

### Ⅲ. 水道事業の現状分析と課題



カタクリ群生地（西木地区）

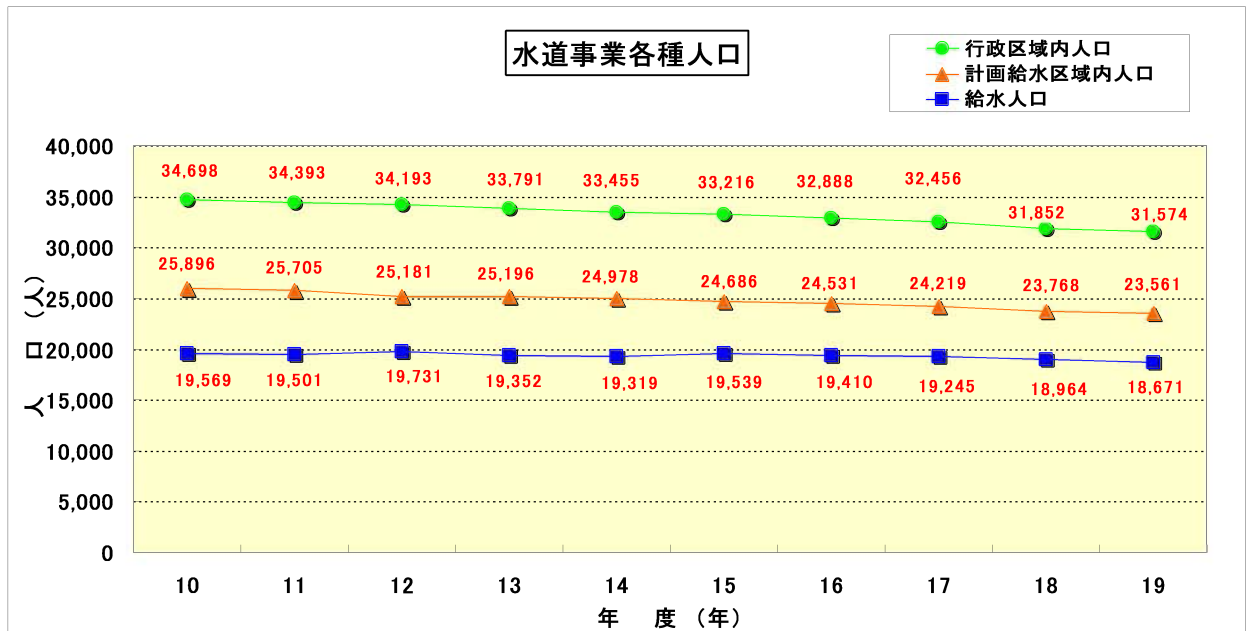
見頃 4月上旬～下旬

## 1. 水道事業の状況

### (1) 水需要の状況

#### 1) 給水人口の状況

行政区域内人口は、過去 10 箇年において減少傾向にあり、今後もこの減少傾向は続くものと思われます。それに伴い、計画給水区域内人口も減少することとなります。給水人口は漸減傾向を示しております。

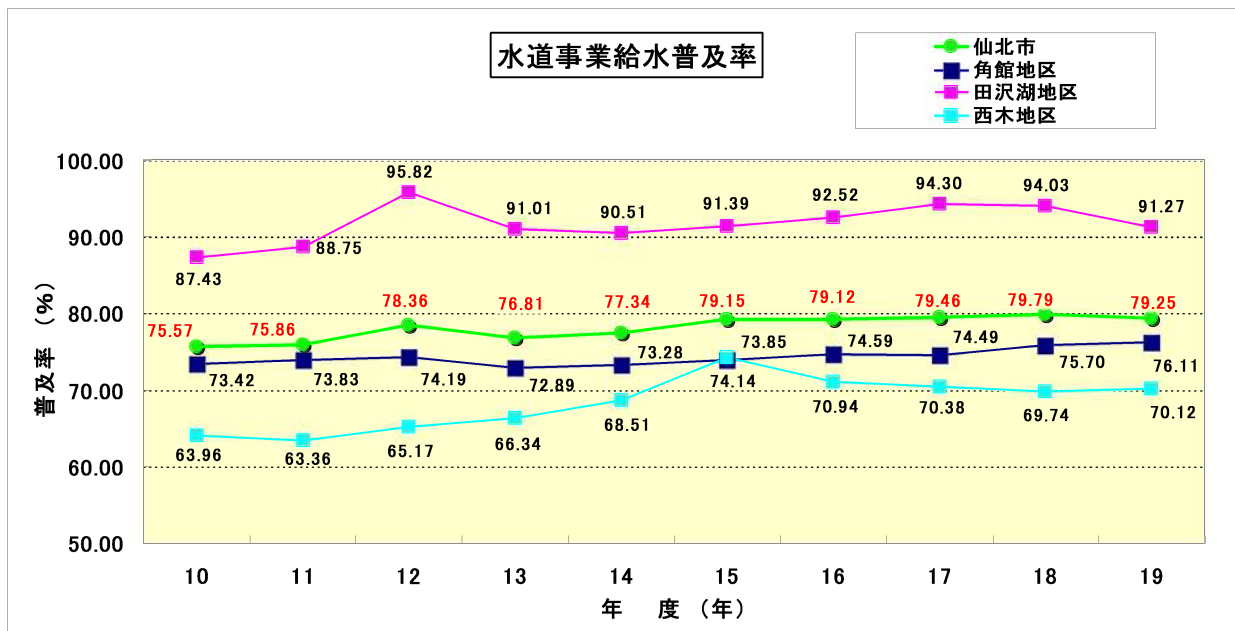


| 名称            | 地区名 | 年 度 (年) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---------------|-----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|               |     | 10      | 11     | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17     | 18     | 19     |
| 計画給水区域<br>内人口 | 角館  | 11,935  | 11,897 | 11,797 | 11,601 | 11,523 | 11,478 | 11,368 | 11,233 | 11,023 | 10,927 |
|               | 田沢湖 | 7,995   | 7,758  | 7,364  | 7,609  | 7,532  | 7,362  | 7,382  | 7,266  | 7,131  | 7,069  |
|               | 西木  | 5,966   | 6,050  | 6,020  | 5,986  | 5,923  | 5,846  | 5,781  | 5,720  | 5,614  | 5,565  |
|               | 合計  | 25,896  | 25,705 | 25,181 | 25,196 | 24,978 | 24,686 | 24,531 | 24,219 | 23,768 | 23,561 |
| 給水人口          | 角館  | 8,763   | 8,783  | 8,752  | 8,456  | 8,444  | 8,477  | 8,479  | 8,367  | 8,344  | 8,317  |
|               | 田沢湖 | 6,990   | 6,885  | 7,056  | 6,925  | 6,817  | 6,728  | 6,830  | 6,852  | 6,705  | 6,452  |
|               | 西木  | 3,816   | 3,833  | 3,923  | 3,971  | 4,058  | 4,334  | 4,101  | 4,026  | 3,915  | 3,902  |
|               | 合計  | 19,569  | 19,501 | 19,731 | 19,352 | 19,319 | 19,539 | 19,410 | 19,245 | 18,964 | 18,671 |

## 1. 水道事業の状況

### (1) 水需要の状況

給水普及率は、各地区共に多少の変動はありますが、現在は配水管整備を行っていないため、目立った上昇はありません。水道未普及地域の整備に伴い、普及率は上昇するものと思われます。



※ 給水普及率とは、給水区域内における給水人口の割合（給水人口÷給水区域内人口×100）



秋田駒ヶ岳 標高 1,637m（田沢湖地区）

## 1. 水道事業の状況

### (1) 水需要の状況

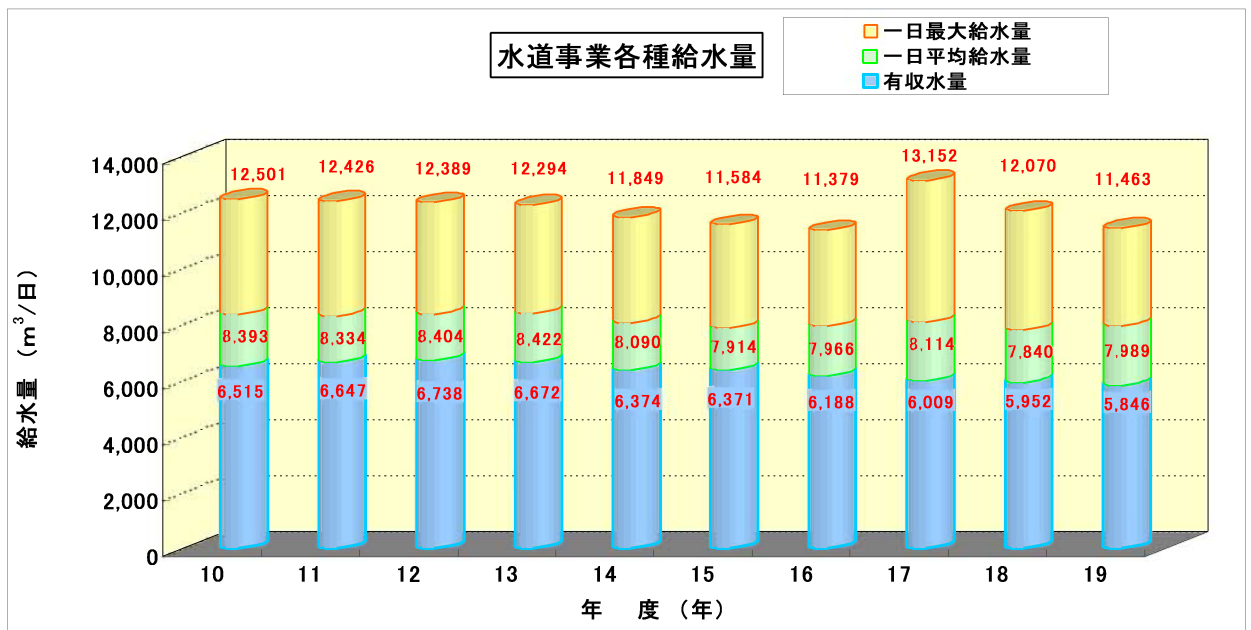
#### 2) 給水量の状況

有収水量の平成 10 年度から平成 19 年度までの実績は、極端な増加や減少を示しておらず、5,800～6,700m<sup>3</sup>/日の有収水量となっています。

一日平均給水量も有収水量と同様の傾向となっています。

一日最大給水量は、年間を通して一番給水した日の数値であり、可能な水量と位置付けられるものです。

今後は、少子高齢化による給水量の減少及び各家庭単位での節水意識の向上や節水機器の普及等、水道需要の減少は避けては通れない状況になってくると考えられます。



#### 水需要の動向 業務指標の分析

- 2006 給水普及率 給水区域内で実際に水道水を使用している人の割合を示す指標

$$\begin{aligned}
 \text{給水普及率} &= \frac{\text{給水人口}}{\text{給水区域内人口}} \times 100 = \frac{18,671 \text{ (人)}}{23,561 \text{ (人)}} \times 100 \\
 &= 79.25 \% \quad (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})
 \end{aligned}$$

解説：給水普及率は、誰もがいつでも安定的に給水サービスを楽しむことができる状況にあるかを示す指標

## 1. 水道事業の状況

### (2) 水質管理及び水道水質の状況

#### 1) 水質管理状況

水質検査は、水道水が水質基準に適合し安全であることを保証するために必要不可欠であり、水質管理を行う上で重要なものであります。

本市においては、浄水水質などの毎日あるいは毎月1回以上の水質検査や年1回以上の原水水質検査および臨時の水質検査などすべての水質検査を厚生労働大臣の登録を受けた登録水質検査機関に委託しております。

また、毎年「仙北市水質検査計画」を策定し、水源から家庭の蛇口までの適正な水質管理を行うために、水質検査項目および水質検査方法を分かり易く取りまとめ、仙北市のホームページで公表しております。

#### 2) 貯水槽水道の管理

貯水槽水道とは、受水槽にいったん貯め、ポンプなどで屋上にある高置水槽に汲み上げられてから、建物の利用者に供給する給水システムの総称であります。

一般にマンションやビルなどの高い建物や、学校や病院などの公共施設などがこのシステムとなっています。

貯水槽の管理は、設置者が行うこととされていますが、より適切な管理を行わない場合は、不衛生となり、安全な水道水を供給できなくなる恐れがあります。

#### 3) 直結給水の普及促進

直結給水とは、貯水槽水道を経由しないで水道水を家庭に給水することです。衛生面の問題をなくすためにも直結給水の普及に取り組む必要があります。

#### 4) 水道水質の状況

水道の水質については、基準値を維持出来るように努め、より美味しい水の供給を行うべく努力しています。

今後、さらに安全な水を安定して供給するため、水質管理を強化して、住民の信頼の確保に努めて行きます。



## 1. 水道事業の状況

### (2) 水質管理及び水道水質の状況

#### 水質管理 業務指標の分析

- ・ 3206 水道水質に対する苦情割合 給水契約件数 1000 件に対する苦情割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{水質に対する苦情割合} &= \frac{\text{水質苦情件数}}{\text{給水契約件数}} \times 1000 = \frac{0 \text{ (件)}}{7,016 \text{ (件)}} \times 1000 \\ &= 0 \quad (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})\end{aligned}$$

解説：給水契約件数に対するにおいや味などの年間の苦情件数で、水質への満足度を示す指標

- ・ 1115 直結給水率 総給水件数に対する受水槽を経由せず直接給水される件数の割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{直結給水率} &= \frac{\text{直結給水件数}}{\text{給水件数}} \times 100 = \frac{6,989 \text{ (件)}}{7,016 \text{ (件)}} \times 100 \\ &= 99.6 \% \quad (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})\end{aligned}$$

解説：水質管理の信頼性確保に対する取り組み度合いや良質の水道水を供給するというサービスを向上させるための指標



武家屋敷通りシダレザクラ（角館地区）  
見頃 4月下旬～5月上旬

## 1. 水道事業の状況

### (3) 浄水処理方法の状況

近年の環境の変化による地下水質の変化が確認されている事業もあり、塩素滅菌の浄水処理では、対応が困難となってきております。

市民に安心して安全な水道水の供給を図っていくためにも、何らかの施策を立案する必要がありますと思われる。

以下に現在の各事業の浄水場の処理方法を添付します。

| 事業種別 | 地区名 | 事業名    | 浄水場名 | 水源名  | 水源種別 | 浄水施設の種別            | 浄水方法等                   |
|------|-----|--------|------|------|------|--------------------|-------------------------|
| 上水道  | 角 館 | 角 館    | 角 館  | 桧木内川 | 表流水  | 急 速 濾 過            | 凝 集 沈 澱<br>pH 調整（アルカリ剤） |
|      | 田沢湖 | 生保内    | —    | 第 1  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | （下筋沢水源）                 |
|      |     |        |      | 第 2  | 湧 水  |                    | （六旗水源）                  |
|      |     |        |      | 第 3  | 湧 水  |                    | （儀兵衛落水源）                |
|      |     | 生保内    | —    | 第 4  | 表流水  | 緩 速 濾 過            | （一ノ又沢水源）                |
|      |     |        |      | 第 5  | 表流水  |                    | （雨岳沢水源）                 |
| 簡易水道 | 角 館 | 白 岩    | 白 岩  | 斉藤川  | 表流水  | 急 速 濾 過            | 凝 集 沈 澱                 |
|      |     | 釣 田    | —    | 釣 田  | 浅井戸  | 塩 素 滅 菌            | —                       |
|      |     | 西長野    | 西長野  | 第 1  | 深井戸  | 急 速 濾 過            | マンカ <sup>®</sup> ン接触濾過  |
|      |     |        |      | 第 2  | 浅井戸  |                    |                         |
|      |     |        | —    | 中 泊  | 浅井戸  | 塩 素 滅 菌            | 予備水源                    |
|      | 田沢湖 | 田 沢    | —    | 前郷沢  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | —                       |
|      |     | 潟      | —    | 大八木沢 | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | —                       |
|      |     | 高 原    | —    | 第 1  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | （谷地助沢水源）                |
|      |     |        |      | 第 2  | 湧 水  |                    | （谷地助沢水源）                |
|      |     |        |      | 第 3  | 湧 水  |                    | （舟小屋沢水源）                |
|      |     |        |      | 第 4  | 湧 水  |                    | （黒沢水源）                  |
|      |     | 水 沢    | —    | 駒ヶ岳  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | —                       |
|      |     |        |      | 下高野  | 湧 水  |                    |                         |
|      |     |        |      | 石黒沢  | 湧 水  |                    |                         |
|      |     | 城 廻    | —    | 城 廻  | 浅井戸  | 塩 素 滅 菌            | —                       |
|      | 西 木 | 北部地区   | —    | 北 部  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | —                       |
|      |     |        | —    | 第 3  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | 予備水源：比内沢                |
|      |     |        | —    | 第 4  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | 予備水源：浦子内                |
|      |     | 中里地区   | 黒 沢  | 黒沢沢  | 表流水  | 緩 速 濾 過<br>急 速 濾 過 | （上向流式）<br>（除色・除鉄用）      |
|      |     | 下檜木内地区 | 小波内  | 小波内  | 表流水  | 急 速 濾 過            | 二段凝集処理<br>pH 調整（アルカリ剤）  |
|      |     |        | —    | 潟 野  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | 予備水源                    |
|      |     | 西根地区   | 西 根  | 第 1  | 湧 水  | 塩 素 滅 菌            | エアレーション                 |
|      |     |        |      | 第 2  | 湧 水  |                    |                         |
|      |     | 西明寺地区  | 高 区  | 八 津  | 湧 水  | 急 速 濾 過            | 凝集剤注入設備<br>エアレーション      |
|      |     |        | 高 区  | 高 区  | 浅井戸  |                    |                         |
|      |     | 西明寺地区  | 低 区  | 低 区  | 浅井戸  | 急 速 濾 過            | 凝集剤注入設備<br>エアレーション      |

## 1. 水道事業の状況

### (4) 水需要、水道水質に関する課題

#### 主な課題と施策との関連

- ① 水需要の動向による水量を把握し、水道未普及地域の解消に向け、施設整備を計画的に行います  
⇒ 水道施設整備の推進
- ② 水道水質状況を勘案し、取水施設の統廃合を検討  
⇒ 既設施設の有効活用
- ③ 安全な水質を確保するための浄水施設のレベルアップ  
⇒ クリプトスポリジウム対策の推進
- ④ 水質管理体制の強化  
⇒ 管理体制の強化による安全な水道水質の供給



田沢湖と御座石神社（田沢湖、西木地区）



## 2. 水道施設の状況

### (1) 水道施設の状況

本市の水道事業においては、西木地区の水道施設整備が完了しております。しかし、角館地区、田沢湖地区の一部に水道未普及地域があるため、この水道未普及地域の整備を行い、給水普及率の向上にいっそう努める意向であります。

水道施設の中では、昭和 40、50 年代に竣工しているものが多く、浄水場および配水池は法定耐用年数以内であり、目標年度である平成 30 年度でも法定耐用年数を超えることはありません。

しかし、老朽化が著しい浄水場施設や配水池などもあるため、再構築や統廃合などの検討をする必要があります。

#### 1) 浄水場、配水池の状況

| 事業名  | 浄水場数 | 配水池数  |
|------|------|-------|
| 上水道  | 2 箇所 | 10 箇所 |
| 簡易水道 | 7 箇所 | 22 箇所 |
| 合計   | 9 箇所 | 32 箇所 |

上記の施設のうち、昭和に建設された構築物を種類別に抜粋、分類した表を以下に示します。

| 事業名  | 地区名 | 名 称       | 構造  | 建設年     | 経過年数 | 耐用年数 | 残存年数 |
|------|-----|-----------|-----|---------|------|------|------|
| 上水道  | 角 館 | 角館浄水場     | SRC | 昭和 51 年 | 32   | 60   | 28   |
|      |     | 第 2 配水池   | PC  | 昭和 51 年 | 32   | 60   | 28   |
|      | 田沢湖 | 生保内浄水場    | RC  | 昭和 53 年 | 30   | 60   | 30   |
|      |     | 北部配水池     | RC  | 昭和 38 年 | 45   | 60   | 15   |
|      |     | 春山配水池     | RC  | 昭和 43 年 | 40   | 60   | 20   |
|      |     | 高区第 1 配水池 | RC  | 昭和 43 年 | 40   | 60   | 20   |
|      |     | 低区配水池     | PC  | 昭和 46 年 | 37   | 60   | 23   |
|      |     | 高区第 2 配水池 | PC  | 昭和 53 年 | 30   | 60   | 30   |
|      |     | 高野配水池     | RC  | 昭和 57 年 | 26   | 60   | 34   |
| 簡易水道 | 角 館 | 白岩浄水場     | SRC | 昭和 52 年 | 31   | 60   | 29   |
|      |     | 釣田配水池     | RC  | 昭和 50 年 | 33   | 60   | 27   |
|      |     | 白岩配水池     | RC  | 昭和 52 年 | 31   | 60   | 29   |
|      | 田沢湖 | 田沢配水池     | RC  | 昭和 40 年 | 43   | 60   | 17   |
|      |     | 潟配水池      | RC  | 昭和 40 年 | 43   | 60   | 17   |
|      |     | 高原高区配水池   | RC  | 昭和 42 年 | 41   | 60   | 19   |
|      |     | 高原低区配水池   | RC  | 昭和 48 年 | 35   | 60   | 25   |
|      |     | 水沢配水池     | RC  | 昭和 49 年 | 34   | 60   | 26   |
|      |     | 城廻配水池     | RC  | 昭和 50 年 | 33   | 60   | 27   |
|      |     | 水沢配水池（増設） | RC  | 昭和 59 年 | 24   | 60   | 36   |
|      | 西 木 | 北部配水池     | RC  | 昭和 48 年 | 35   | 60   | 25   |
|      |     | 西明寺高区配水池  | RC  | 昭和 51 年 | 32   | 60   | 28   |

※ SRC：鉄骨鉄筋コンクリート造のもの RC：鉄筋コンクリート造のもの PC：プレストレストコンクリート造のもの

## 2. 水道施設の状況

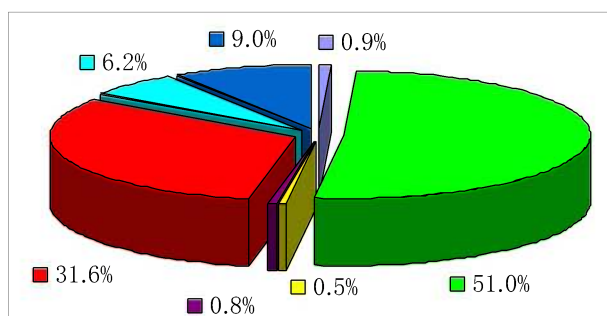
### (1) 水道施設の状況

#### 2) 管路の状況

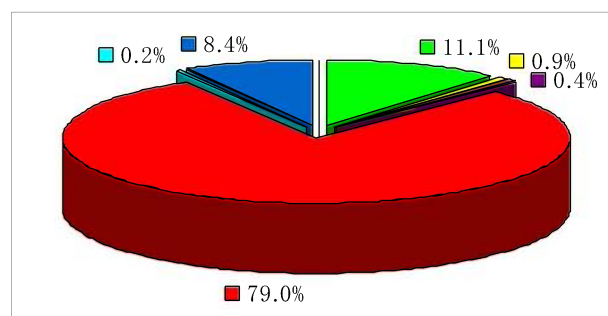
管路総延長は、全体で約 298km となっています。管路のうち約 8.5 割を配水管が占めています。管種別延長と管種割合（合計値における管種の割合）を以下に示します。

| 事業   | 種 別 | 管 種 別 延 長 (m) |          |         |         |           |             |          |           |
|------|-----|---------------|----------|---------|---------|-----------|-------------|----------|-----------|
|      |     | 铸铁管           | ダクタイル铸铁管 | 鋼管      | 石綿管     | 硬質塩化ビニル管  | ポリエチレン管(融着) | その他(PP等) | 合計        |
| 上水道  | 導水管 |               | 580.6    |         | 410.0   | 11,290.0  | 3,492.0     |          | 15,772.6  |
|      | 送水管 | 1,097.0       | 503.4    |         |         | 985.0     | 348.0       |          | 2,933.4   |
|      | 配水管 |               | 62,223.2 | 579.5   | 580.6   | 26,950.8  | 3,817.4     | 11,222.6 | 105,374.1 |
|      | 計   | 1,097.0       | 63,307.2 | 579.5   | 990.6   | 39,225.8  | 7,657.4     | 11,222.6 | 124,080.1 |
| 簡易水道 | 導水管 |               | 2,996.0  | 50.0    |         | 15,806.0  |             | 2,728.0  | 21,580.0  |
|      | 送水管 |               | 317.0    | 25.0    |         | 4,045.7   |             | 159.9    | 4,547.6   |
|      | 配水管 |               | 16,045.2 | 1,536.4 | 680.0   | 117,346.9 | 412.3       | 11,650.8 | 147,671.6 |
|      | 計   |               | 19,358.2 | 1,611.4 | 680.0   | 137,198.6 | 412.3       | 14,538.7 | 173,799.2 |
| 全 体  | 導水管 |               | 3,576.6  | 50.0    | 410.0   | 27,096.0  | 3,492.0     | 2,728.0  | 37,352.6  |
|      | 送水管 | 1,097.0       | 820.4    | 25.0    |         | 5,030.7   | 348.0       | 159.9    | 7,481.0   |
|      | 配水管 |               | 78,268.4 | 2,115.9 | 1,260.6 | 144,297.7 | 4,229.7     | 22,873.4 | 253,045.7 |
|      | 計   | 1,097.0       | 82,665.4 | 2,190.9 | 1,670.6 | 176,424.4 | 8,069.7     | 25,761.3 | 297,879.3 |

【上水道 管種割合】



【簡易水道 管種割合】



铸铁管
  ダクタイル铸铁管
  鋼管

石綿セメント管
  硬質塩化ビニル管
  ポリエチレン管(融着)
  その他(PP管等)

## 2. 水道施設の状況

### (1) 水道施設の状況

#### 水道施設の状況 業務指標の分析

- ・ 2004 配水池貯留能力 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かを示す指標

$$\begin{aligned}\text{配水池貯留能力} &= \frac{\text{配水池有効容量}}{\text{一日平均配水量}} = \frac{8,188 \text{ (m}^3\text{)}}{7,988 \text{ (m}^3\text{/日)}} \\ &= 1.03 \text{ 日} \quad (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})\end{aligned}$$

解説：一日平均配水量の何日分が配水池で貯留可能であることを示しており、給水に対する安全性、災害、事故等に対する危険対応性を示す指標

- ・ 2107 管路の新設率 年間で新設した管路延長の総延長に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{管路の新設率} &= \frac{\text{新設された管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100 = \frac{858.9 \text{ (m)}}{297,879.3 \text{ (m)}} \times 100 \\ &= 0.29 \% \quad (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})\end{aligned}$$

解説：水道事業体における年間の管路の新設・拡張等の整備の度合いを示すものであり、給水区域内における水道未普及地域の解消や管網整備状況に反映することができる指標

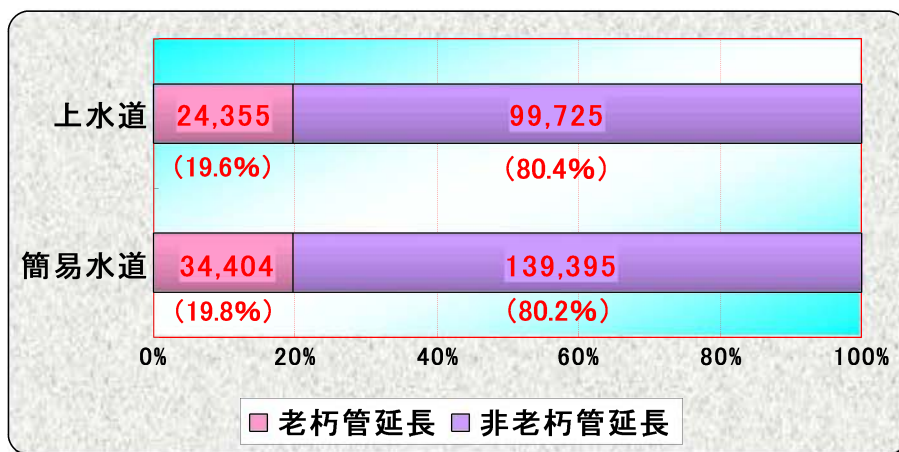
## 2. 水道施設の状況

### (2) 老朽管の状況

本市の水道は、角館上水道が昭和 34 年竣工で最も古く、次いで田沢湖地区潟簡易水道事業で昭和 40 年竣工、田沢湖地区高原簡易水道事業で昭和 42 年の竣工であります。これ以外に昭和 40 年代の竣工は、田沢湖地区生保内上水道事業が昭和 43 年、西木地区北部地区簡易水道事業が昭和 48 年となっています。

以下に、石綿セメント管を除いた総管路延長における老朽管の割合を示すこととします。

上水道事業の総管路延長における老朽管延長の割合は、約 20%であります。また、簡易水道事業の割合も約 20%となっています。



※老朽管とは、目標年度である平成 30 年度に法定の耐用年数（40 年）を超えてしまう管路



乳頭温泉郷（田沢湖地区）

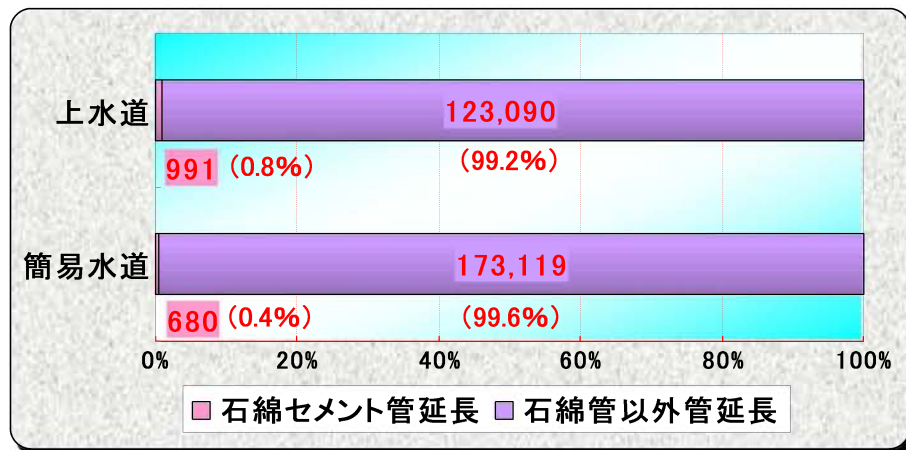


## 2. 水道施設の状況

### (3) 石綿セメント管の状況

本市においては、上水道事業および簡易水道事業にて石綿セメント管の改良を行い、現在に至っています。

上水道事業においては、角館地区に 501m、田沢湖地区に 490mの合計 991mの石綿セメント管が残存しており、簡易水道事業についても田沢湖地区に 680m残存しております。



### 水道施設の状況 業務指標の分析

- 2103 経年化管路率 法定の耐用年数を超えた管路の総延長に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned} \text{経年化管路率} &= \frac{\text{耐用年数を超えた管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100 = \frac{314.8 \text{ (m)}}{297,879.3 \text{ (m)}} \times 100 \\ &= 0.11 \% \text{ (仙北市水道事業 H19 年度値)} \end{aligned}$$

解説：安定給水に向けて計画的に管路の更新を実施しているのかを示す指標

- 2104 管路の更新率 年間で更新した管路延長の総延長に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned} \text{管路の更新率} &= \frac{\text{更新された管路延長}}{\text{管路総延長}} \times 100 = \frac{3,009.2 \text{ (m)}}{297,879.3 \text{ (m)}} \times 100 \\ &= 1.01 \% \text{ (仙北市水道事業 H19 年度値)} \end{aligned}$$

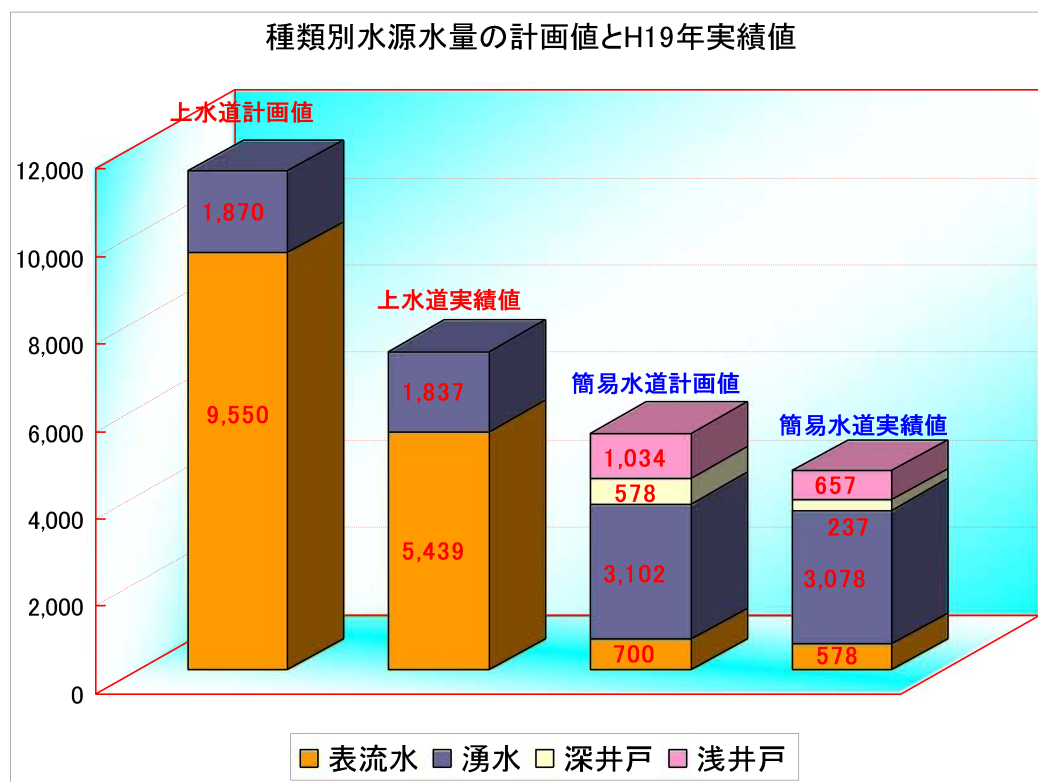
解説：管路総延長に対する年間に更新された管路の割合を表したものであり、管路の信頼性確保に対する執行度合いを示す指標

## 2. 水道施設の状況

### (4) 水源の状況

本市の水源は、表流水・地下水・湧水からの取水を行っています。(事業別の水源については、P. 13 を参照) 水利権水量は、角館地区上水道事業が 7,600m<sup>3</sup>/日、角館地区白岩簡易水道事業が 188m<sup>3</sup>/日を位置付けております。

上水道事業は計画取水量に対して、平成 19 年度の実績値が少なくなっており、角館地区上水道にて水量が余っています。この水量を水道未普及地域の解消に役立てる必要があります。一方、簡易水道事業は計画に対して、実績が若干少ない状態であります。



### 水源の状況 業務指標の分析

- ・ 1002 水源余裕率 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の余裕（まだ取水できる量）（％）があることを示す指標

$$\text{水源余裕率} = \left[ \frac{\text{確保している水源水量}}{\text{一日最大配水量}} - 1 \right] \times 100$$

水源水量 15,861 (m<sup>3</sup>/日)

一日最大配水量 11,463 (m<sup>3</sup>/日)

$$= 38.37 \% \quad (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})$$

解説：最大需要量に対してどれだけゆとりを持って水源を確保しているのかを示すもので、渇水に対する安全度を示す指標

## 2. 水道施設の状況

### (5) 水道施設に関する課題

本市においては、今までの状況を踏まえ、施設の老朽化による処理能力の低下や老朽管、石綿セメント管による断水事故の発生を抑制することが今後の検討する課題であります。

#### 主な課題と施策との関連

- ① 浄水場施設、配水池の検討  
⇒ 老朽度調査の実施の検討、浄水場施設および配水池の統廃合の検討
- ② 老朽管、石綿セメント管の更新  
⇒ 有効率の向上、断水被害の減少
- ③ 水源水量、既存施設余剰水量の把握による水道未普及地域の解消  
⇒ 無駄のない整備計画の立案



火振りかまくら（角館地区）

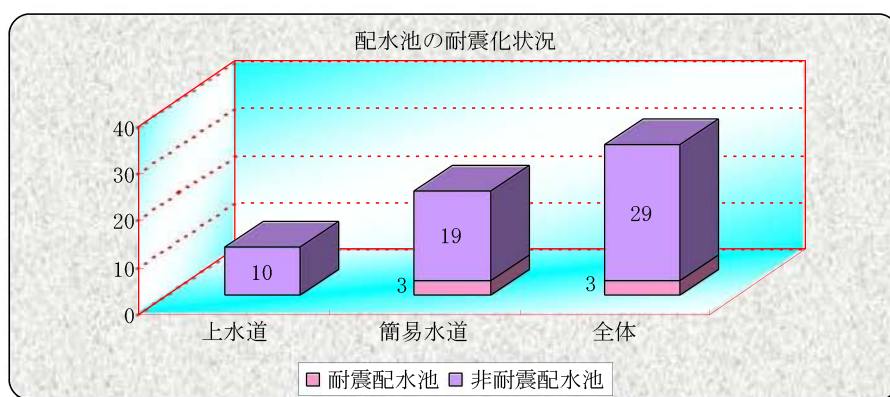
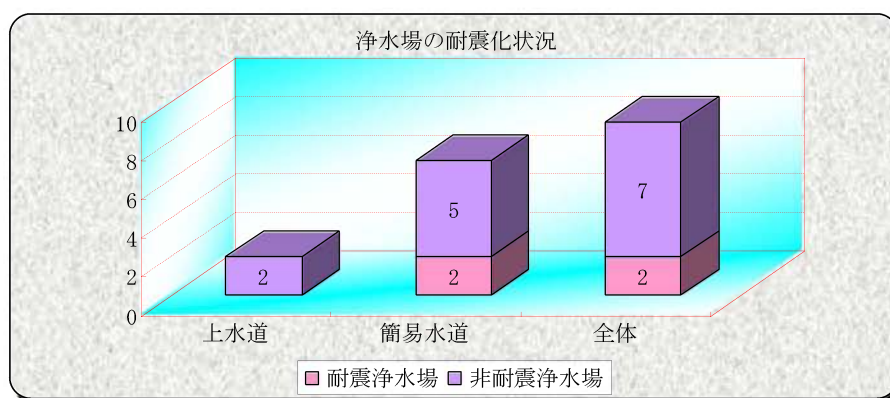
2月13日～14日

### 3. 災害対策の状況

#### (1) 基幹施設耐震化の状況

「水道施設耐震工法指針・解説 1997（平成 9）年度版」が発行された以降に築造された水道施設においては、現在の規定に基づいた耐震化がなされていますが、それ以前に築造された施設については、現在の指針と相違であるため耐震診断を行い、診断結果により耐震化が必要となります。

| 事業名  | 地区名 | 施設名称       | 建設年      |
|------|-----|------------|----------|
| 簡易水道 | 田沢湖 | 田沢増設配水池    | 平成 15 年  |
|      | 西木  | 西根浄水場      | 平成 15 年  |
|      |     | 西明寺高区浄水場   | 平成 15 年  |
|      |     | 潟野配水池      | 平成 15 年  |
|      |     | 西明寺高区増設配水池 | 平成 14 年  |
| 合 計  |     | 浄水場 2 箇所   | 配水池 3 箇所 |





### 3. 災害対策の状況

#### (1) 基幹施設耐震化の状況

##### 災害対策の状況 業務指標の分析

- ・ 2207 浄水施設耐震率 浄水場のうち高度な耐震化がなされている施設能力の全浄水施設能力に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{浄水施設耐震率} &= \frac{\text{耐震対策の施されている浄水能力}}{\text{全浄水施設能力}} \times 100 = \frac{1,079 (\text{m}^3/\text{日})}{11,532 (\text{m}^3/\text{日})} \times 100 \\ &= 9.36 \% (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})\end{aligned}$$

解説：震災時においても浄水施設として安定的な浄水処理ができるかどうかを示す指標

- ・ 2209 配水池耐震施設率 配水池のうち高度な耐震化がなされている施設容量の全配水池容量に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{配水池耐震施設率} &= \frac{\text{耐震対策の施されている配水池容量}}{\text{配水池総容量}} \times 100 = \frac{485 (\text{m}^3/\text{日})}{8,188 (\text{m}^3/\text{日})} \times 100 \\ &= 5.92 \% (\text{仙北市水道事業 H19 年度値})\end{aligned}$$

解説：震災時においても安定的な水の供給ができるかどうかを示す指標



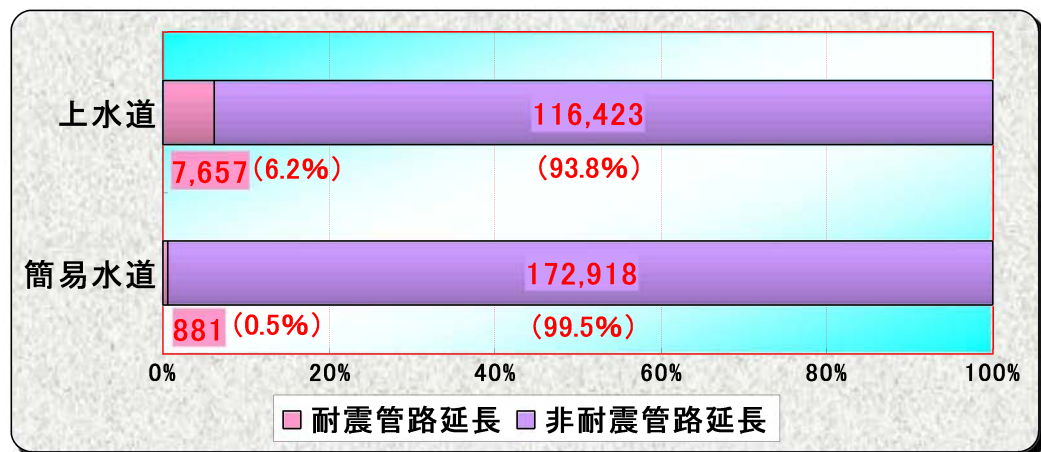
秋田駒ヶ岳山開き 6 月 1 日（田沢湖地区）

### 3. 災害対策の状況

#### (2) 管路耐震化の状況

耐震管とは、耐震型継手として S 形、SⅡ形、NS 形、US 形、UF 形、KF 形、PⅡ形などの離脱防止付き継手を有するダクタイル鋳鉄管、溶接継手の鋼管、水道配水用ポリエチレン管をいいます。

耐震管路は、上水道事業の場合は総延長の約 6.2%であり、簡易水道事業では約 0.5%であります。



#### 災害対策の状況 業務指標の分析

- ・ 2210 管路の耐震化率 多くの管路のうち耐震性のある材質と継手（管の接合部）により構成された管路延長の総延長に対する割合を示す指標

$$\text{管路の耐震化率} = \frac{\text{耐震管延長}}{\text{管路総延長}} \times 100 = \frac{8,538.6 \text{ (m)}}{297,879.3 \text{ (m)}} \times 100$$

$$= 2.87 \% \text{ (仙北市水道事業 H19 年度値)}$$

解説：地震災害に対する水道システムの安全性、信頼性を示す指標

### 3. 災害対策の状況

#### (3) 災害に対する備え状況

災害により断水した場合の給水活動拠点は、市内の各小学校や中学校であり、応急的給水場所としています。

災害に備え、車載用の給水タンクや可搬ポリタンク・ポリパックの購入および災害時の連絡体制や災害時の対処方法等を定める災害対策マニュアルの策定等の検討をする必要があります。



抱返り溪谷の紅葉（田沢湖地区）

見頃 10月上旬～下旬



### 3. 災害対策の状況

#### (4) 災害対策に関する課題

災害への対策として水道施設の耐震化を推進し、水道施設における耐震化率を上げていくことが必要であると思われます。

現有施設の浄水場施設や配水池などは昭和の時代に建設されたものが多く、現在の基準に則していないことから耐震診断を行う必要があります。また、過去に布設された本市の主要幹線管路は、継手の離脱を防ぐ構造がなく、地震などの災害時には大きな不安要素となっています。

#### 主な課題と施策との関連

- ① 浄水場施設、配水池の耐震化  
⇒ 耐震対策と耐震診断
- ② 管路の耐震化  
⇒ 耐震対策
- ③ 危機管理体制の整備  
⇒ 災害対策マニュアルの策定



桜木内川堤サクラのトンネル  
2キロメートル（角館地区）



## 4. 経営の状況

### (1) 経営の状況

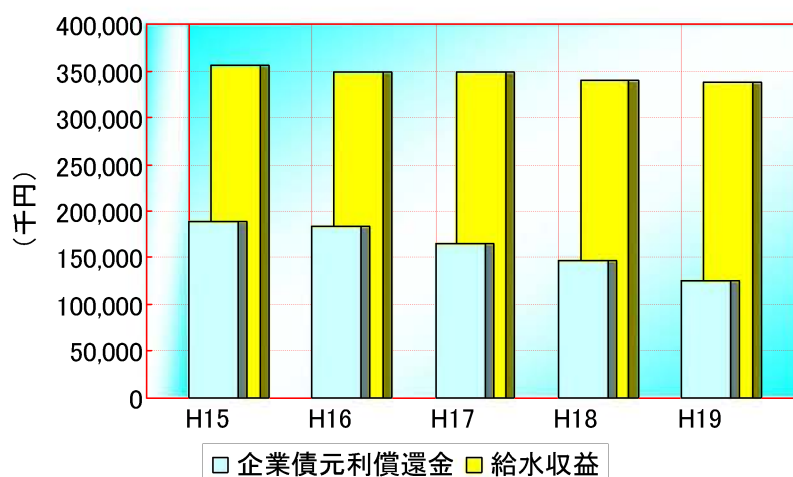
本市は、角館地区と田沢湖地区の上水道事業と簡易水道事業が地方公営企業法適用の公営企業会計で、西木地区簡易水道業が特別会計となっております。

角館地区、田沢湖地区の各事業は原則として経営による収入で事業を行っており、一般会計からの繰入は、消火栓設置等の消防及び公団等の公共施設用の経費に限定されます。

一方、西木地区は地方公営企業法の適用対象外となり地方自治法上の特別会計となっております。

市の財政である一般会計からの繰入に依存するのではなく、**事業の統合を行い、すべて公営企業会計にして経営基盤を確立する必要があります。**

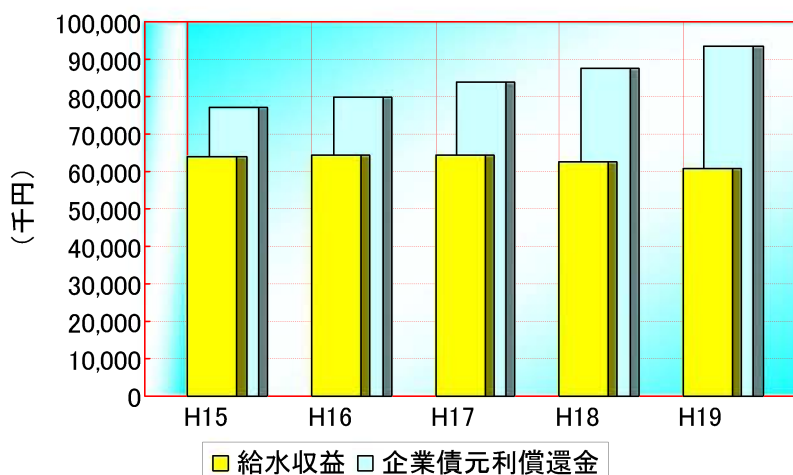
給水収益と企業債元利償還金(公営企業会計)



公営企業会計においては、企業債元利償還金は、年々減少傾向を示しており、現在はかなり少ない数値となっております。

一方、給水収益は減少幅が小さいですが年々確実に減少しております。

給水収益と企業債元利償還金(特別会計)



特別会計においては、企業債元利償還金が年々増加しております。

逆に、給水収益は企業会計同様、減少しております。

特別会計で問題となっているのが、給水収益よりも企業債元利償還金が多い点であります。

## 4. 経営の状況

### (1) 経営の状況

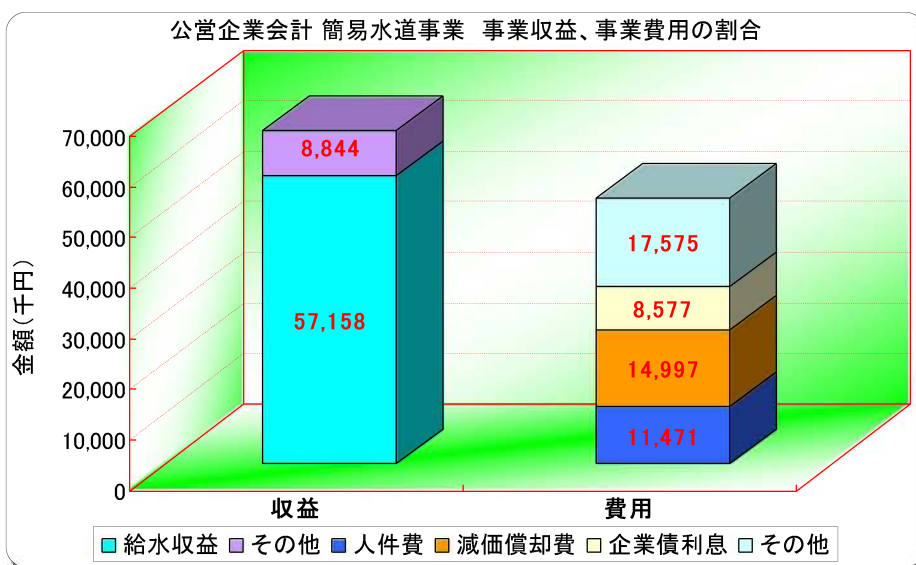
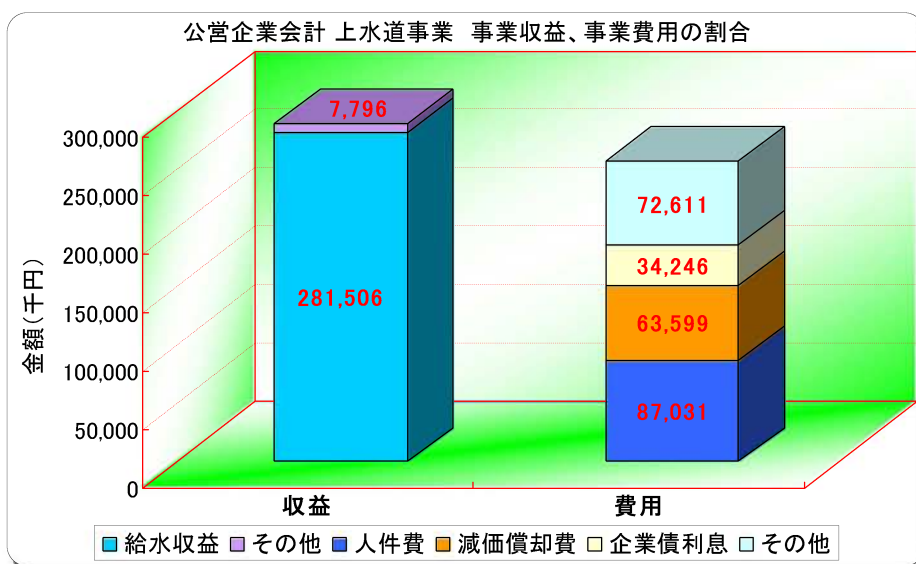
#### 1) 平成 19 年度の収入・支出（公営企業会計）

本市の公営企業会計における上水道事業の平成 19 年度の経営・財政状況は、事業収益 289,302 千円でそのうち給水収益 97.3%、その他 2.7%の割合となっています。

事業費用は、257,487 千円でそのうち人件費 33.8%、減価償却費 24.7%、企業債利息 13.3%、その他 28.2%の割合となっています。純利益は 31,815 千円の黒字経営であり、現在は、比較的に安定していると思われます。

公営企業会計における簡易水道事業の平成 19 年度の経営・財政状況は、事業収益 66,002 千円でそのうち給水収益 86.6%、その他 13.4%の割合となっています。

事業費用は、52,620 千円でそのうち人件費 21.8%、減価償却費 28.5%、企業債利息 16.3%、その他 33.4%の割合となっています。純利益は 13,382 千円の黒字経営であり、こちらも現在は、比較的に安定していると思われます。

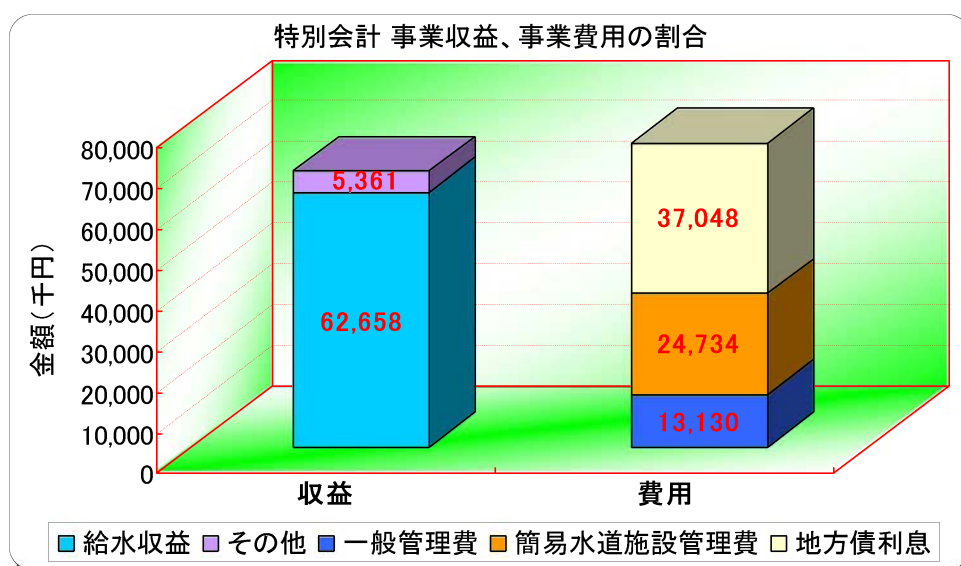


## 4. 経営の状況

### (1) 経営の状況

#### 2) 平成 19 年度の収入・支出（特別会計）

本市の特別会計における簡易水道事業（西木地区）の平成 19 年度の経営・財政状況は、事業収益 68,019 千円でそのうち給水収益 92.1%、その他 7.9%の割合となっています。事業費用は、74,912 千円でそのうち地方債利息 49.5%、簡易水道施設管理費 33.0%、一般管理費 17.5%の割合となっています。



## 4. 経営の状況

### (1) 経営の状況

#### 経営の状況 業務指標の分析

- ・ 3001 営業収支比率 営業収益の営業費用に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{営業収支比率} &= \frac{\text{営業収益}}{\text{営業費用}} \times 100 = \frac{342,977 \text{ (千円)}}{266,244 \text{ (千円)}} \times 100 \\ &= 128.82 \% \text{ (仙北市水道事業 公営企業会計 H19 年度値)}\end{aligned}$$

解説：営業費用が営業収益によってどの程度賄われているのかを示すもので、この比率が高いほど営業利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは営業損失を生じていることを意味している

- ・ 3002 経常収支比率 経常収益の経常費用に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{経常収支比率} &= \frac{\text{経常収益}}{\text{経常費用}} \times 100 = \frac{353,536 \text{ (千円)}}{310,108 \text{ (千円)}} \times 100 \\ &= 114.00 \% \text{ (仙北市水道事業 公営企業会計 H19 年度値)}\end{aligned}$$

解説：経常費用が経常収益によってどの程度賄われているのかを示すもので、この比率が高いほど経常利益率が高いことを表し、これが100%未満であることは経常損失を生じていることを意味している

- ・ 3003 総収支比率 総収益の総費用に対する割合を示す指標

$$\begin{aligned}\text{総収支比率} &= \frac{\text{総収益}}{\text{総費用}} \times 100 = \frac{355,305 \text{ (千円)}}{310,108 \text{ (千円)}} \times 100 \\ &= 114.57 \% \text{ (仙北市水道事業 公営企業会計 H19 年度値)}\end{aligned}$$

解説：総費用が総収益によってどの程度賄われているのかを示すもので、この比率が100%未満の場合は、収益で費用を賄えないこととなり、健全な経営とはいえない



## 4. 経営の状況

### (1) 経営の状況

#### 経営の状況 業務指標の分析

- ・ 3013 料金回収率 供給単価の給水原価に対する割合で給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合を示す指標

$$\text{料金回収率} = \frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100 = \frac{\text{公営企業会計 } 187.58 \text{ (円/} \text{m}^3\text{)}}{171.76 \text{ (円/} \text{m}^3\text{)}} \times 100 \quad \frac{\text{特別会計 } 187.63 \text{ (円/} \text{m}^3\text{)}}{393.73 \text{ (円/} \text{m}^3\text{)}} \times 100$$

$$= 109.21 \% \text{ (仙北市水道事業 公営企業会計 H19 年度値)}$$

$$47.65 \% \text{ (仙北市水道事業 特別会計 H19 年度値)}$$

解説：3014 供給単価と3015 給水原価の関係を表しており、事業の経営状況の健全性を示す指標の一つで、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の収入で賄われていることを意味する

- ・ 3014 供給単価 有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量）1m<sup>3</sup> 当たりどれだけの収益を得ているのかを示す指標

$$\text{供給単価} = \frac{\text{給水収益}}{\text{有収水量}} = \frac{\text{公営企業会計 } 338,665 \text{ (千円)}}{1,805,440 \text{ (m}^3\text{)}} \quad \frac{\text{特別会計 } 62,658 \text{ (千円)}}{333,941 \text{ (m}^3\text{)}}$$

$$= 187.58 \text{ 円/} \text{m}^3 \text{ (仙北市水道事業 公営企業会計 H19 年度値)}$$

$$187.63 \text{ 円/} \text{m}^3 \text{ (仙北市水道事業 特別会計 H19 年度値)}$$

解説：3013 料金回収率の視点から3015 給水原価との関係を見る必要があり、供給単価が著しく給水原価を下回るのは好ましくないといえる

- ・ 3015 給水原価 有収水量1m<sup>3</sup> 当たりについて、どれだけの費用がかかっているのかを示す指標

$$\text{給水原価} = \frac{\text{経常費用－受託工事費}}{\text{有収水量}} = \frac{\text{公営企業会計 } 310,107 \text{ (千円)}}{1,805,440 \text{ (m}^3\text{)}} \quad \frac{\text{特別会計 } 131,481 \text{ (千円)}}{333,941 \text{ (m}^3\text{)}}$$

$$= 171.76 \text{ 円/} \text{m}^3 \text{ (仙北市水道事業 公営企業会計 H19 年度値)}$$

$$393.73 \text{ 円/} \text{m}^3 \text{ (仙北市水道事業 特別会計 H19 年度値)}$$

解説：3013 料金回収率の視点から3014 供給単価との関係を見る必要がある

## 4. 経営の状況

### (2) 水道料金体系の状況

本市の料金体系は、各地区、事業毎によって異なり、口径別逦増制料金体系や用途別逦増制料金体系と統一がされていない状況であります。

本市水道事業においては、このような料金状態を改善すべく、各地区の料金格差の是正を含めた料金体系を設定する必要に迫られています。

以下に水道料金体系の一覧表を示すこととします。

| 料金体系     | 角館地区            | 田沢湖地区  | 西木地区   | 事業数   |
|----------|-----------------|--------|--------|-------|
| 口径別逦増制料金 |                 | 上水道 1  |        | 1 事業  |
| 用途別逦増制料金 | 上水道 1<br>簡易水道 3 | 簡易水道 5 | 簡易水道 5 | 14 事業 |

一般的にほとんどの水道事業体で採用されている「逦増型従量料金体系」を本市でも採用しておりますが、口径別が田沢湖地区上水道のみであり、用途別が 14 事業となっています。

また、基本料金を統一しているのが、角館地区の 4 事業、西木地区の 5 事業であるが旧町村単位のみであり、田沢湖地区においては、上水道、田沢簡易水道と潟簡易水道、高原簡易水道、水沢簡易水道、城廻簡易水道が別々の基本料金となっております。

町村合併の際には、料金体系の統一をすることとしているため、統一年度を早急に決定し、料金改定基準策定等の作業に取組み、統一年度を示す必要があります。



上桧木内の紙風船上げ（西木地区）

2月10日

## 4. 経営の状況

### (3) 経営に関する課題

近年の少子高齢化及び節水機器の普及による給水収益の減少は、今後の水道事業経営に大きく影響すると思われます。

また、老朽化に伴う更新や耐震化への移行が必要であり、水道未普及地域の解消も必要不可欠となっています。それに加え、整備の際に借入した企業債、地方債の償還額も増加することとなるなど、今後は経営環境が一層厳しくなるものと考えられ、早い時期に料金体系を統一し、経営基盤を強化する必要があります。

#### 主な課題と施策との関連

- ① 水道料金体系の統一  
⇒ 水道料金格差の是正
- ② 加入率の向上  
⇒ 水道料金収入の増加に繋がる顧客サービスの向上
- ③ 職員の資質向上  
⇒ 専門的な知識や顧客サービスに適切に対応する職員の資質の向上
- ④ 民間委託の導入  
⇒ 民間委託が可能な業務の委託化の推進