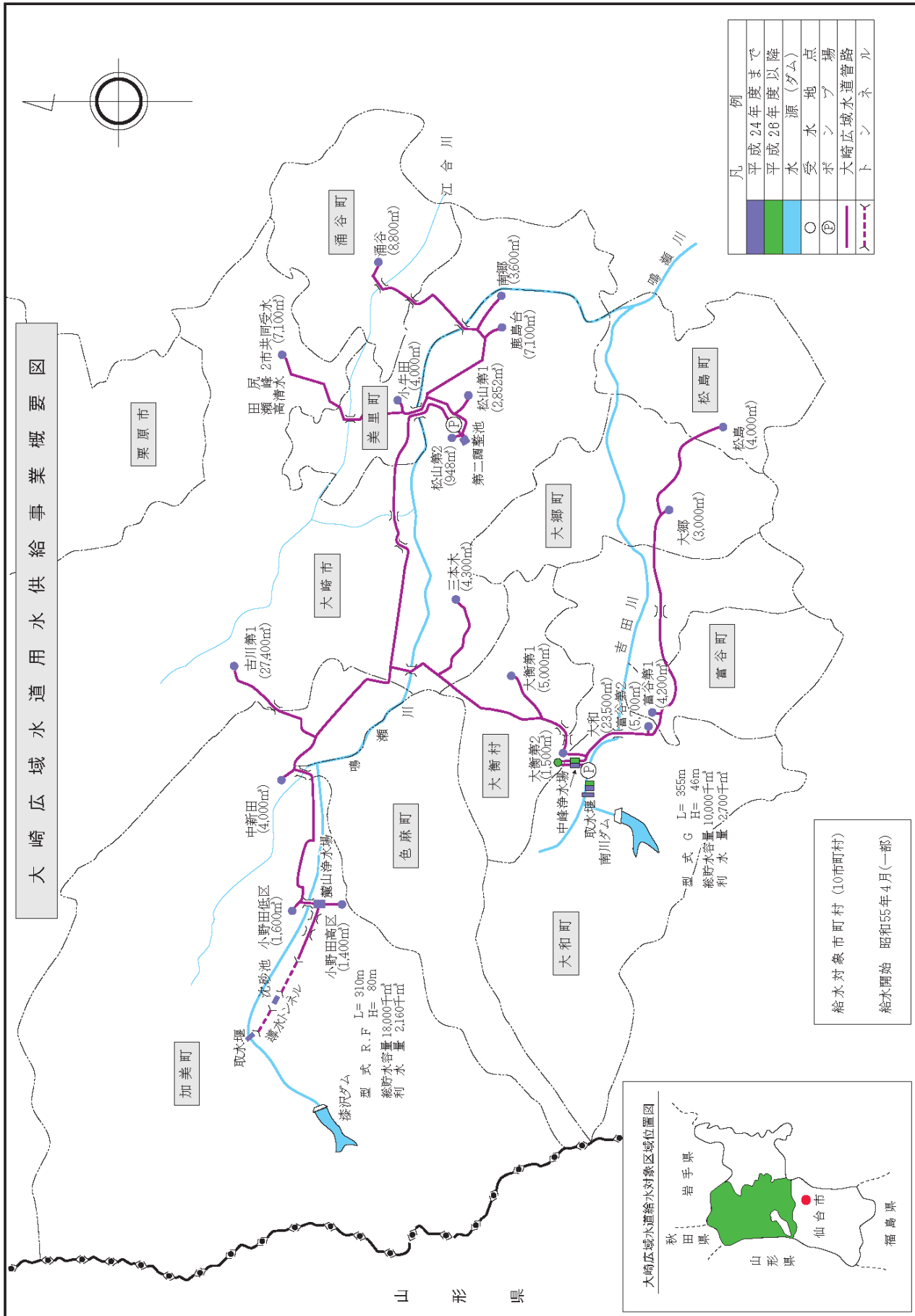
1人1日給水量の推移



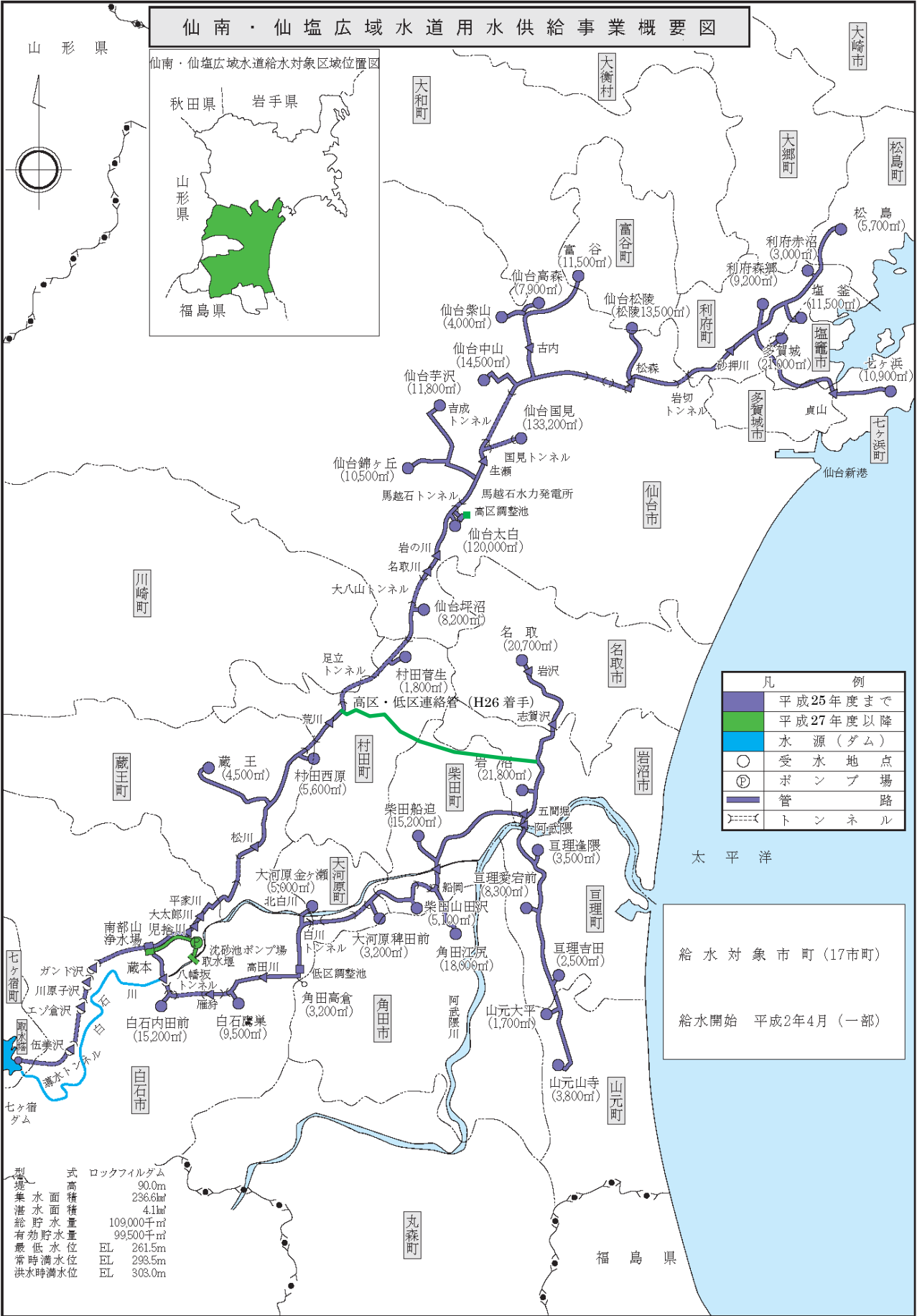
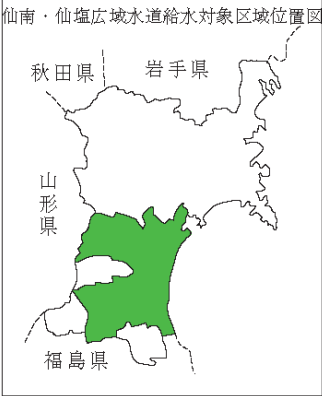
◇ 管内図



# 大崎広域水道用水供給事業概要図



# 仙南・仙塩広域水道用水供給事業概要図

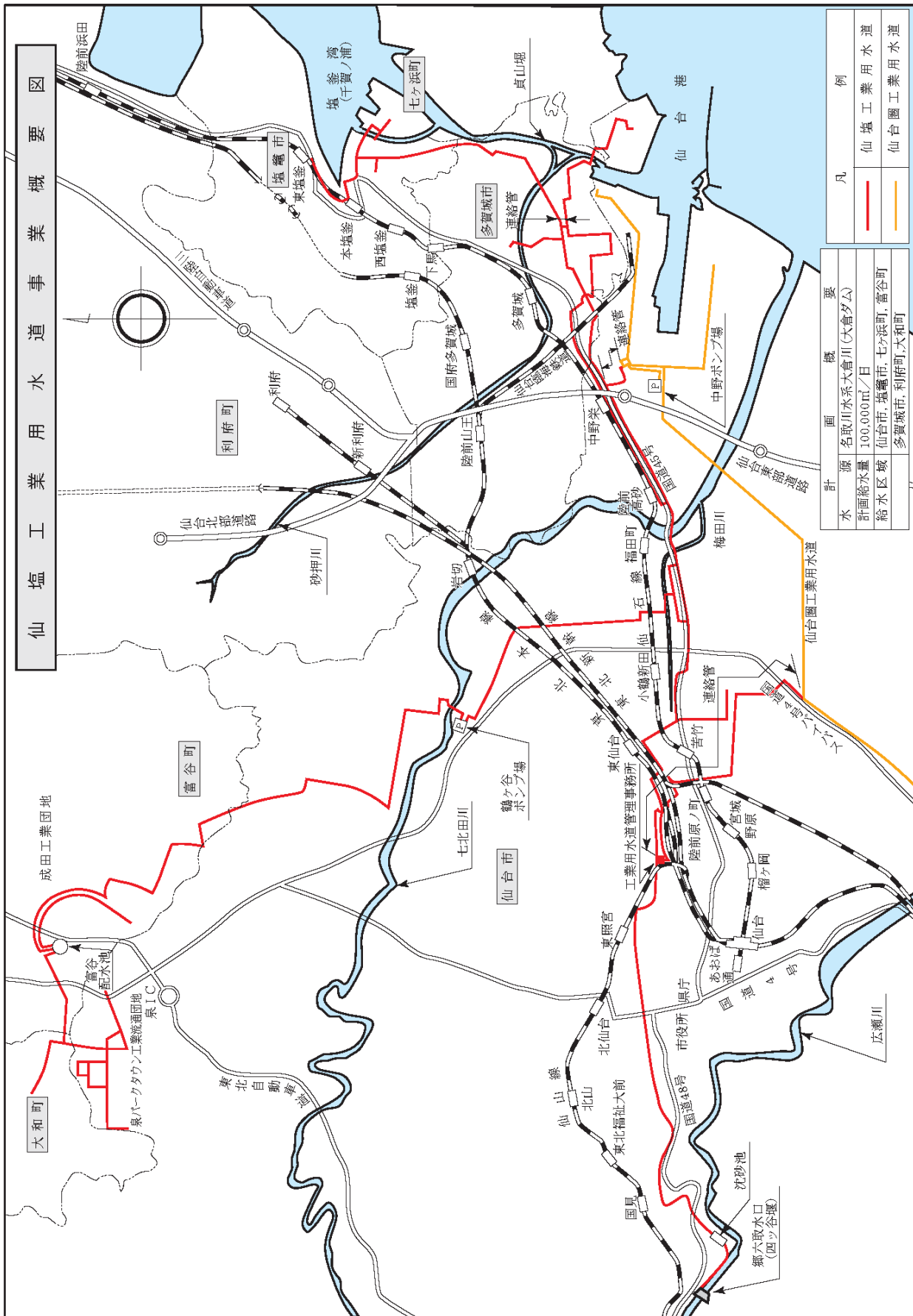


凡	例
■	平成25年度まで
■	平成27年度以降
■	水源(ダム)
○	受水地点
⊕	ポンプ場
—	管路
----	トンネル

給水対象市町(17市町)  
給水開始 平成2年4月(一部)

型式	ロックフィルダム
堤高	90.0m
集水面積	236.8km <sup>2</sup>
湛水面積	4.1km <sup>2</sup>
貯水量	109,000千m <sup>3</sup>
有効貯水量	99,500千m <sup>3</sup>
最低水位	EL 261.5m
常時満水位	EL 293.5m
洪水時満水位	EL 303.0m

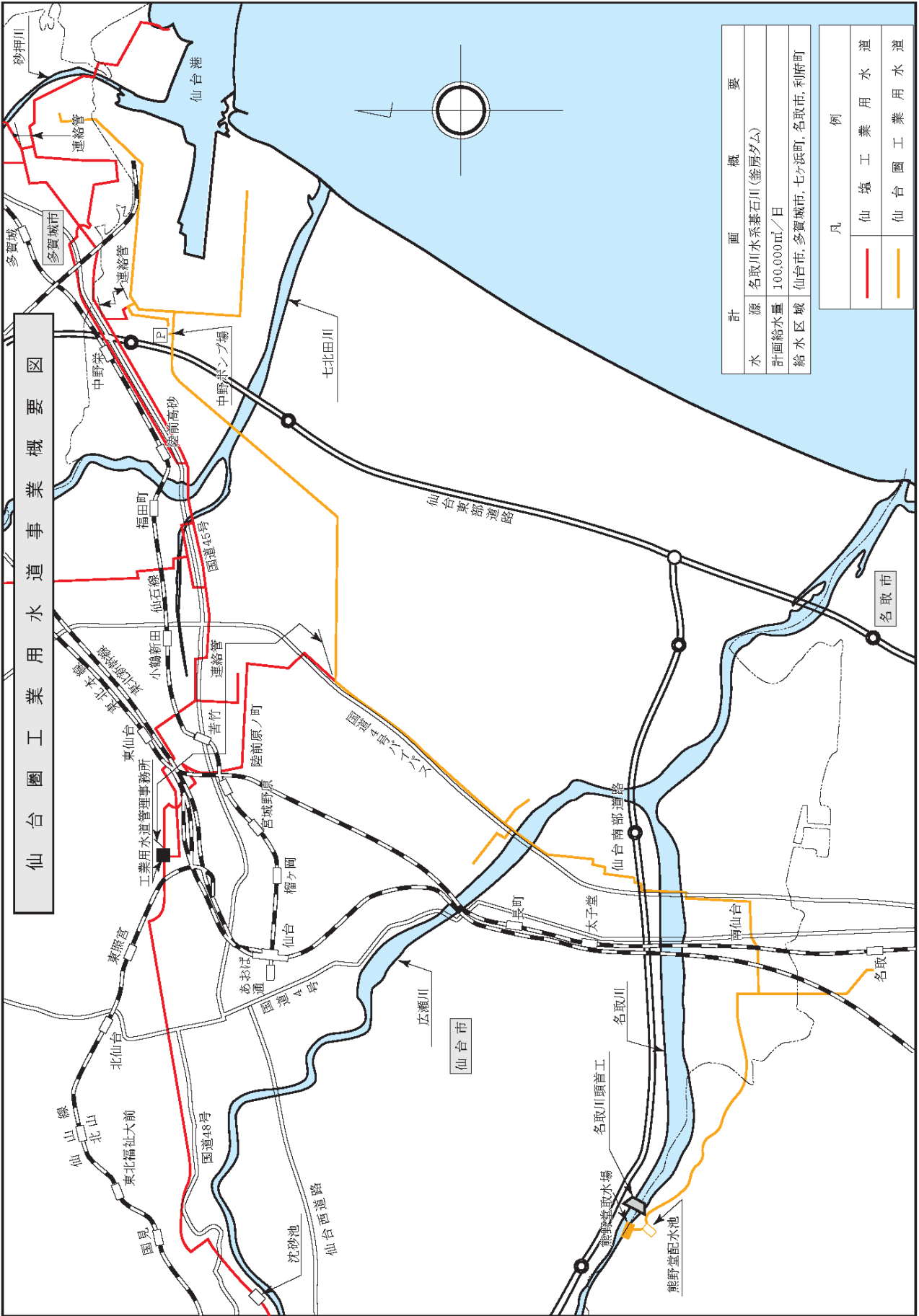
仙塩工業用水道概要図



概要	
水源	名取川水系大倉ダム(大倉ダム)
計画給水量	100,000m <sup>3</sup> /日
給水区	仙台市, 塩竈市, 七ヶ浜町, 富谷町, 多賀城市, 利府町, 大和町

凡例	
<span style="color: red;">—</span>	仙塩工業用水道
<span style="color: orange;">—</span>	仙台圏工業用水道



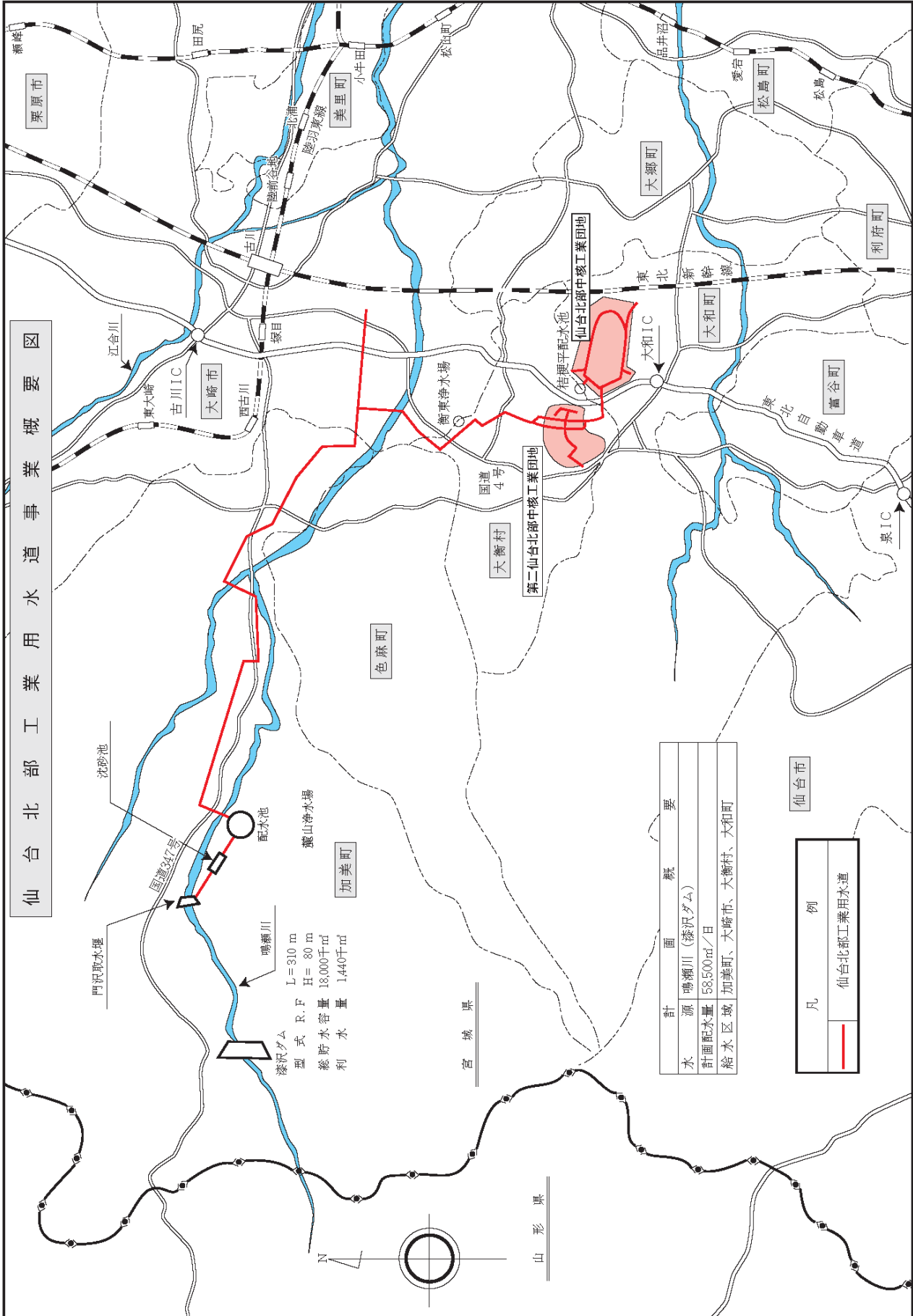
仙台圏工業用水道事業概要図

計	画	概	要
水	源	名取川水系碓石川(釜房ダム)	
計	画	供給水量 100,000m <sup>3</sup> /日	
給	水	区域 仙台市, 多賀城市, 七ヶ浜町, 名取市, 利府町	

凡 例	
<span style="color: red;">—</span>	仙台工業用水道
<span style="color: orange;">—</span>	仙台圏工業用水道





仙台北部工業用水道事業概要図

門沢取水堰  
 沈砂池  
 国道347号  
 鳴瀬川  
 配水池  
 霧山浄水場  
 加美町  
 漆沢ダム  
 型式 R.F  
 L=310 m  
 H=80 m  
 総貯水容量 18,000千m<sup>3</sup>  
 利水容量 1,440千m<sup>3</sup>

宮城県

山形県

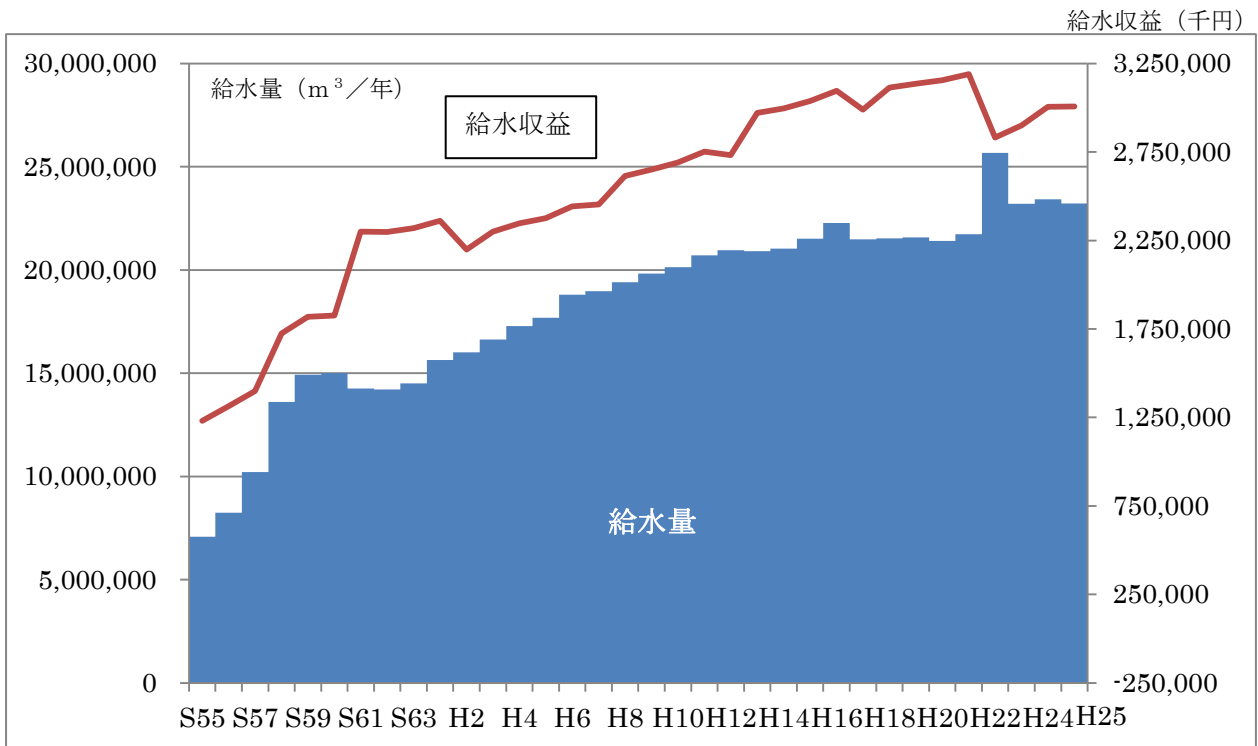
計画概要	
水源	鳴瀬川(漆沢ダム)
計画配水量	58,500m <sup>3</sup> /日
給水区域	加美町、大崎市、大衡村、大和町

凡例	
	仙台北部工業用水道

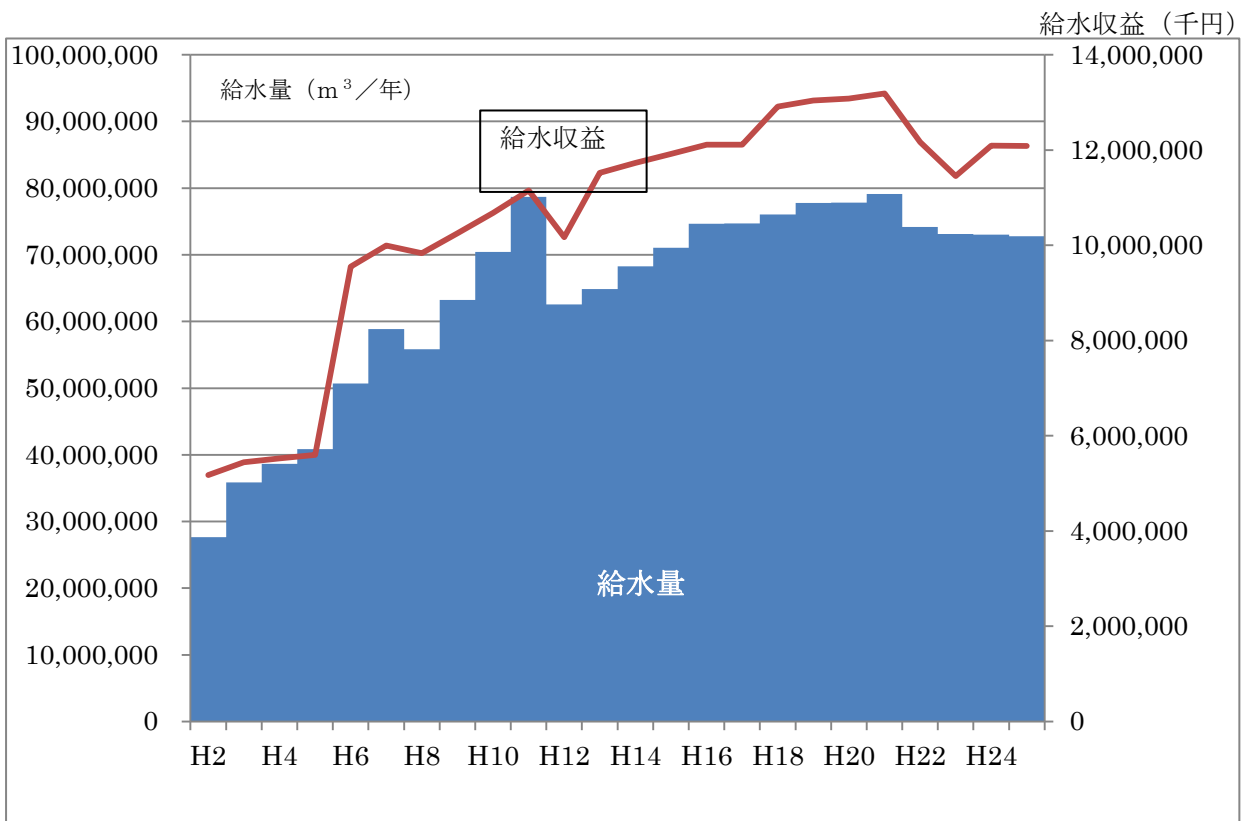
仙台市

◇ 水道用水供給事業 給水量・給水収益の推移

大崎広域水道用水供給事業

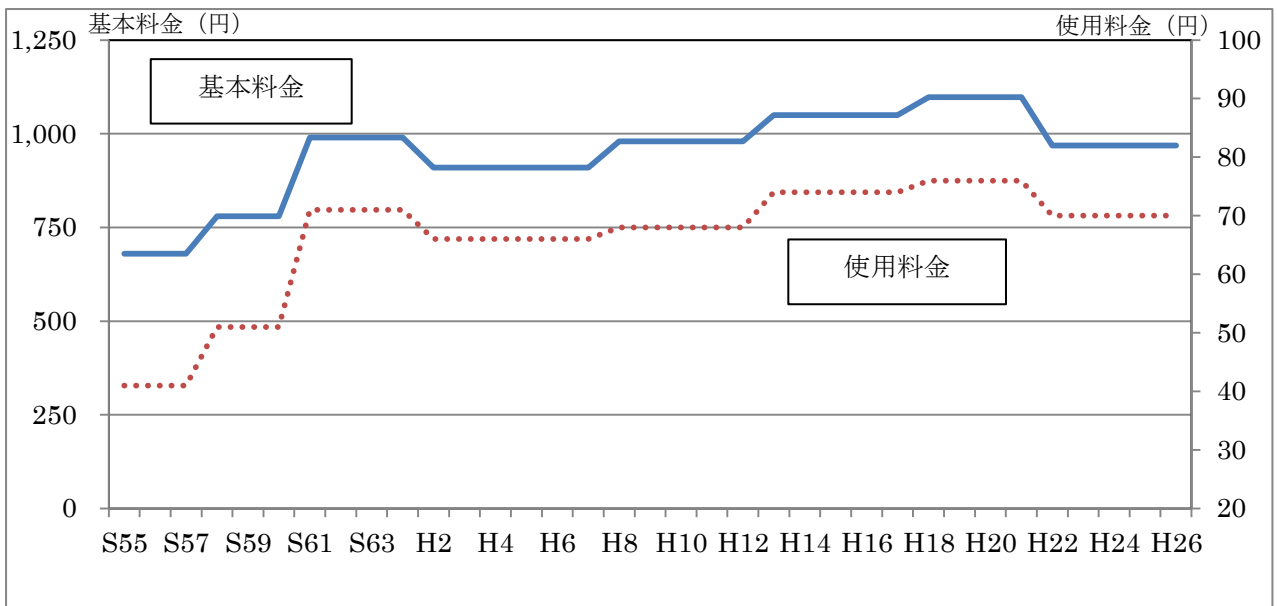


仙南・仙塩広域水道用水供給事業

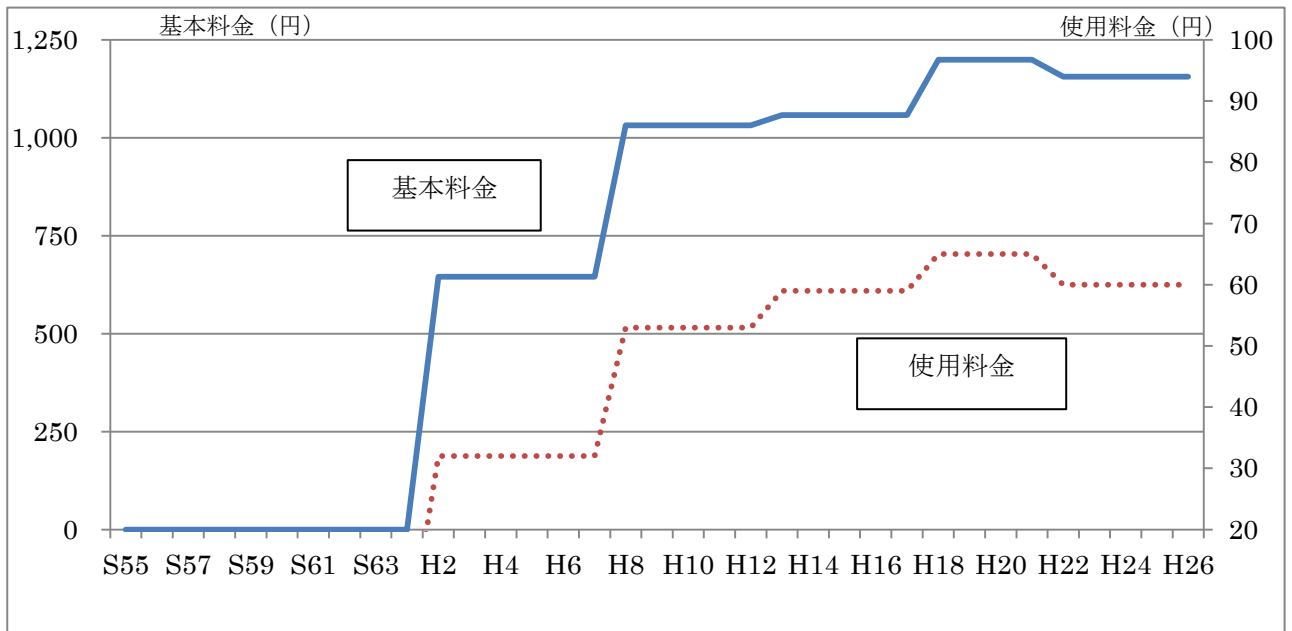


◇ 水道用水供給事業 料金の推移

大崎広域水道用水供給事業

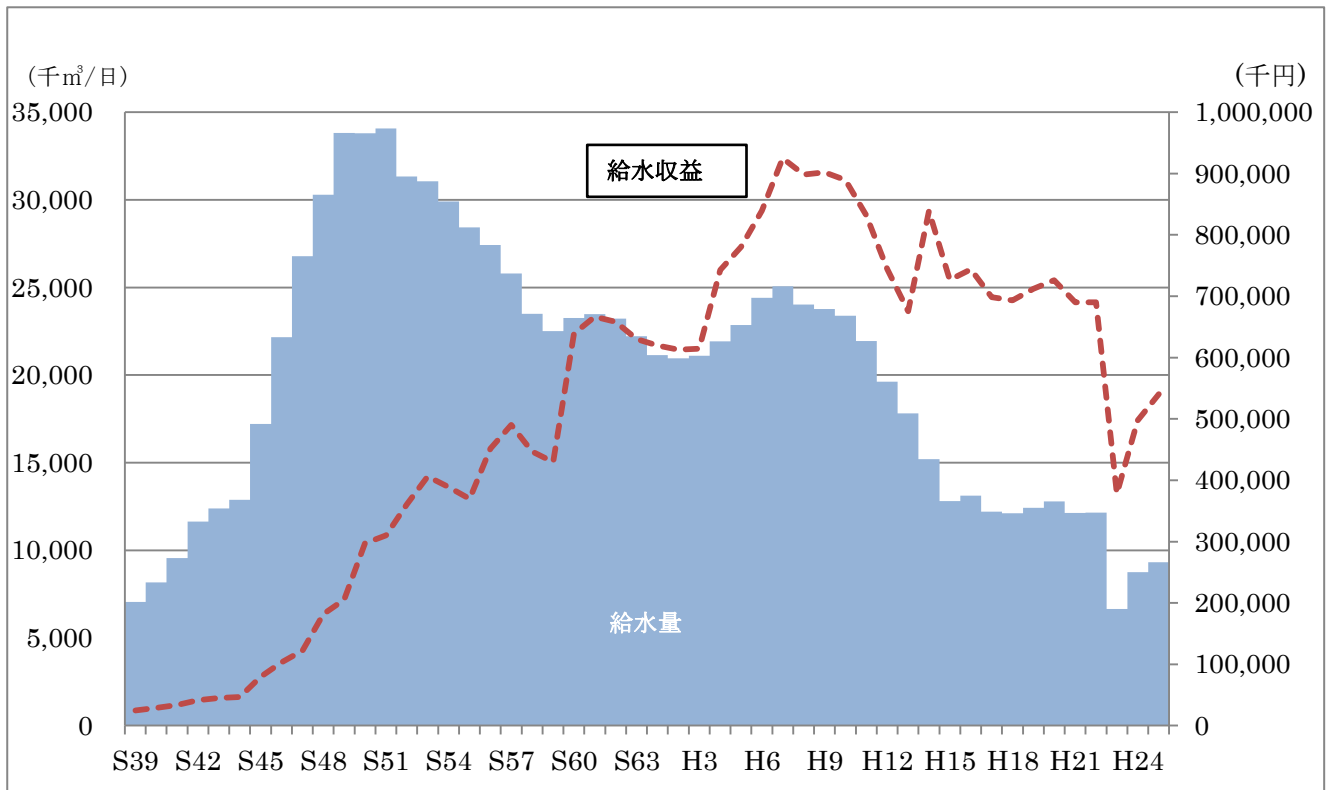


仙南・仙塩広域水道用水供給事業

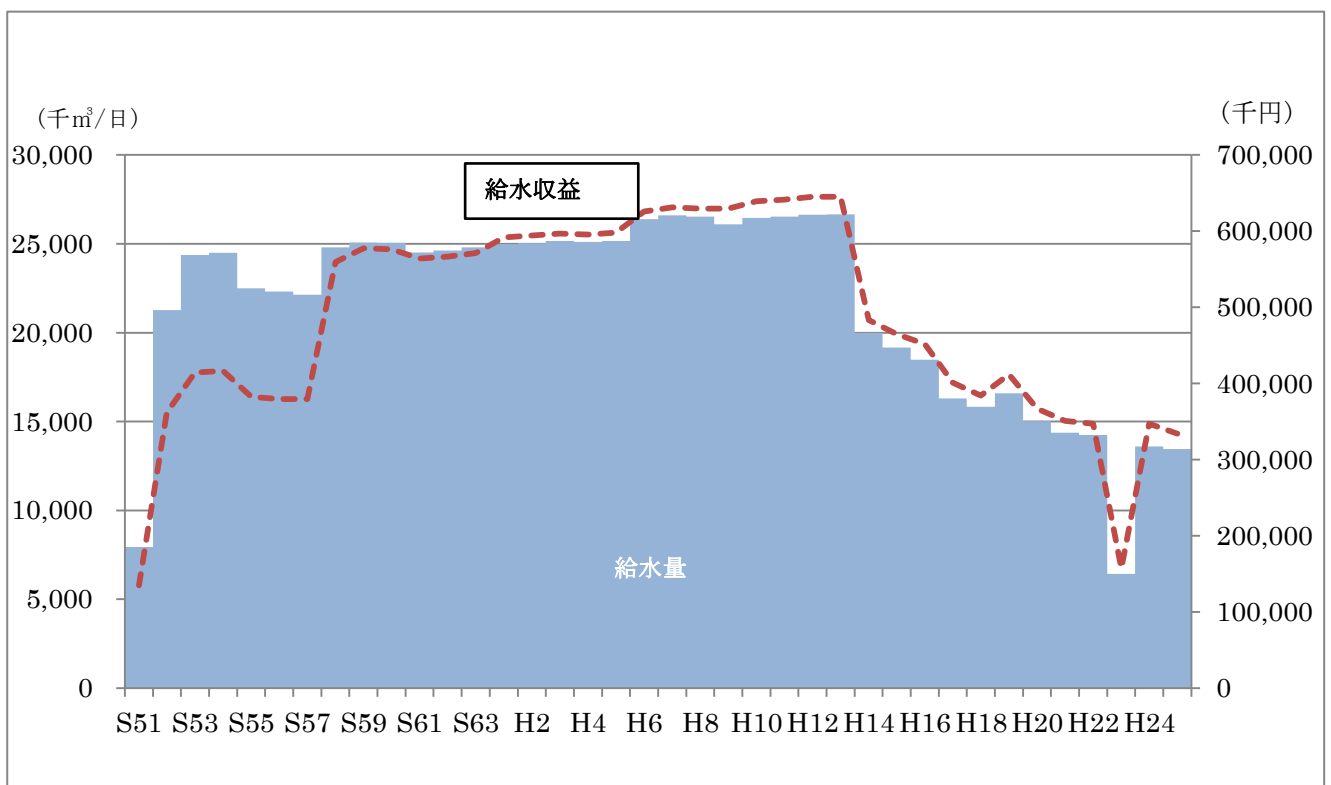


◇ 工業用水道事業 給水量・給水収益

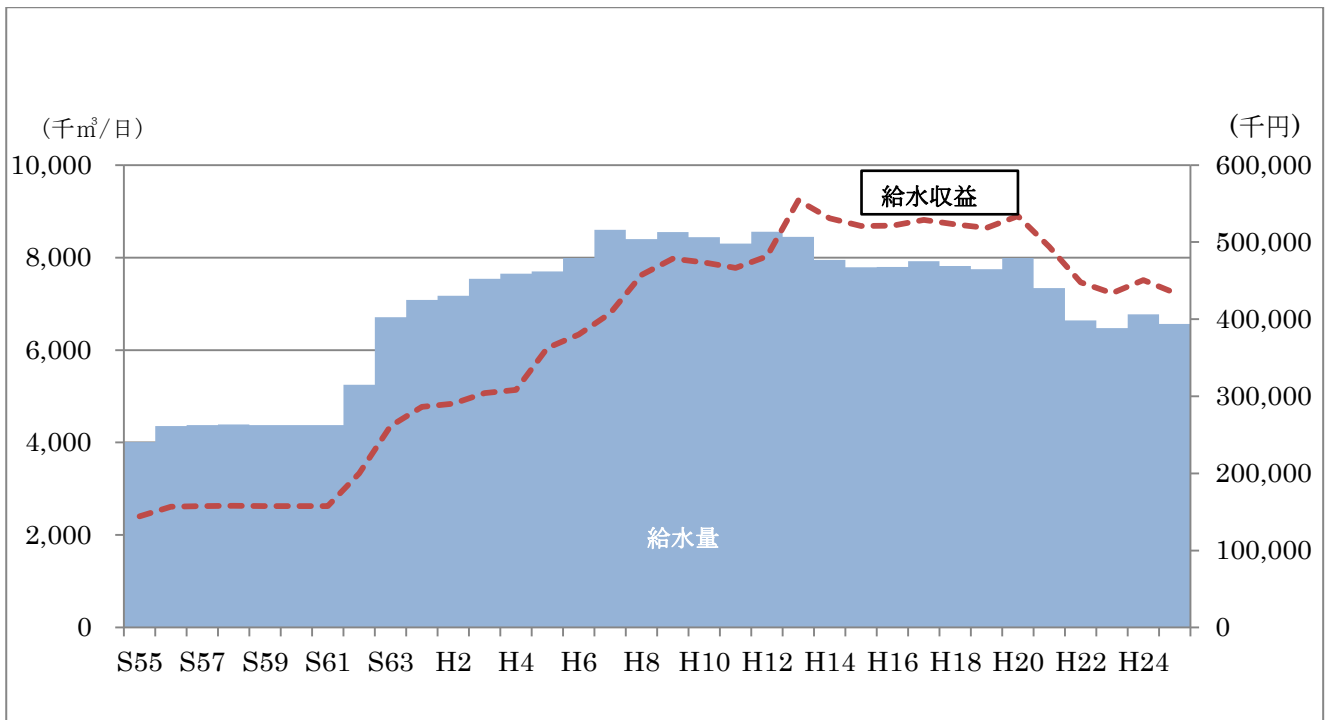
仙塩工業用水道事業



仙台圏工業用水道事業

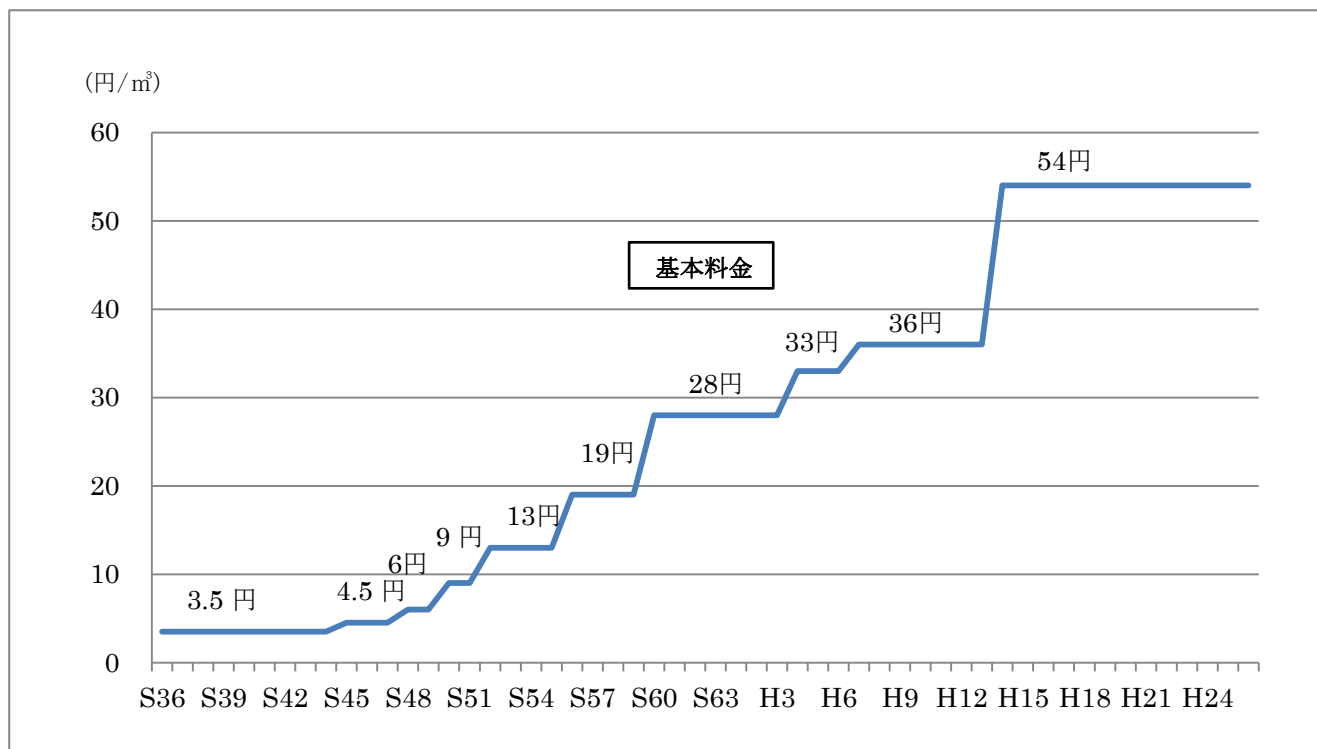


仙台北部工業用水道事業

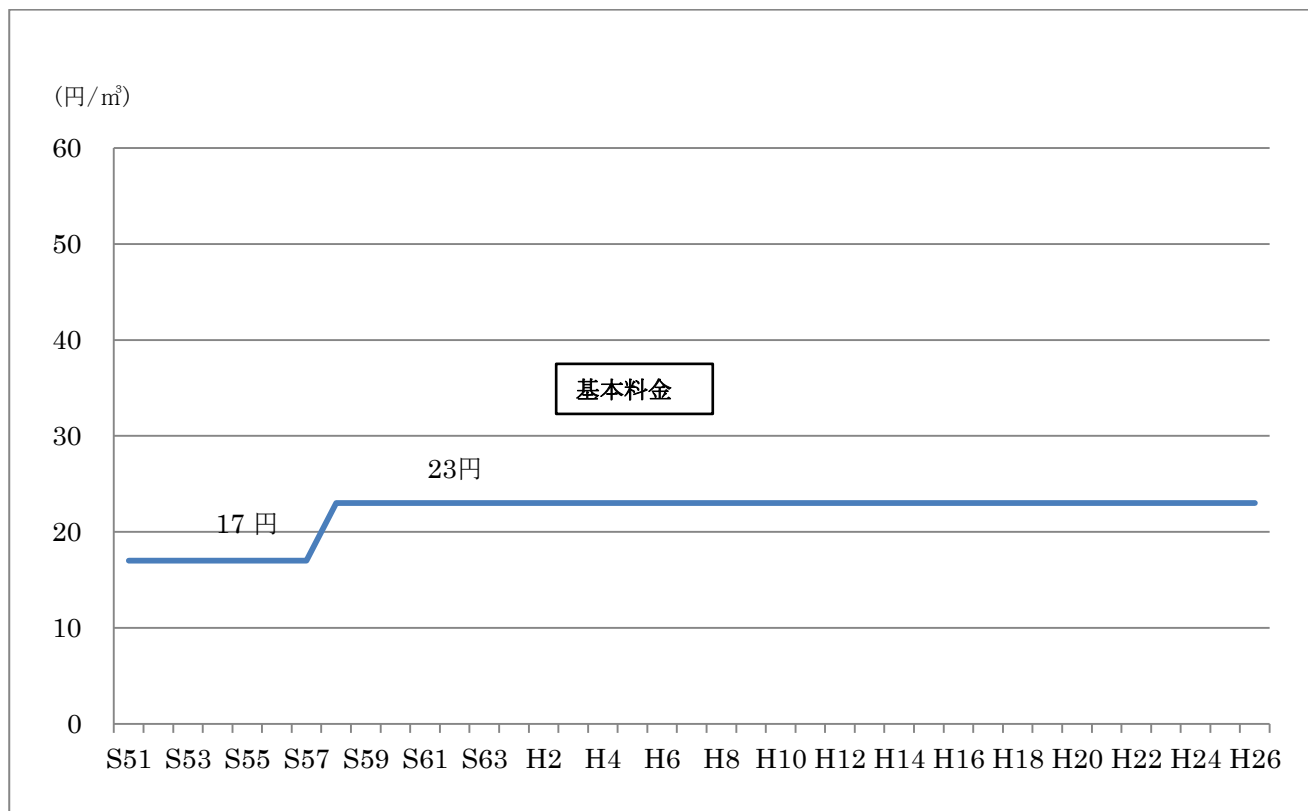


◇ 工業用水道事業 料金の推移

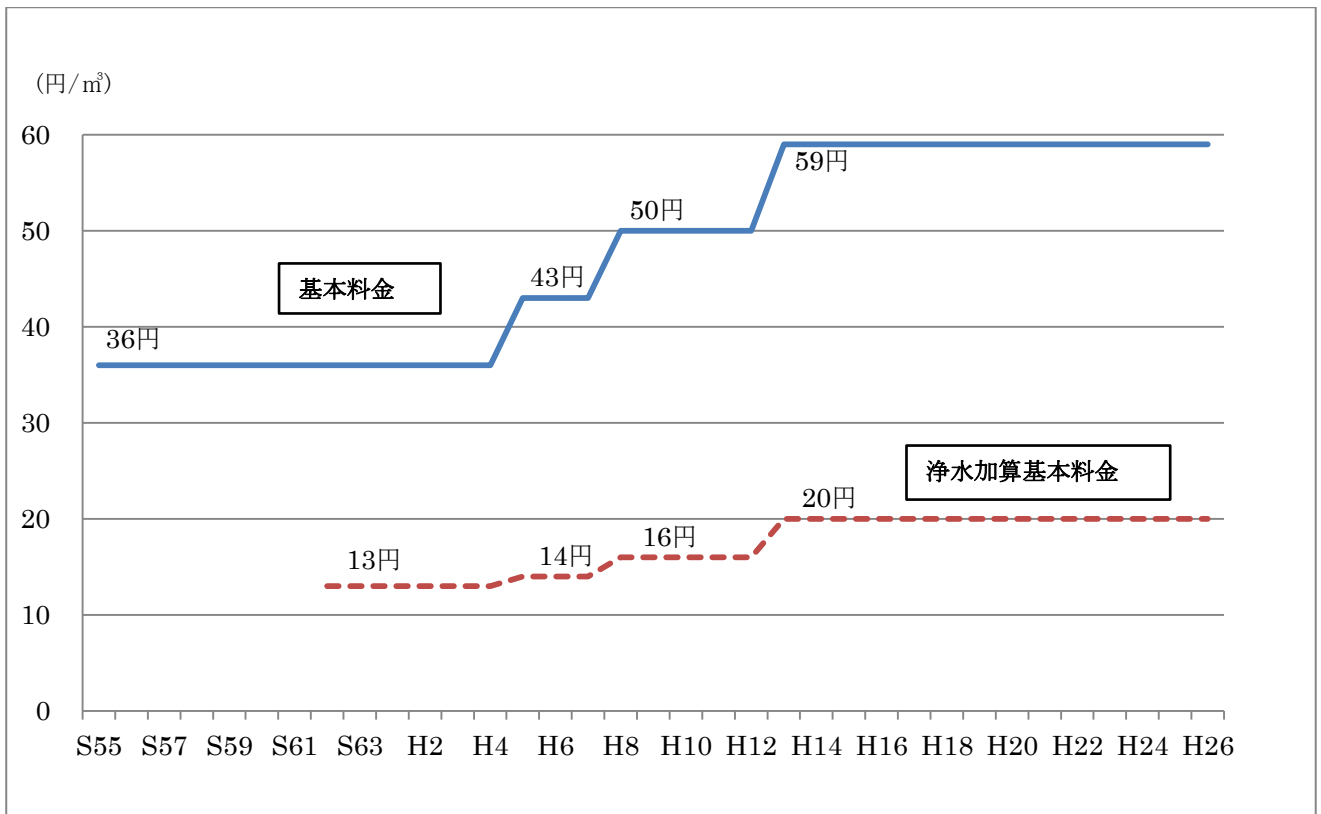
仙塩工業用水道事業



仙台圏工業用水道事業



仙台北部工業用水道事業





# ◇ 水道事業ガイドライン 業務指標 (P I)

【安心:すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給】

◇基準  
高:高いほど良  
低:低いほど良

◇判定  
↑:改善  
→:変化なし  
↓:悪化

◇優劣  
優:全国中間値より良い  
劣:全国中間値より悪い  
同:全国中間値と同等

◇全国中間値(平成23年度値)  
(財)水道技術研究センターで公表している全国の水道用水供給事業の度数分布図から中間値(50%)を記載した。

## ◇水資源の保全

指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
水源利用率(%)	(一日平均配水量/確保している水源水量) × 100	—	80.3	80.0	82.1	81.4	81.5	—	—	53.5	確保している水源水量に対する一日平均配水量の割合。 利用率は高い方が水源の効率的利用になるが、湯水時は100%取水できない危険が大きい。
水源余裕率(%)	[(確保している水源水量 - 一日最大配水量) - 1] × 100	高	13.6	15.3	5.2	7.3	9.7	↑	劣	59.8	一日最大配水量に対して確保している水源水量がどの程度余裕(まだ取水できる量)があるかを示す。
原水有効利用率(%)	(年間有効水量/年間取水水量) × 100	高	96.8	96.8	94.7	95.6	96.9	↑	優	96.6	年間取水水量に対する有効に使われた水量(受水団体に配られた水、管路の維持管理などに使用した水等)の割合を示す。 高いことが望ましい。

## ◇水源から給水栓までの水質管理

指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
原水水質監視度(項目)	原水水質監視項目数 監視頻度が月1回より少ない項目数を引用しているため*をつけている。	—	* 215	* 215	* 205	* 205	* 207	—	—	未公表	原水で何項目水質監視しているかを示す。
水質基準不適合(%)	(水質基準不適合回数/全検査回数) × 100	0	0	0	0	0	0	→	—	未公表	給水栓の水質が国で定めている水質基準に違反した率。0でなければならない。
カビ臭から見たおいしい水達成率(%)	[(1-ジエオスミン最大濃度/水質基準値) + (1-2-メチルインボルネオール最大濃度/水質基準値)] × 2 × 100	高	90	90	75	85	85	→	—	未公表	給水栓水で、2種類のカビ臭物質最大濃度の水質基準値に対する割合。水質基準値ギリギリであると0%。全くカビ臭物質が含まれないと100%になる。
有機物(TOC)濃度水質基準比(%)	(有機物最大濃度/有機物水質基準値) × 100	低	33	30	40	27	37	↓	—	未公表	給水栓水で、水質基準値である5mg/lに対する最大有機物(TOC)濃度の割合。
重金属濃度水質基準比(%)	$\sum (xi/Xi)/6 \times 100$ 重金属:カドミウム及びその化合物、水銀及びその化合物、セレン及びその化合物、鉛及びその化合物、ヒ素及びその化合物及び六価クロム化合物の6種。 xi:各重金属の給水栓での年間測定最大濃度。 Xi:各重金属の水質基準値。	低	0	0	0	0	0	→	—	未公表	給水栓水で、水質基準に定める6種類の重金属の基準値に対するそれぞれの重金属最大濃度の割合を平均値で示す。
無機物質濃度水質基準比(%)	$\sum (xi/Xi)/4 \times 100$ 無機物質:アルミニウム及びその化合物、塩化物イオン、カルシウム・マグネシウム等(硬度)、鉄及びその化合物、マンガン及びその化合物、ナトリウム及びその化合物の6種。 xi:各無機物質の給水栓での年間測定最大濃度。 Xi:各無機物質の水質基準値。	低	5	6	8	11	8	↑	—	未公表	給水栓水で、水質基準に定める6種類の無機物質の基準値に対するそれぞれの無機物質最大濃度の割合を平均値で示す。 ミネラル分の割合。
有機物質濃度水質基準比(%)	$\sum (xi/Xi)/4 \times 100$ 有機物質濃度:陰イオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、フェノール類、色度の4種。 xi:各有機物質の給水栓での年間測定最大濃度。 Xi:各有機物質の水質基準値。	低	3	0	0	0	0	→	—	未公表	給水栓水で、水質基準に定める4種類の有機物質の基準値に対するそれぞれの有機物質最大濃度の割合を平均値で示す。
活性炭投入率(%)	(年間活性炭投入日/年間日数) × 100	低	0.0	0.0	6.6	19.7	4.4	↑	—	未公表	粉末活性炭を投入した日数の年間割合。原水水質の良し悪しの指標。

**【安定：いつでもどこでも安定的に生活用水を確保】**

◇基準  
高：高いほど良  
低：低いほど良

◇判定  
↑：改善  
→：変化なし  
↓：悪化

◇優劣  
優：全国中間値より良い  
劣：全国中間値より悪い  
同：全国中間値と同等

◇全国中間値（平成23年度値）  
（財）水道技術研究センターで公表している全国の水道用水供給事業の度数分布図から中間値（50％値）を記載した。

**◇連続した水道水の供給**

指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
浄水予備力確保率(%)	$[(\text{全浄水施設能力} - \text{1日最大浄水量}) / \text{全浄水施設能力}] \times 100$	高	21.6	21.2	19.4	20.7	22.3	↑	劣	24.6	必要とされる1日最大浄水量を配水したとき、浄水施設全体ではどの程度の余裕があるか割合で示す。余裕がないと浄水施設の更新、補修点検などに支障を来す。
配水池貯留能力(日)	配水池総容量 / 1日平均配水量	高	0.52	0.51	0.53	0.53	0.53	→	優	0.38	水道水を貯めておく配水池の総容量が平均配水量の何日分あるかを示す。需給の調整及び突発事故のため、5日分以上は必要とされる。

**◇将来への備え**

指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
経年化浄水施設率(%)	$(\text{法定耐用年数を超えた浄水施設能力} / \text{全浄水施設能力}) \times 100$	低	0	0	0	0	0	→	同	0	法定の耐用年数を超えた浄水施設能力の全浄水施設能力に対する割合。大きいほど古い施設が多いことになるが、使用の可否を示すものではない。
経年化設備率(%)	$(\text{経年化年数を超えている電気・機械設備数} / \text{電気・機械設備の総数}) \times 100$	低	52.8	52.8	52.8	42.3	77.6	↓	劣	42.2	法定の耐用年数を超えた電気・機械設備数の電気・機械設備の総数に対する割合。大きいほど古い設備が多いことになるが、使用の可否を示すものではない。
経年化管路率(%)	$(\text{法定耐用年数を超えた管路延長} / \text{管路総延長}) \times 100$	低	0	0	0	0	0	→	同	0	法定の耐用年数を超えた管路延長の総延長に対する割合。大きいほど古い管路が多いことになるが、使用の可否を示すものではない。
管路の更新率(%)	$(\text{更新された管路延長} / \text{管路総延長}) \times 100$	高	0	0.12	0.12	0	0.06	↑	優	0	年間で更新した管路延長の総延長に対する割合。逆数が管路を全て更新するのに必要な年数を示す。
管路の更生率(%)	$(\text{更生された管路延長} / \text{管路総延長}) \times 100$	高	0	0	0	0	0	→	—	未公表	年間で更生(古い管の内面を補修すること)した管路延長の総延長に対する割合。更生は更新と違い、管本体の耐震性、強度、腐食などの改善にはならない。
バルブの更新率(%)	$(\text{更新されたバルブ数} / \text{バルブ設置数}) \times 100$	高	0.29	0.23	0.23	0.23	0.65	↑	優	0	年間で更新したバルブ数の総設置数に対する割合。バルブの更新は管路の更新と同時に進行されることが多いので、管路更新率と関係が深い。
管路の新設率(%)	$(\text{新設管路延長} / \text{管路総延長}) \times 100$	—	0	0	0	0	0	→	同	0	年間で新設した管路延長の総延長に対する割合。

**◇リスクの管理**

指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
水源の水質事故数(件)	年間水源水質事故件数	低	0	0	0	0	0	→	同	0	年間の有害物質(油、化学物質の流出など)による水源汚染の回数を示す。この指標は水道事業者の責任ではないが、重要なものである。
幹線管路の事故割合(件/100km)	$(\text{幹線管路の事故件数} / \text{幹線管路延長}) \times 100$	低	0.6	0.9	6.3	1.5	0.9	↓	劣	0	年間の幹線管路(給水栓を接続する配水管以外の一般に口径の大きい管)の事故(破裂、漏水など)が幹線管路総延長100km当たり何件あるかを示す。
管路の耐震化率(%)	$(\text{耐震管延長} / \text{管路総延長}) \times 100$	高	39.8	39.8	39.8	39.8	39.8	→	優	18.8	多くの管路のうち耐震性のある材質と継手(管の接続部)により構成された管路延長の総延長に対する割合。
薬品備蓄日数(日)	平均薬品貯蔵量 / 1日平均使用量 全浄水場の平均値であるため*をつけている	高	* 41.3	* 37.3	* 34.4	* 30.1	* 32.5	↑	優	24.6	浄水場で使う薬品が一日平均使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示す。薬品の劣化が無い範囲で余裕を持つことが望ましい。
燃料備蓄日数(日)	平均燃料貯蔵量 / 1日使用量 全浄水場の平均値であるため*をつけている	高	* 2.0	* 2.0	* 2.0	* 2.0	* 2.0	→	優	0.8	浄水場で使う燃料が一日使用量に対して何日分貯蔵してあるかを示す。災害時等の停電予想期間分の電力を備えることが望ましい。
自家発電設備容量率(%)	$(\text{自家発電設備容量} / \text{当該設備の電力総容量}) \times 100$ 全浄水場の平均値であるため*をつけている	高	* 280.9	* 280.9	* 280.9	* 343.8	* 343.8	→	優	59.3	自家発電設備容量の当該設備に必要とされる電力総容量に対する割合。

【持続：いつまでも安心できる水を安定して供給】

◇地域特性にあった運営基盤

◇基準  
高：高いほど良  
低：低いほど良

◇判定  
↑：改善  
→：変化なし  
↓：悪化

◇優劣  
優：全国中間値より良い  
劣：全国中間値より悪い  
同：全国中間値と同等

◇全国中間値（平成23年度値）  
（財）水道技術研究センターで公表している全国の水道用水供給事業の度数分布図から中間値（50%値）を記載した。

指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
営業収支比率(%)	(営業収益÷営業費用)×100	高	194.1	200.8	184.7	180.4	181.0	↑	優	129.5	営業収益の営業費用に対する割合。収益の収支が最終的に黒字であるためには、この値は100%を一定程度を上回っている必要がある。
経常収支比率(%)	[(営業収益+営業外収益)÷(営業費用+営業外費用)]×100	高	135.1	150.8	143.4	141.9	146.9	↑	優	116.0	経常収益の経常費用に対する割合。100%以上であることが望ましい。
総収支比率(%)	(総収益÷総費用)×100	高	134.8	148.0	142.4	139.2	145.3	↑	優	114.2	総収益の総費用に対する割合。100%以上であることが望ましい。
累積欠損比率(%)	[累積欠損金÷(営業収益-受託工事収益)]×100	低	0	0	0	0	0	→	同	0	累積欠損金の受託工事収益を除いた営業収益に対する割合。累積欠損金とは、営業活動の結果生じた欠損金が当該年度で処理できず、複数年度にわたって累積したもの。0%であることが望ましい。
繰入金比率(収益的収支分)(%)	(損益勘定繰入金÷収益的収入)×100	低	3.1	2.0	1.6	1.4	1.0	↑	劣	0.6	損益勘定繰入金の収益的収入に対する割合。水道事業の経営状況の健全性、効率性を示す指標。低い方が独立採算制の原則に則している。
繰入金比率(資本的収支分)(%)	(資本勘定繰入金÷資本的収入)×100	低	56.9	53.5	43.1	76.7	62.2	↑	劣	51.9	資本的勘定繰入金の資本的収入に対する割合。水道事業の経営状況の健全性、効率性を示す指標。低い方が独立採算制の原則に則している。
職員一人当たり給水収益(千円/人)	(給水収益÷損益勘定所属職員数)÷1000	高	306,255	303,335	283,001	276,087	296,058	↑	優	92,820	損益勘定所属職員1人当たりの生産性について、給水収益を基準として把握するための指標。
給水収益に対する職員給与費の割合(%)	(職員給与費÷給水収益)×100	低	3.1	2.9	3.0	3.1	2.8	↑	優	9.8	職員給与費の給水収益に対する割合。水道事業の効率性を分析するための指標。
給水収益に対する企業債利息の割合(%)	(企業債利息÷給水収益)×100	低	25.1	18.0	16.8	15.8	13.4	↑	劣	10.0	企業債利息の給水収益に対する割合。水道事業の効率性及び財務安全性を分析するための指標。
給水収益に対する減価償却費の割合(%)	(減価償却費÷給水収益)×100	低	34.4	33.4	37.9	38.6	37.0	↑	優	38.4	減価償却費の給水収益に対する割合。水道事業の効率性を分析するための指標。
給水収益に対する企業債償還金の割合(%)	(企業債償還金÷給水収益)×100	低	75.3	75.9	82.0	82.8	74.7	↑	劣	35.7	企業債償還金の給水収益に対する割合。企業債償還金が経営に与える影響を分析するための指標。
給水収益に対する企業債残高の割合(%)	(企業債残高÷給水収益)×100	低	732.2	660.2	645.1	594.9	494.8	↑	劣	363.3	企業債残高の給水収益に対する割合。企業債残高の規模と経営への影響を分析するための指標。
料金回収率(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)(%)	(供給単価÷給水原価)×100	高	130.5	147.3	140.4	139.8	145.2	↑	優	109.6	供給単価の給水原価に対する割合。水道事業の経営の健全性を示す指標。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料金収入以外で賄われていることを意味する。
供給単価(円/㎡)	給水収益÷有収水量	低	163.6	162.4	157.3	149.0	156.6	↓	劣	92.8	有収水量1㎡当たりについて、どれだけ収益を得ているのかを示す。定額である方が水道サービスの観点からは望ましいが、水道事業の事業循環には大きな差があるため、単純に金額だけで判断することは難しい。
給水原価(円/㎡)	[経常費用-(受託工事費+材料費及び不用品売却原価+附帯事業費)]÷有収水量	低	125.3	110.3	112.0	106.6	107.8	↓	劣	84.8	有収水量1㎡当たりについて、どれだけ費用がかかっているのかを示す。安い方が望ましいが、給水原価は水質や原水水質など水道事業環境に影響を受けるため、給水原価の水準だけでは、経営の優劣を判断することは難しい。
有収率(%)	(有収水量÷給水量)×100	高	100.0	100.0	98.5	99.9	100.0	↑	—	未公表	有収水量の年間配水量(給水量)に対する割合。水道施設及び給水装置を通して給水される水量がどの程度収益につながっているかを示す。
施設利用率(%)	(一日平均給水量÷一日給水能力)×100	高	71.5	72.7	69.8	69.3	69.5	↑	優	63.3	1日平均配水量の1日給水能力に対する割合。水道施設の経済性を総合的に判断する指標。基本的には高い方がよい。
施設最大稼働率(%)	(一日最大給水量÷一日給水能力)×100	高	78.4	78.8	80.6	79.4	77.7	↓	優	75.4	1日最大給水量の1日最大給水能力に対する割合。水道事業の施設効率を判断する指標。基本的には高い方がよい。
負荷率(%)	(一日平均給水量÷一日最大給水量)×100	高	91.2	92.2	86.6	87.3	89.4	↑	優	87.5	1日平均配水量の1日最大給水量に対する割合。水道事業の施設効率を判断する指標。
流動比率(%)	(流動資産÷流動負債)×100	高	488.2	523.9	537.0	731.2	744.6	↑	劣	1102.9	流動資産の流動負債に対する割合。流動比率は民間企業の経営分析でも使用される指標で、水道事業の財務安全性をみる指標。100%以上で、より高い方が安全性が高い。
自己資本構成比率(%)	[(自己資本金+剰余金)÷負債+資本合計]×100	高	55.0	58.3	61.8	65.6	69.3	↑	劣	73.5	自己資本金と剰余金の合計額の負債+資本合計額に対する割合。財務の健全性を示す指標。
固定比率(%)	[固定資産÷(自己資本金+剰余金)]×100	低	175.9	165.7	155.9	147.9	139.7	↑	劣	125.3	固定資産の自己資本金と剰余金の合計額の負債+資本合計額に対する割合を示す。一般的に100%以下であれば、固定資本への投資が自己資本の枠内に収まっていることになり、財務面で安定的と言える。
企業債償還元金対減価償却費比率(%)	(企業債償還元金÷当年度減価償却費)×100	低	219.1	227.5	215.8	214.3	202.1	↑	劣	92.7	企業債償還元金の当年度減価償却費に対する割合。投資資本の回収と再投資とのバランスを見る指標。100%を超えると再投資を行うに当たって企業債等の外部資金に頼ることとなるため、100%以下であると財務的に安全と言える。
固定資産回転率(回)	(営業収益-受託工事収益)÷[(期首固定資産+期末固定資産)÷2]	高	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	→	同	0.06	受託工事収益を除いた営業収益の年平均の固定資産額に対する割合を回数で示す。固定資産が何回回収されたかを示すもので、固定資産の活用状況を見る指標。
固定資産使用効率(㎡/10,000円)	(給水量÷有形固定資産)×10,000	高	5.5	5.7	5.5	5.6	5.7	↑	—	未公表	給水量の有形固定資産に対する値(㎡/10000円)。大きいほど施設が効率的であることを意味するため、値は大きい方がよい。

◇水道文化・技術の継承と発展

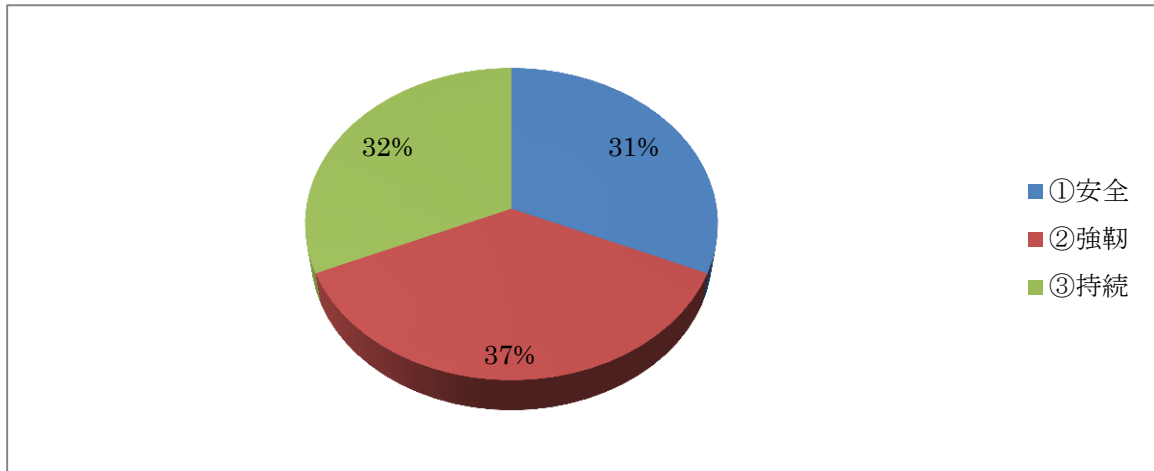
指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
技術職員率(%)	(技術職員総数÷全職員数)×100	高	58.5	59.3	61.5	57.7	60.8	↑	劣	72.9	技術職員総数の全職員数に対する割合。技術的業務の直営維持が難しくなっている現状と関係が深い。
技術開発職員率(%)	(技術開発業務従事職員数÷全職員数)×100	高	0	0	0	0	0	→	—	未公表	技術開発業務従事職員数の全職員数に対する割合。
技術開発費率(%)	(技術開発費÷給水収益)×100	高	0	0	0	0	0	→	—	未公表	技術開発費の給水収益に対する割合。
職員一人当たり配水量(㎡/人)	年間配水量÷全職員数	高	1,872,367	1,868,083	1,861,935	1,855,525	1,891,295	↑	—	未公表	職員一人当たり何㎡配水したことになるかを示す。一般的には職員が多いと低くなり、外部委託が多いと高くなる。
公働率(%)	[(公働で休務した延べ人・日数)÷(全職員数×年間公務日数)]×100	低	0	0	0	0	0	→	—	未公表	年間に職員一人当たり何日、公働(仕事を)する上での(けが、病気)で休務したかを示す。

◇消費者ニーズをふまえた給水サービスの充実

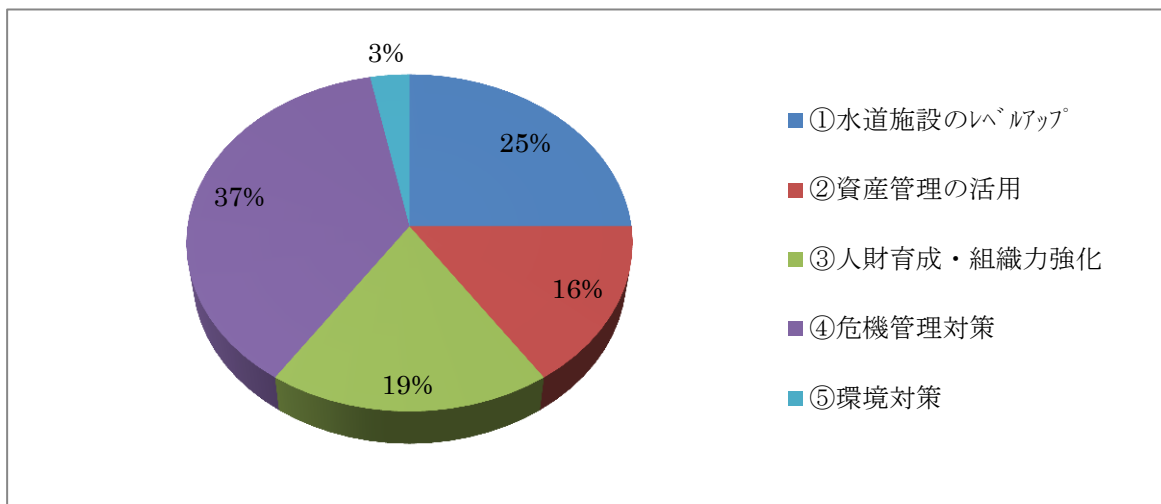
指標名	定義	基準	H20	H21	H22	H23	H24	判定	優劣	全国中間値	説明
監査請求数(件)	年間監査請求件数	—	0	0	0	0	0	—	—	未公表	年間の監査請求数で法令に基づくものの件数。
情報開示請求数(件)	年間情報開示請求件数	—	0	0	0	0	0	—	—	未公表	年間の情報開示請求数で法令に基づくものの件数。

◇ 水道用水供給事業の受水市町村へのアンケート結果

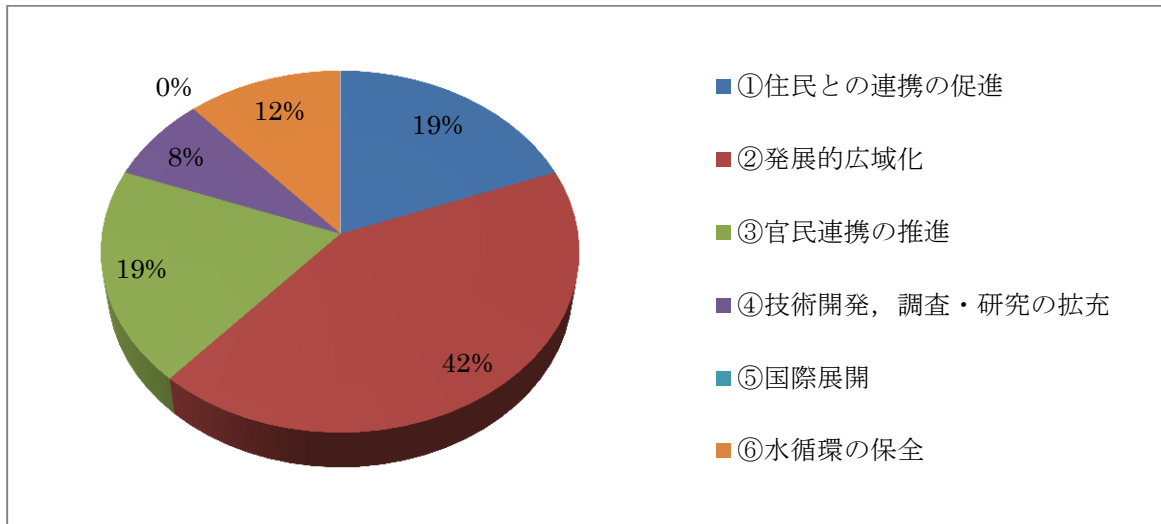
[設問] 安全・強靱・持続の3つの取り組みの中で特に重点的に取り組むべき事項



[設問] 厚生労働省の新水道ビジョンで定める内部方策別の中で、特に重要と思われる事項



[設問] 厚生労働省の新水道ビジョンで定める外部方策別の中で、特に重要と思われる事項

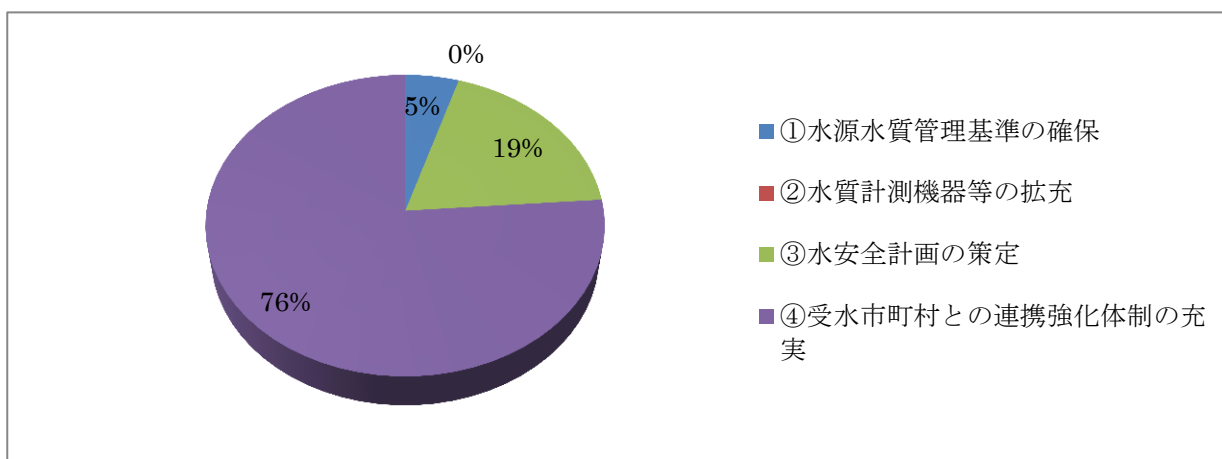


[設問] 「宮城県企業局新水道ビジョン」の策定にあたり特に企業局に求めること。

- ・ 企業局 BCP（業務継続計画）の見直しと大震災対応の再検証による行動計画の改善
- ・ 麓山浄水場から大崎市田尻にある小塩配水池までの最短ルートの耐震管による基幹管路の整備
- ・ 災害時の受水市町村への情報提供を含めた連携強化体制の確立
- ・ ダウンサイジングの検討を含めたアセットマネジメントの取り組み
- ・ 災害時のバックアップとして、高区系各受水市町村が保有する水源を活用し近隣団体のネットワーク網の構築

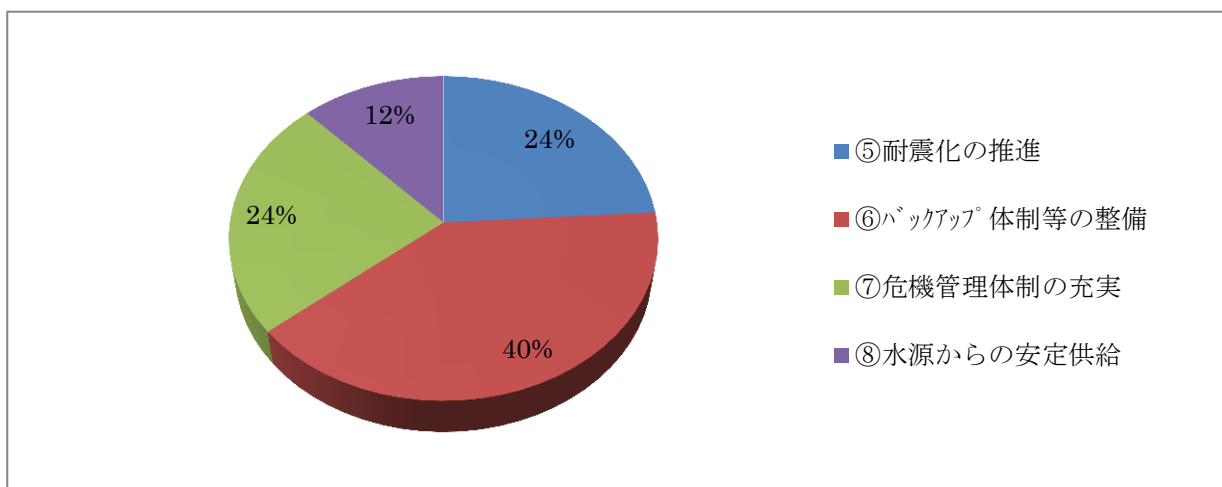
[設問] 宮城県企業局長期水道ビジョンで定める施策別の中で、特に重要と思われる事項

### I 安全性



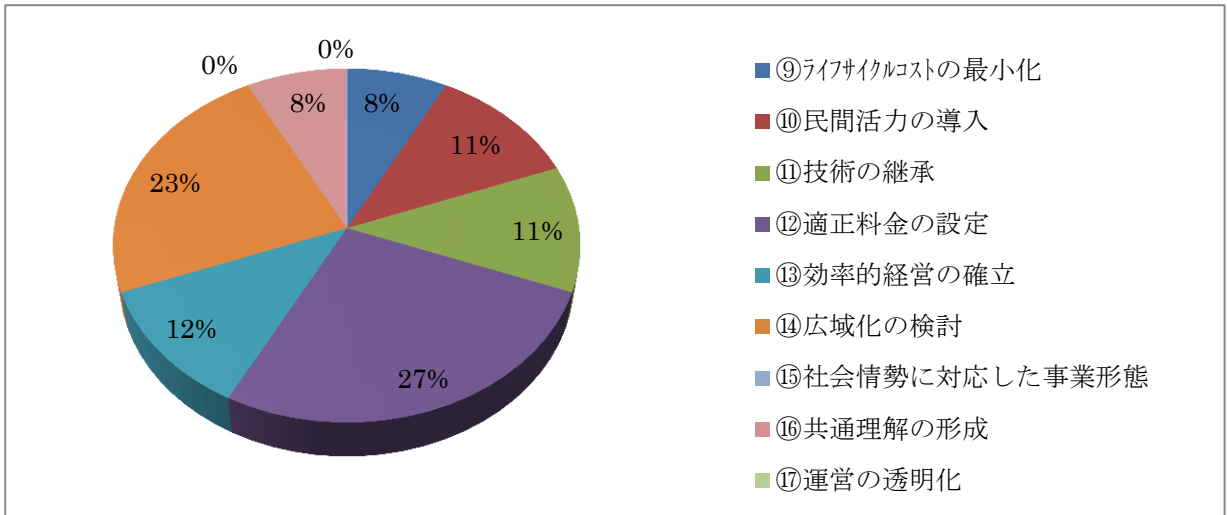
震災の経験に基づく災害対策や、水需要の減少を踏まえたダウンサイジングの検討、将来的な広域水道のあり方の検討など、これまで以上の県と受水市町との連携を求める意見がもっとも多くありました。また、厚生労働省が推奨している「水安全計画」による具体的な方策と実施計画の策定の必要性に関する意見もありました。

### II 安定性



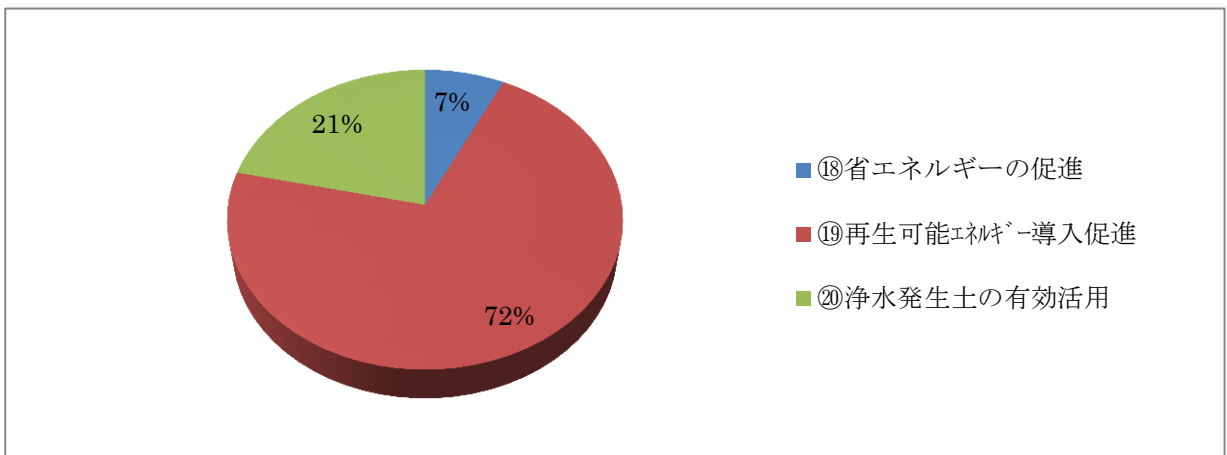
東日本大震災時の教訓を踏まえた連絡管やバイパス管によるバックアップ体制の早期整備に関する意見が最も多くありました。また、漏水や水質事故、送水管路の事故時における受水市町との連絡体制を密にした具体的な相互水融通についての検討に関する要望もありました。

### Ⅲ 持続可能性



受水市町村間の計画水量と契約水量の乖離幅の格差が大きいため、最終水量ではなく現状の水量に応じた新たな料金算定方法の検討を求める意見が最も多くありました。また、厚生労働省の新水道ビジョンにおいて用水供給事業者に求められている役割（受水市町との連携により将来の合理的な水道運営に関する検討を積極的に進める役割）について、企業局に強く求める意見もありました。

### Ⅳ 環境配慮



太陽光発電などの再生可能エネルギー事業について、採算的に効果が期待できるのであれば積極的に拡大を検討すべきとの意見が多くありました。また、放射能を含む浄水発生土の処理処分受け入れ先の確保について、国・県が積極的に対策を講じて欲しい旨の意見もありました。

**[設問] これまでの施策の中で特に企業局が力を入れるべき施策**

＜効率的経営の確立＞

- ・効率的経営の確立は受水市町にとって、また、水道を利用している使用者への料金負担維持などに繋がるものであり効率的経営を望みます。また、その経営の一部として③に示している民間連携、PPPの活用などの社会資本整備の手法を効果的に活用して、多方面からの経営に力を入れてください。

＜広域化の検討＞

- ・団塊の世代の退職に伴う熟練技術者の減少と、経営効率化の名の下で職員の削減等による事業体の技術者が不足することが想定されます。近い将来、水道施設に係る適正な維持管理は単独の事業体で困難な状況になることから、広域化による事業体の連携・統合を進め、技術者不足の解消と施設の合理的な運用による経営の効率化を推進し、持続可能な水道の構築を図ることが必要と思われる。

＜社会情勢に対応した事業形態＞

- ・約40年前に契約した基本水量を現在も変わらずというのは、受水市町村の人口の推移等予測以上に右肩下がりの現状であるため、施設の更新と併せて調査をお願いします。

**[設問] 現在受水市町村が抱えている課題**

- ・配水量の減少や有収率の低下に伴い、水道経営が難しくなっています。
- ・小規模自治体であるため、効率的経営が難しく、職員数も少ないため、技術の維持が難しい状況となっています。
- ・集落単位で運営している簡易給水施設の老朽化とそれを利用する住民の高齢化が進んでおり、今後も集落の人口も減少していくなかで、水道施設の維持管理にとっても苦勞しているところが増えてきています。このような地域の水道をどう管理、運営していくべきか大変苦慮している現状です。

**[設問] その他**

- ・仙南・仙塩広水では低区管路と高区管路の2系統に大きく分けられていますが、それぞれの区管路の整備の際には、公平性を確保した費用負担を検討していただきたい。
- ・市町村の被害の状況などを県の水道担当部署に報告しているが、企業局において当該部署と連携が図られれば、災害時の市町村の状況がある程度つかめるのではないのでしょうか。



## ◇ 工業用水道事業の受水事業所等へのアンケート結果

- ・各企業の BCP（業務継続計画）実効性強化のため、企業局 BCP を共有するとともに、通水復旧時間の見直しについて検討願います。
- ・基本料金＋従量制や夜間料金の設定により、節水のメリットを活かした料金設定の検討をお願いします。
- ・利用実態に合わせた原水供給の検討など、機能を含めたダウンサイジング等の施設の適正維持が必要です。
- ・水源への安全対策として、流入防止策の設置や油流入等に対する回収設備の充実、及び監視センサーの増設をお願いします。
- ・ユーザーに対して現状と目指す姿、課題をしっかりと啓蒙し、後世まで安全・安心な水の提供を持続するためには国民ひとりひとりの理解・各種活動への参画が必要であることを常日頃から伝えていくことが必要です。
- ・バックアップ体制の構築による突発事故時の対応力強化とともに、リスク分散による既設機器の延命化（老朽対策投資の先送り）が必要です。
- ・別水源及びユーザー確保の検討、既存ラインとのループ化等安全性とバックアップの充実が必要です。
- ・供給水質の基準を見直し、水源が清浄な場合は未処理で送水するなど、処理施設の負荷を軽減する施策の検討をお願いします。
- ・国の新水道ビジョンにも記載されている「施設の余剰分を廃止して規模を縮小するのか」の厳しい判断が必要と思われます。
- ・待ちの戦略ではなく、新規ユーザー確保に向けた供給ラインの増設等の先行投資が必要です。
- ・料金改定に伴う仙塩圏と仙台圏の料金格差の反映方法、料金改定時の移行措置の検討をお願いします。
- ・主要設備の耐震化及び緊急時の連絡体制の確保が必要です。

## ◇ 用語解説（文中の※印についての解説）

### ※特定施設

水質汚濁防止法により、排水の水質規制が必要であるとして指定された施設で、鉱業や畜産農業など様々な業種の施設が指定されています。

### ※クリプトスポリジウム

塩素消毒に対して耐性のある耐塩性病原微生物で、ヒトを含む脊椎動物の腸管に入り下痢症状を起こすことがあります。

### ※オオマリコケムシ

池や沼などの淡水域に棲み、寒天状で群体を作る動物で、取水口の閉塞障害を起こすことがあります。

### ※ジャーテスト

企業局の浄水場では、河川やダムから取水した原水から濁り成分を除去するため、適正な薬剤（凝集剤）を注入して浮遊している濁り成分を集め、大きな粒にして沈める凝集沈殿処理を採用しています。

ジャーテストとは、この薬剤の注入率を決めるために定期的に行うテストのことです。

### ※PAC

凝集沈殿処理で使用する凝集剤で、ポリ塩化アルミニウムのことです。

### ※水安全計画

WHO（世界保健機関）が提唱する新しい水質管理手法で、食品分野の衛生管理方法であるHACCPの考え方に基づき、水道水の水質に影響を及ぼす全ての要因（危害）を分析し、水源から蛇口までのリスクの評価と管理を行うものです。

### ※HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point)

食品の製造から加工まで、あらゆる段階で発生する危害をあらかじめ分析し、その結果に基づいて、製造工程のどの段階でどのような対策を講ずれば、安全な製品を製造することができるかという衛生管理の手法です。

### ※危害分析

食品等の製造・加工におけるあらゆる段階で、潜在的な危害の発生度合いや発生した場合の危害の程度を明らかにするとともに、それぞれの危害要因に対する制御方法についても明確にすることをいいます。

### ※GC/MS等分析機器：ガスクロマトグラフ質量分析計

食品試料などに含まれる多くの有機化合物を特定するとともに、質量も併せて測定することができる分析装置です。

※支承部

水管橋の上部工（送水管部）と下部工（橋台や橋脚）を連結して、温度変化による伸縮や地震時等の上部工の変形（伸縮・回転）を吸収し、上部構造の荷重を下部構造に伝達する役割を果たす部材です。

※T形，A形，K形，S・NS形：ダクタイル鋳鉄管の継手の種類

T形は，ボルト締めがないプッシュオンタイプであるため，施工時間が短いことが特徴ですが，抜け出し防止機能はありません。

A形は，主に小口径管路に使用されており，止水用のゴム輪を押輪とボルトで締めて接続しますが，抜け出し防止機能はありません。

K形は，大口径や高水圧管にも採用される標準的な継ぎ手で，A形のゴム輪の形状を改良したことにより水密性が高くなっていますが，抜け出し防止機能はありません。

S形は，継手部に大きな伸縮性と可撓性及び離脱防止機能も備えており，優れた耐震性を有しています。また，NS形はS形と同等の性能を有するとともに，プッシュオンタイプとしたことにより，施工性にも優れています。

※アセットマネジメント

長期的な財政収支に基づいて，各施設を適切に維持管理するとともに，定期的な点検を実施してその結果に基づき計画的な更新を行いながら，効率的かつ効果的な水道施設の運営を行う組織的実践活動をいいます。

※計画水量

広域水道事業計画時に定めた受水市町村別の1日当たりの最大給水量です。



---

---

## 宮城県企業局

編集・発行 宮城県仙台市青葉区本町3丁目8番1号

TEL : 022 (211) 3414

e-mail : [kigyo-kp@pref.miyagi.jp](mailto:kigyo-kp@pref.miyagi.jp)

---

---





恵水不盡

～水の恵みは尽きない～