

# 羽後町地域水道ビジョン

「羽後町水道事業基本計画」



平成21年3月

秋田県羽後町

## 目次

### はじめに

- 1 羽後町の概要と水道事業の沿革
    - 1-1 羽後町の概要
    - 1-2 水道事業の沿革
  - 2 現状の分析と課題
    - 2-1 経営の状況
      - (1) 組織体制
      - (2) 経営成績と財政状態
      - (3) 経営上の課題
    - 2-2 施設の状況
      - (1) 養蚕取水場
      - (2) 大谷地浄水場
      - (3) 五輪坂配水池
      - (4) 貝沢浄水場
      - (5) その他施設
      - (6) 水道管の種類と長さ
      - (7) その他
    - 2-3 水需要見通し
      - (1) 給水人口等の動向
      - (2) 給水量等の動向
      - (3) 行政区域内の水需要予測
  - 3 これからの水道事業経営
    - 3-1 基本的な考え方
    - 3-2 施設の内容
    - 3-3 計画給水区域
    - 3-4 環境対策
  - 4 施設整備計画
    - 4-1 施設高水準化計画
      - (1) 施設の方向と施設整備
      - (2) 施設整備事業の内容
    - 4-2 水道事業災害対策計画
      - (1) 想定される被害
      - (2) 地震事前対策
      - (3) 震災応急対策
  - 5 経営計画
    - 5-1 経営効率化計画
      - (1) 経営改善方策
      - (2) 情報管理システムの構築
      - (3) 経営効率化事業
    - 5-2 事業化計画
    - 5-3 財政計画
  - 6 羽後町西部地区水道施設整備について
- 終わりに

## はじめに

羽後町は、平成17年に「第4次羽後町総合発展計画」を策定しました。

これは、平成17年度(2005)を初年度とし、平成26年度(2014)までの10年間に、羽後町が目指す町づくりの基本的な方向、取り組み姿勢をまとめたものです。

上水道については施策の大綱及び基本計画の中で次のように位置づけられています。

### ・ 施策の大綱

「人が輝き、人が生きるまちづくり」という町の将来像を実現に導くために、その基本施策の中で、「町民生活の安心を支える基盤づくり」で「安全かつ安定的な飲料水の確保のための上水道整備」を推進します。

羽後町上水道事業は昭和49年の創業以来すでに35年が経過しており、耐用年数の経過を控えている老朽管や浄水場、取水場の管理が今後困難になることが予測されます。

これらの施設の更新には過去に経験したことがない大規模な改修工事を必要としており、その対策として羽後町水道事業基本計画(水道ビジョン)はこのような課題について中長期的な視点から事業及び財政計画を策定しております。

羽後町水道事業基本計画は、第4次羽後町総合発展計画に基づき、今後の羽後町の水道事業の根幹をなす計画です。安全かつ安定した給水に努め、健全な事業経営の確立を図るための水道事業計画を策定することを目的としたもので、国及び県の水道ビジョンに合致するものです。

本計画では、羽後町水道事業の中長期的な基本計画とするため、10年後の平成30年度を目標年度として計画を策定しました。

# 1 羽後町の概要と水道事業の沿革

## 1-1 羽後町の概要

羽後町は、秋田県の南部に位置し、総面積230.75km<sup>2</sup>、東西約19.0km、南北約19.5kmの略正方形をなし、町全体面積の69.3%を山林原野、19.7%を農用地が占めています。

地形は雄物川水系に属する東部地域と、子吉川水系に属する西部地域に大きく分けられ、標高は東部地域が60～100mで典型的な扇状地を形成し、水稻を主に栽培する豊かな穀倉地帯であり、200～350mの西部地域は出羽丘陵八塩山塊に属する山間、高原地帯となっています。年間平均気温は約11℃、年間降水量は1,400mmで、東部地域と西部地域は地形的条件から東部平坦地域は盆地気象、西部山間地域は山地気象となり、気温で3℃、降水量も約500mmの差があります。降水量に大きな差があるのは主に降雪量によるものです。

羽後町の基幹産業は農業であり、良質の「秋田こまち」の産地ではありますが、米の価格の低迷、担い手の高齢化と後継者の不足、消費者ニーズの変化、環境の保全、集落営農を進める新農業政策など農業を取り巻く状況は大きく変化しております。町ではこうした農業環境の構造的な変化に対応した対策が必要とされています。

また、商工業においても、生産部門の海外シフト、商圈の拡大、消費者ニーズの変化などを背景に、創意工夫による新たな活力を創造する産業づくりを進める必要があります。

羽後町には古くから先人が住み、暮らしてきた地域であることから、様々な文化も育まれてきました。重要無形民俗文化財である西馬音内盆踊りや仙道番楽などの伝統芸能、歴史を伝える三輪神社をはじめとする文化財など、人々が営んできた歴史を脈々と伝える多くの文化遺産があります。

「平成の大合併」で県内市町村の多くが合併を推進する中、単独で自立することを決定し、今後、町民福祉の維持と向上を目指すことと、更なる効率的な行政体制と財政の健全化に取り組むため、第3期行政改革大綱を今年度に策定しております。

## 1-2 水道事業の沿革

当町の水道は昭和 38 年に認可された町営西馬音内簡易水道（計画給水人口 4,400 人、計画給水量 785m<sup>3</sup>/日）で始まったが、水源である西馬音内川の伏流水の取水が困難となったため、新たに雄物川と西馬音内川の合流点付近に地下水を求め、さらに、給水人口の増加に伴い、昭和 49 年に羽後町上水道事業（計画給水人口 12,000 人、計画給水量 4,800m<sup>3</sup>/日）の創設事業に着手した。

昭和 51 年に、給水普及率の一層の向上と、杉宮地区簡易水道及び鳥居、清水、鶴巣地区を上水道事業に統合し、上水道管理の一元化、安定給水の確保を図るため、計画給水人口 13,000 人、計画給水量 5,200m<sup>3</sup>/日とする水道事業の変更認可を行った。

さらに、平成元年に町の南西に位置する西馬音内川沿いの住宅団地の建設と町の東に位置する町営の柏原専用水道、その他 4ヶ所の簡易水道と 5ヶ所の小規模水道のほか、自家水源によって賄っている区域を上水道区域に拡張し、計画給水人口 12,692 人、計画給水量 5,537m<sup>3</sup>/日の変更認可申請を行った。

近年、集落排水事業や公共下水道事業が供用開始され水の使用量が増えることが予想されることや、水質改善の必要性から、平成 14 年度に変更認可の申請を行なった。

### 平成 14 年度の変更内容

既存第 1 水源の養蚕水源地の原水水質は PH 値が低く、浸食性遊離炭酸が高い性質を有している。

また、近年における原水の水質検査の結果、糞便性大腸菌群及び大腸菌が検出されており、水系感染症病原性微生物であるクリプトスポリジウムやジアルジアに汚染される恐れがある。これらの微生物は、現在の消毒のみの方式では処理する事が不可能であり、早急に膜ろ過施設の導入等の対応が必要である。

また、PH 調整については、PH 調整実験を行った結果、エアレーションに加え PH 調整塔（シェルビーズ充填塔）による水質改善装置を通して PH 値の調整が必要である。

これらの水質的問題を解消するため、浄水処理施設整備を行い、安全な水の安定供給を目的として本事業の変更が認可された。

#### **\*\* 変更認可された項目 \*\***

1. 給水人口の変更 … 12,692 人を 14,630 人に変更する。
2. 5,537 m<sup>3</sup>/日を 6,160 m<sup>3</sup>/日に変更する。
3. 浄水方法の変更 … 消毒単独から PH 調整方式及び膜ろ過処理方式に変更する。

<参考> エアレーション（曝気法）とは、水を十分に空気と接触混交し酸素を供給し、鉄、マンガン、その他の被酸化物を酸化し、その際アンモニア、硫化水素等の溶存ガスを放出除去する。

## 平成17年度の変更内容

### 取水地点の変更

- ・第2水源（羽後町貝沢字拾三本塚地内）を新設すること。

貝沢地区周辺は給水区域の東端部に位置し、五輪坂配水池（自然流下式）から遠距離にあるため、以前から給水圧力不足に悩まされてきた。

このため、同地区内に新水源を開発して配水系等の整備を図り、同地区の給水圧力不足を解消する目的で水源調査を行ってきたが、平成16年度の調査で「良質で豊富な地下水源」が発見されたため、第2水源の新設を行った。

### 浄水方法の変更

- ・第2水源の浄水方法をエアレーション方式及び塩素消毒方式とすること。

第2水源の原水から「遊離炭酸」が高濃度で検出されたので、水道施設を腐食障害から守るために「エアレーション方式（曝気塔）」を付加して遊離炭酸の低減を図る。

これらの事業効果の他に主要水道施設の分散が図られ、災害時における新たな給水拠点が確保される。

## 平成19年度の変更内容

### 浄水方法の変更

- ・大谷地浄水場の浄水方法を平成14年度事業認可で許可された膜ろ過処理方式から紫外線処理方式に変更すること。

養蚕取水場（雄物川と西馬音内川の合流点付近に位置し、地下水を取水している）において、平成14年、16年にクリプトスポリジウム（病原性原虫）の指標菌が検出され、現在の塩素滅菌処理のみでは対応不可能なため、その汚染による感染症の発生に不安を隠せず、早急な施設改善が必要とされている状況である。

平成14年度の変更認可計画において、その対策として「膜ろ過処理」が計画されましたが、建設費が高価であることから、その後の水源水質が安定している状況を踏まえ事業着手をこれまで見送ってきたところである。

平成18年度、その耐塩素性病原生物対策として「紫外線処理設備」が新たに厚生労働省令（平成19年3月30日 厚生労働省令第54号）に位置付けられたことにより今年度、当水源に対するその適用性に対して紫外線処理が適切と判断し今回の事業に着手するものである。

現在、塩素滅菌処理のみの大谷地浄水場において、クリプトスポリジウム（病原性原虫）対策として紫外線処理設備を導入することで、常に安全な水道水の供給が可能となり、これまでの感染症発生に対する不安が解消される。また、安全な供給体制を確立することで、地域住民の健康と公衆衛生の向上、並びに施設運営の合理化を図る

ものである。

表 1 羽後町水道事業の経緯

事業	認可 年度	給水人口 (人)	計画 1 人 1 日最大給水量 (リットル/人/日)	計画 1 日最大給水 能力 (m <sup>3</sup> /日)
創 設	S 4 7	12, 000	400	4, 800
第 1 期拡張事業	S 5 1	13, 000	400	5, 200
第 2 期拡張事業	H 1	12, 692	436	5, 537
第 3 期拡張事業	H 1 4	14, 630	421	6, 160
第 4 期拡張事業	H 1 7	14, 630	421	6, 160
第 4 期拡張事業 変更認可	H 1 9	14, 630	421	6, 160

#### 簡易水道

No.	水道事業名	創設年	最新認可年	給水区域
1	院ヶ台	昭和 63 年 10 月	平成 18 年 7 月 19 日	大字飯沢
2	小坂清水	平成 18 年 6 月	平成 17 年 7 月 1 日	大字田代

※平成 21 年 1 月 16 日付け変更認可により小坂清水簡易水道は給水区域の拡張にともない、計画給水人口が当初の 203 人から 230 人へと変更された。

#### 小規模水道

No.	水道事業名	創設年	最新認可年	給水区域
1	堀 内	平成 3 年 10 月	平成 16 年 11 月 15 日	大字中仙道
2	田代門前	平成 7 年 8 月	平成 16 年 12 月 3 日	大字田代
3	瀬後野	昭和 63 年 9 月	平成 16 年 12 月 3 日	大字飯沢
4	軽井沢	平成 6 年 3 月	平成 17 年 3 月 14 日	大字軽井沢

## 2 現状の分析と課題

平成18年度末の給水人口は10,759人となっておりますが、平成19年度末には11,104人で345人増となっております。羽後町の人口は全体では減少傾向にあるものの、給水人口は給水区域外からの転居及び給水区域内の未加入世帯の加入により増加傾向にあります。

行政区域内人口に占める水道の普及率は60.7%で秋田県平均の89.7%を下回っております。羽後町は地勢上、東部平坦地域と西部山間地域に区分けされ、東部平坦地域は、上水道が整備されておりますが、西部山間地域は地形、地質的条件から自家水、共同水道となっております。こうした西部山間地域においては、水源調査、大規模な水源確保を含めた抜本的な飲料水対策が必要です。

また、東部平坦地域においては、供用開始後30年余りを経過し、施設の老朽化による更新、災害への対応、緊急時の水源の確保に取り組む必要があります。

平成17年度、18年度において第2水源（貝沢浄水場）を建設し、災害時での病院等の主要施設への供給体制が整ったとはいえ、このような課題に対し、羽後町総合発展計画、羽後町水道施設改善計画及び地域水道ビジョン（平成20年度策定）により計画的に下記の主要施策の推進を図る必要があります。

### 1) 安全、安定した水道水の供給

- ・ 高度浄水処理施設（紫外線処理施設）

### 2) 老朽施設の整備・更新

- ・ 第1水源に係る施設の更新
- ・ 老朽管の更新

### 3) 西部山間地域の飲料水対策

- ・ 簡易給水施設整備
- ・ 水源確保支援

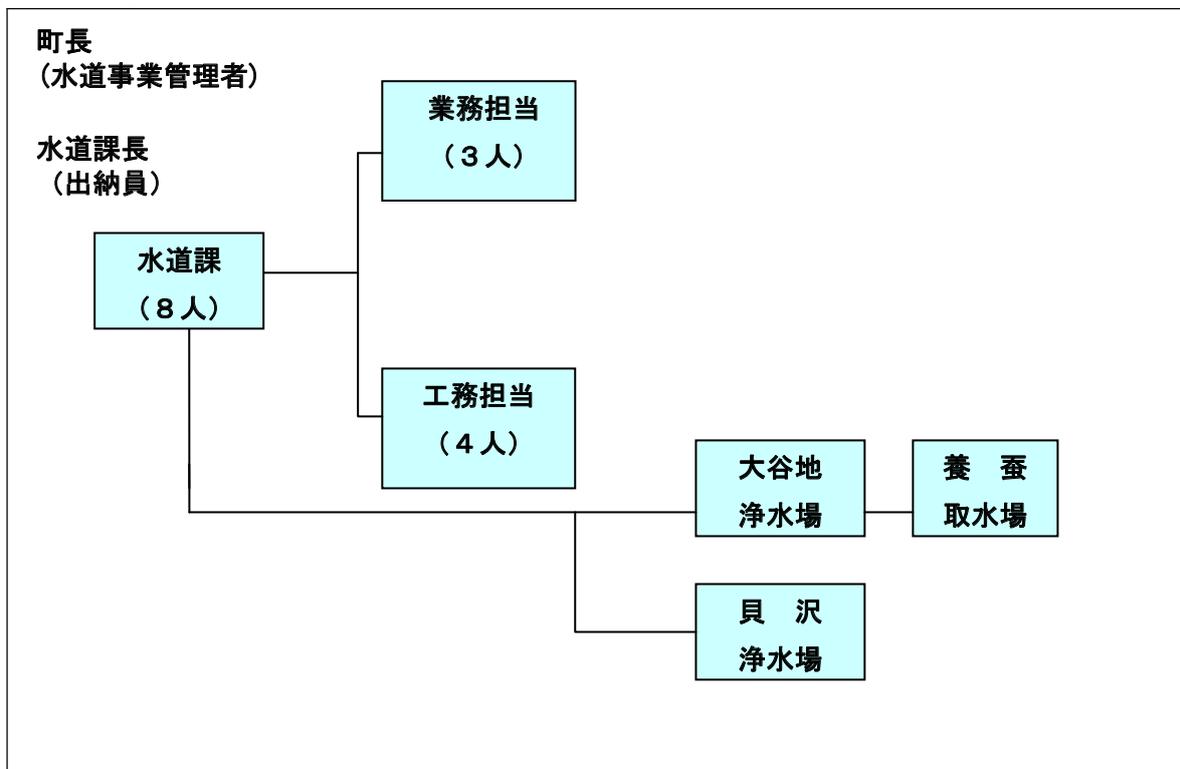
## 2-1 経営の状況

### (1) 組織体制

羽後町は、町長が水道事業管理者の職務を行っており、水道事業の管理者の権限に属する事務を処理するために水道課を置いています。

水道課は、課長以下合計8名の体制で、担当は工務と業務の2担当で運営しております。

図1 組織略図



(平成20年4月1日現在)

### (2) 経営成績と財政状態

平成19年度の経営成績と財政状態について、業務指標（P I）を使って他の事業体と比較し、公共性、料金、資産状態、財務状況、施設効率、生産性の結果は次のとおりです。

今後はこの数値をもとに、明らかになった課題の解決に取り組みます。

表2 業務指標による他事業体との比較

評価内容	業務指標	単 位	羽後町	近隣類似団体
			H19 実績	H19 実績
1) 収益性	経常収支比率	%	124.1	101.1
2) 料 金	給水原価	円/m <sup>3</sup>	177.7	209.3
	供給単価	円/m <sup>3</sup>	213.4	180.3
	回収率	%	120.1	86.1
3) 費 用	人件費	円/m <sup>3</sup>	57.1	24.1
	支払利息	円/m <sup>3</sup>	9.4	46.8
	減価償却費	円/m <sup>3</sup>	53.0	85.8
	動力費	円/m <sup>3</sup>	14.4	9.6
	修繕費	円/m <sup>3</sup>	10.2	5.2
	薬品費	円/m <sup>3</sup>	1.3	0.3
4) 資産状況	企業債元金償還金対減価償却額比率	%	11.9	124.5
5) 財務状況	流動比率	%	6,663.6	3,719.9
	自己資本構成比率	%	72.5	48.7
6) 施設効率	固定資産使用効率	m <sup>3</sup> /万円	14.6	4.4
	施設利用率	%	67.3	76.1
	負荷率	%	83.4	83.6
	有収率	%	67.4	73.3
7) 生産性	職員一人当りの有収水量	m <sup>3</sup> /人	127,855	257,005

業務指標の評価

業務評価 記号の 凡例	◎	優
	○	良
	△	可
	×	不可

評価内容	業務指標	計算式	羽後町 H19 実績	業務 評価
1) 収益性	経常収支比率(%)	$[(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) / (\text{営業費用} + \text{営業外費用})] \times 100$	124.1	◎
2) 料 金	給水原価(円/m <sup>3</sup> )	$[\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不用品} + \text{売却原価} + \text{附帯事業費})] / \text{有収水量}$	177.7	◎
	供給単価(円/m <sup>3</sup> )	$\text{給水収益} / \text{有収水量}$	213.4	◎
	回収率(%)	$(\text{供給単価} / \text{給水単価}) \times 100$	120.1	◎
3) 費 用	人件費(円/m <sup>3</sup> )	$(\text{職員給与費} / \text{給水収益}) \times 100$	57.7	△
	支払利息(円/m <sup>3</sup> )	$(\text{企業債利息} / \text{給水収益}) \times 100$	9.4	◎
	減価償却費(円/m <sup>3</sup> )	$(\text{減価償却費} / \text{給水収益}) \times 100$	53.0	○
	動力費(円/m <sup>3</sup> )	$(\text{動力費} / \text{給水収益}) \times 100$	14.4	△
	修繕費(円/m <sup>3</sup> )	$(\text{修繕費} / \text{給水収益}) \times 100$	10.2	△
	薬品費(円/m <sup>3</sup> )	$(\text{薬品費} / \text{給水収益}) \times 100$	1.3	△
4) 資産状況	企業債元金償還金 対減価償却額比率 (%)	$(\text{企業債償還元金} / \text{当年度減価償却費}) \times 100$	11.9	◎
5) 財務状況	流動比率(%)	$(\text{流動資産} / \text{流動負債}) \times 100$	6,663.6	◎
	自己資本構成比率 (%)	$[(\text{自己資本金} + \text{剰余金}) / \text{負債} \cdot \text{資本合計}] \times 100$	72.5	◎
6) 施設効率	固定資産使用効率 (m <sup>3</sup> /万円)	$(\text{給水量} / \text{有形固定資産}) \times 10,000$	14.6	◎
	施設利用率(%)	$(\text{一日平均給水量} / \text{一日給水能力}) \times 100$	67.3	○
	負荷率(%)	$(\text{一日平均給水量} / \text{一日最大給水量}) \times 100$	83.4	◎
	有収率(%)	$(\text{有収水量} / \text{給水量}) \times 100$	67.4	△
7) 生産性	職員一人当りの有 収水量(m <sup>3</sup> /人)	$(\text{有収水量} / \text{職員数})$	127,855	△

収益性では県内の他の事業体と比較し、供給原価が給水原価を上回っており、良好な状態と言える。

経営状態を示す他の指標も概ね良好であるが、費用や生産性など指標の評価が低い項目は主に他の事業体と比較し経営規模が小さいため、スケールメリットが少ないためである。

### (3) 経営上の課題

経営上の課題について、財務状態と維持管理状況の面から整理すると次の表に示すような状況にあります。(表4)

#### 経営上の課題整理

区分	課題	説明
財政状況	伸びない収益	不況による投資抑制により、工場などの新たな事業所の開設が見込めないことと、一般家庭の節水等、大幅な収益の増加は望めない。
	計画的な設備投資	誘致工場等の企業の新設以外には今後の大幅な水の需要は見込めないため、料金水準、サービス水準等を検討した上で計画的な設備投資が求められる。
	財源の確保	これまでの施設整備は起債等の外部資金に依存してきましたが、今後の整備には計画的な内部留保資金などに財源を求めていくことが必要である。
維持管理状況	人材の確保	ベテランの職員の退職、異動等により技術的なレベルの確保が困難となっている。専門技術の必要な業務の外部委託、下水等の他の部署との統廃合も検討すべき必要がある。
	業務の改善	業務処理の問題点の洗い出し、業務のマニュアル化・公平性の観点から滞納処理を強化する。
	人材の育成	経営、給水サービスに関して公営企業職員としての意識改革を図る。指定工事業者に対し、技術力の向上や安全管理の徹底を図るため、各種研修会、講習会への参加を促す。
	情報の活用	管路図の電子化、データベース化と各所に流量計を新設し、集落単位に漏水を早期に発見できるシステムを構築し、有収率の向上を図る。

## 2-2 施設の状況



水源

### (1) 養蚕取水場

第1水源である養蚕取水場は西馬音内川と雄物川に挟まれた養蚕地区にある。深さ10.95m直径4.5mの井戸に二つのポンプを設置しているが、一つは故障した時のための予備のポンプである。水中ポンプは一分間に4 $\text{m}^3$ （時間当り240 $\text{m}^3$ ）の水を汲み上げることが出来る。去年までは一日当たり5,537 $\text{m}^3$ をくみあげる計画になっていたが、公共下水道や集落排水等下水道（水洗トイレ）が利用されるようになり水道の使用量が多くなることから計画を変更し1日当たり6,160 $\text{m}^3$ に変更した。

実可動では一日平均で3,680 $\text{m}^3$ であるが、水を最も使用する8月には、4,360 $\text{m}^3$ の水を汲み上げている。

自然水は酸性・中性・又はアルカリ性に分類される。基準範囲内にあれば飲料水として使用することが出来るが、養蚕取水場の原水は5.9と酸性が強いのでPH調整を行なっている。カキの殻（シェルビーズ）を通し、PH6.9～7と中性に近くしている。

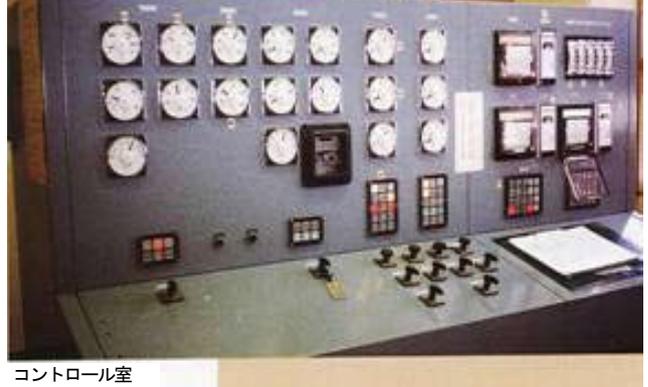
<参考> ・「純水」は中性（PH7） ・上水道PH基準 5.8～8.6

水質を確保するため沈殿槽や濾過槽を使っている市町村があるが、養蚕取水場は地下水を使用しているため地下にある砂利層が沈殿層や濾過層の役目をはたしているため当町の上水道は沈殿槽や濾過槽は使用していない。

養蚕取水場で汲み上げた水は、ダクタイル管（直径30cm、2,223m）で大谷地浄水場へ導水される。



浄水場



コントロール室

## (2) 大谷地浄水場

養蚕取水場から大谷地浄水場に送られてきた水は、流れを整えられ次亜塩素酸ナトリウムを注入し消毒した後、浄水は浄水場内の配水池に貯水される。

<参考> 残留塩素量 0.1PPM以上 注入後 10～60分

浄水場では毎日「流量」「ポンプの作動状況」「塩素濃度」「配水池水位」等の管理を行なう他、毎月、10項目の水質検査を行っていますし、年1回は全項目の検査を行なっている。

浄水は浄水場内の配水池から送水ポンプ室に入るが、大谷地浄水場から五輪坂配水池へ送水するポンプが3台設置されているがうち1台は予備ポンプである。

また、明治地区の一部と新成地区へは浄水場から直接各家庭に配水している。直送用の送水ポンプ3台（1台予備）と圧力タンクを使用している。



減菌施設

<参考>五輪坂配水池への送水管は直径25cmのダクタイル管（1,774m）を使用し送水している。



配水池

## (3) 五輪坂配水池

五輪坂配水池は大谷地浄水場より6.2m高い、五輪坂の丘陵地に作られ、高さを利用（自然流下）して各家庭に配水している。

五輪坂配水池は 巾1.2m×長さ1.2m×水深5.1m×2池1,469<sup>m</sup>とかなり

大きいですが、地震や事故で大谷地浄水場からの送水が停止した場合、8時間程度しか配水することができないので今後、改善する必要があります。

#### (4) 貝沢浄水場

貝沢浄水場は、将来の水需要の増加と災害時においても継続的な給水の確保を図ることを目的に、一日最大給水量 1,000 m<sup>3</sup>、給水人口 2,800 人の計画の下に建設されたものである。平成 8 年度より候補地選定のための各調査を開始し、平成 16 年度に事業の変更認可・実施設計を行い、平成 17 年度から 18 年度の二ヶ年を工事期間とし平成 19 年 3 月 22 日より給水を開始している。



※水源	取水地点	羽後町貝沢字拾三本塚地内	
	水源の種類	深井戸	
導水	導水管	ポリエチレン管	φ150mm
配水池	500 m <sup>3</sup>		



## 非常用自家発電装置



自家発電装置

### (5) その他の施設

標高の高いところにある集落では水圧が足りないため、水の出が細くなるので、このような集落には圧力を強くするためポンプを設置しており現在3ヶ所の増圧施設を設置している。(郷ノ目、峰崎、十分一)

### (6) 水道管の種類と長さ

#### ※ダクタイル管

導水管	直径30cm	2, 223m
送水管	直径25cm	1, 774m
		8, 685m

※塩化ビニル管 直径20cm～5cm 71, 814m

※ポリエチレン管 4, 312m

※石綿管 486m

---

計 89, 294m

### (7) その他

※職員等(定数内)	8人
事務系 4人	工務系 4人
嘱託職員 1人	
検針員(委託) 5人	
徴収員(委託) 4人	





## 2-3 水需要見通し

### (1) 給水人口等の動向

行政区域内人口は、20,430人（平成9年）から18,300人（平成19年）と10年間で約2,000人強の減少となっております。給水区域内人口、給水人口の推移も同様となっております。

#### 1) 行政区域内人口の見通し

羽後町の人口は、昭和30年の合併時に28,670人であった人口は、昭和40年前後から国の高度経済成長に伴い若年層の町外流出が続き、出生数を大きく上回る人口流出のため、昭和50年の国勢調査においては21,000人台に落ち込みました。

それ以降も人口の漸減傾向に歯止めが掛からず、平成12年には2万人を割り、過疎化の進展とともに人口構成も少子・高齢化が一層顕著となっております。

国勢調査による羽後町の将来人口は、平成27年度で16,200人程度と推計されていますが、今後の社会情勢の動向を慎重に見守りつつ、重点施策の展開等により減少傾向に歯止めをかける努力を重ね、平成30年度の目標町民人口を16,019人に設定しております。

#### 2) 給水区域内人口の見通し

給水区域外の西部地区ほどは顕著ではないが、給水区域内においても行政区域内人口におおよそ比例して減少が続くものと思われ、平成30年度の目標町民人口を16,019人に設定しております。

#### 3) 給水人口の見通し

平成19年度以前の実績を見ると漸増傾向にあるが、これは給水区域内の未普及地域が除々にではあるが解消に向かっていることと給水区域中心部の宅地開発が進み町内外からの人口移動によるものと思われ、今後の社会情勢からして大幅な増加は望めず、横ばいか漸増で推移するものと考えます。平成30年度の給水区域内の普及率目標を100%として14,577人と見込んでおります。

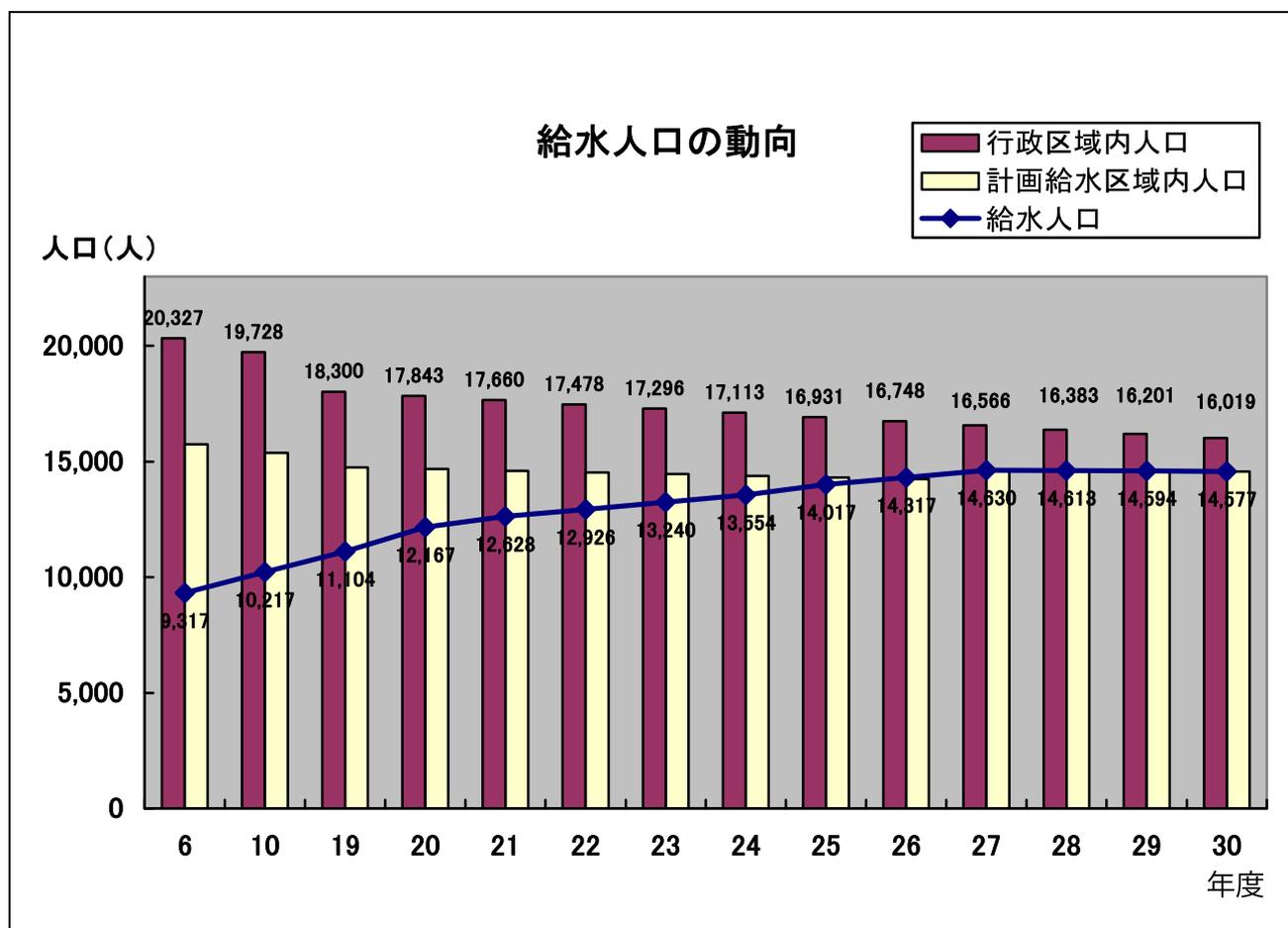
### (2) 給水量等の動向

平成19年度の1日平均有収水量、1日平均給水量の実績は、それぞれ2,802 $\text{m}^3$ 、4,156 $\text{m}^3$ です。過去10年間の推移を見ると、幾分増加傾向にありますが、これは下水道の普及によるものと思われ、今後も下水道が広範囲に普及することにより、この傾向は続くものと考えますので計画最終年の1日平均給水量は4,544 $\text{m}^3$ 、1日最大給水量は、6,141 $\text{m}^3$ を見込みました。

(3) 行政区域内の水需要予測

行政区域内の水需要予測について、人口予測の面から分析すると次の表に示すような状況となります。(表6)

項目	年度	平成6	平成10	平成15	平成19	平成30
		(実績)	(実績)	(実績)	(実績)	(予測)
行政区域内人口	(人)	20,327	19,728	18,647	18,300	16,019
給水区域内人口	(人)	15,743	15,375	15,162	14,630	14,577
給水人口	(人)	9,317	10,210	10,446	11,104	14,577
一日平均有収水量	(m <sup>3</sup> /日)	2,348	2,523	2,689	2,802	3,910
一日平均給水量	(m <sup>3</sup> /日)	3,390	3,652	3,615	4,156	4,544
一人一日平均給水量	(ℓ/人/日)	364	358	346	374	312
一日最大給水量	(m <sup>3</sup> /日)	4,468	4,632	4,224	4,968	6,141
一人一日最大給水量	(ℓ/人/日)	480	454	404	447	421
有収率	(%)	69.3	69.1	74.4	67.4	86.0
負荷率	(%)	75.9	78.8	85.6	83.4	74.0



### 3 これからの水道事業経営

#### 3-1 基本的な考え方

水道事業の運営方針は「町民に安全で安定した水を供給する」ことです。このため、経営面では「サービス水準の向上と経営基盤の強化」、施設整備面では、「計画的、効果的な整備による、より安全な水の供給」に努めます。

#### 3-2 施策の内容

現在の課題を解決し、経営環境の変化に対応するため、次のような施策を展開します。  
(表7)

表7 水道事業経営の課題と対応

##### 1) 経営基盤の強化と計画的な事業の推進

項 目	内 容
積極的な経営改善	事務事業の効率化、コスト縮減などにより、経営改善を進めます。
効率的な整備計画策定	今後の施設整備計画や財政計画は、事業の効果と財政状態を踏まえて、中長期的な視点から策定します。
施設の高水準化	配水管網や施設の整備は計画的に行い、施設能力の確保と向上、高度浄水処理に努めます。
情報管理の高度化	事業の効率化や維持管理水準の向上を図るため、各種情報の共有化と管理体制の統一化を進めます。

##### 2) 安心・安全な給水の確保

項 目	内 容
水質管理の適正化	水質基準改正に対応し、適正な水質検査を行い、住民の信頼性を確保します。
地下水の保全	井戸の清掃や取水ポンプの更新など取水能力の維持に努めます。

##### 3) 安定した給水の確保と災害・非常時対策

項 目	内 容
老朽施設の更新	施設や設備の修繕や更新は、耐用年数・機能劣化の状況を見つつ、適切に行って、安定的な給水機能を維持向上させます。(※22頁以降の施設整備計画参照)
耐震対策の実施	地震時にも被害を最小にしつつ早期回復が図れるよう、給水拠点の確保、応急給水に対応できる主要施設の耐震化を進めます。
災害マニュアルの整備	地震など非常時の対応がスムーズに行える、事前対策、事後対策を整理し、実務に利用できるマニュアルを整備します。

#### 4) 水道サービスの充実

項 目	内 容
住民ニーズの把握と対応	多様化している住民ニーズを把握し、迅速に対応することにより顧客満足度を向上させ、経営改善を図ります。
積極的な情報開示	水道事業の透明性向上を図るため、HP等により業務状況等の情報を提供します。

#### 3-3 計画給水区域

給水区域面積は 58.74k m<sup>2</sup>で、行政区域面積 231.36k m<sup>2</sup>の約 25.38%となります。

#### 3-4 環境対策

管路工事においては、多くのアスファルト廃材が発生します。この処理には再処理場を活用します。

また、浄水処理には多くの電力を消費しますが、未確認漏水箇所の発見、修理に努め、有収率の改善を図り、無駄な電力の消費を抑えます。

## 4 施設整備計画

### 4-1 施設高水準化計画

#### (1) 施策の方向と施設整備

現在の施設に起因する課題を解決し、安定給水の確保、サービスの向上を図るためには、以下のような対応が必要です。(表9)

表9 施設整備の課題と対応

施策の目的	施設整備の内容	具体的な対策
安定給水の確保 ・サービスの向上 ・信頼性、確実性の向上	・施設の修繕・更新計画の策定 (大谷地浄水場改修工事) ・配水系統の見直し ・配水管路網の見直し ・水質検査計画の策定 ・浄水方法の見直し(紫外線殺菌)	・未給水区域解消 ・設備更新事業 ・大谷地浄水場改良更新事業 ・老朽管交換事業 ・水質改善事業

#### 具体的な計画

平成18年度末、当町第2水源が完成し、更に安定的な給水体制が整備されたが、既存の大谷地浄水場の完成から年数が経過し、施設の老朽化が進んでおり、抜本的な更新が必要となっております。

また、昨今クリプトスポリジウム等の従来の塩素消毒では除去できない病原性原虫の発生の恐れが全国的に高まっており、それに対応する施設の整備関連事業として平成20年度において紫外線による高度浄水処理施設の実施設計委託、21年度に施設の建設に着手します。

また、大谷地浄水場の更新については平成22年度に建設改良工事の実施設計委託を行い、平成23年度より管理棟及び場内配管設備の建設、平成24年度より場内配水池の建設、平成25年度に電気計装設備、事務所棟の建設を行います。

更に平成25年度に五輪坂第2配水池の更新を行うための実施設計委託、26年度に配水池の建設改良工事を行います。

石綿管などの老朽管の更新については平成21年度までに完了することとして取り組みます。

以上を表で示すと以下のとおりとなりますが、前述の施設の状況からして確実な資金計画のもと施設改善計画の実現を図るものとします。

(2) 施設整備事業計画

事業名	工 種	細 別	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
紫外線処理施設 整備事業	詳細設計委託	処理水量 3,800 m <sup>3</sup> /日	↔										
	施設建設工事	処理水槽築造工		↔									
		上屋築造工 (鉄骨造) 取水場外溝工事			↔								
浄水場更新事業	実施設計委託				↔								
	浄水施設建設工事	管理棟 (RC造)・場内配管設備			↔								
	浄水施設建設工事	浄水池兼配水池・場内配管設備				↔							
	浄水施設建設工事	送水ポンプ・配水ポンプ設備						↔					
	電気計装設備	受変電動力設備・計装設備							↔				
	既存建屋解体撤去	自家発電設備・事務所棟・着水井・浄水池兼配水池											
配水池更新事業	実施設計委託	五輪坂第2配水池 1,000 m <sup>3</sup>						↔					
	配水池建設工事	配水池、配管工、外溝工、電気設備、計装装置							↔				
老朽管更新事業 (石綿管撤去) 石綿管 l = 197m	150mmφ	西馬音内 l = 197m	↔										
	100mmφ												
	75mmφ												
送水管更新事業	250mmφ l = 1,774m	ダクタイル鑄鉄管			↔								
導水管更新事業	300mmφ l = 2,223m	ダクタイル鑄鉄管							↔				

表 10 管路の課題と対策

整備目的	整備内容
老朽管更新事業	西馬音内地区に延長740m、三輪杉宮集落に延長73mの石綿管が残っていましたが、平成19年から平成21年の3ヶ年で公共下水道の布設に併せて更新作業をしております、平成21年度に西馬音内地区の残り197mを撤去することにより、完了する予定となっております。
送水管更新事業	既に耐用年数を経過しており、計画年に示したとおり随時、更新を図ります。
導水管更新事業	送水管同様、耐用年数が経過しており、計画期間の間に更新を図ります。
配水管更新事業	施設整備計画に掲載していないが、今後公共下水道の布設工事に併せて順次、更新を図ります。

## 4-2 水道事業災害対策計画

### (1) 想定される被害

羽後町で想定される事故及び災害は、管路事故と地震災害です。

#### ① 管路事故

管の破裂事故は、突発的に断水が生じる上、道路及び他の地下埋設物を損傷させたり、家屋などへの浸水・損傷という二次災害を誘発することがあります。

なお、羽後町は、老朽度の高い石綿セメント管を平成21年度までに更新を終える予定であり、石綿セメント管にまつわる事故の危険性は低いと予想されます。

#### ② 地震被害

##### 1) 水源の被害想定

地下水水源では、地震の発生と同時に濁りの発生や地下水位の低下が生じる可能性があります。養蚕取水場、貝沢浄水場とも、ろ過設備が設置されていないため、浄水場の配水機能が一時的に停止する被害が想定されます。

##### 2) 取・浄・配水施設の被害想定

###### ① 構造物の被害想定

各取水場、浄水場、配水池は地盤条件が悪く、地震時に施設が被害を受けられる可能性が高いと判断されます。

###### ② 機械・電気設備の被害

基礎地盤の沈下・隆起により機械電気設備が破損する可能性があります。

##### 3) 管路の被害

###### ① 導水管・配水管の被害

地震時には導水管のひび割れ、配水管の損壊等が相当数、発生するものと想定されます。

###### ② 給水管の被害

給水管の多くがVP管を使用しています。大きな地震では、VP管の継ぎ手に被害が多いことから、地震発生時には給水管の被害がかなりの戸数に及ぶものと予測されます。

### (2) 地震事前対策

大谷地浄水場更新及び耐震工事事業として平成22年度より4ヶ年で計画、同時期に送水管等の布設替工事を行います。

### (3) 震災応急対策

羽後町地域防災計画に基づき下記のとおり実施します。

#### 1) 応急給水活動

応急給水活動の準備として、給水ルートや給水拠点の確保する計画を策定します。

災害時には、住民の避難状況や施設の稼働状況を把握し、拠点給水と運搬給水を行います。

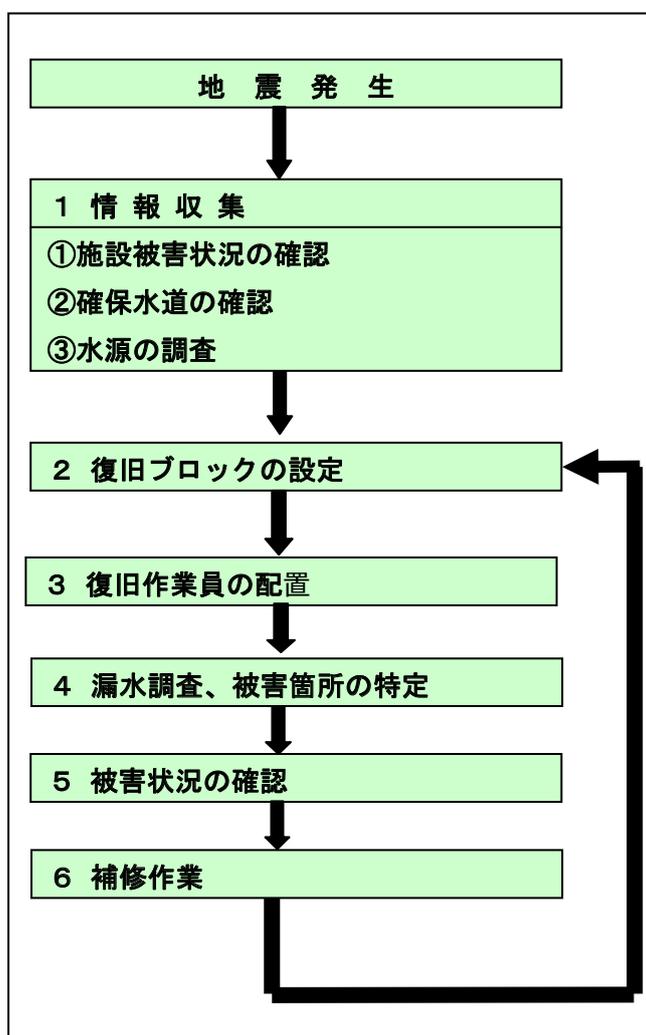
図 応急復旧の作業フロー図

#### 2) 応急復旧活動

応急復旧の期間を4週間と設定します。

応急復旧の作業フローは図のとおりです。

この他に、被害状況及び復旧状況を速やかに住民に対して、防災無線、広報車等で周知するとともに、関係機関へ通報します。



## 5 経営計画

### 5-1 経営効率化計画

#### (1) 経営改善方策

経営上の課題を整理し改善するには、事業の効率化を進める必要があります。

さらに今後、老朽化した施設を維持管理しながら各種施策を進めていくためには、経営コストの削減に努め、より原価を意識した経営努力が必要で、表のような対応をします。

(表 1 2)

#### (2) 情報管理システムの構築

現在、経営に関する情報管理システムとして、企業会計システムと料金システムを採り入れております。

浄水場等の施設の管理は毎日の点検、管理が欠かせないものと思われるが、必要に応じて遠方監視制御装置を導入していきます。

#### (3) 経営効率化事業

これからの水道事業は、経営の効率化を中心にした、施設・設備の整備が重要です。

さらに、町が経営する事業は透明性の確保と説明責任が求められています。これに対応するためには、住民に対するサービスの向上を念頭に計画的な事務事業を進め、情報公開を積極的に進めていく姿勢が必要です。経営効率化のために、次の整備を進めます。

(表 1 3)

表 1 2 経営の課題と対応策

経営の課題	経営改善のための対応策
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 経営の効率化</li><li>・ 経営の高水準化</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 情報管理システムの導入</li><li>・ 業務の標準化・マニュアル化</li><li>・ 組織と事務事業の見直し</li><li>・ サービス水準の検討</li><li>・ 環境に配慮した事業運営</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 経営基盤の強化</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 料金水準の適正化</li><li>・ 適切な資金計画の策定</li><li>・ 財政計画の策定</li></ul>

表 1 3 経営効率化のための対策

経営効率化事業	事業の内容
水道管路台帳システム、設備台帳システムの構築	施設の仕様、維持管理情報などをデータとして蓄積し、施設、設備の状況や履歴を確認して、計画的な修繕や更新が行えるシステムを構築します。
基本計画の見直し	経営環境の変化に対応し、実績に照らして定期的に見直しを行います。

## 5-2 事業化計画

計画している事業の概要及び事業目的は、表のとおりです。

事業計画は「安全で安定した水の供給」を基本に、表のような緊急性・重要度の高い耐震対策、老朽化対策の設備更新などの事業を優先して行うこととします。

これらの事業の概算事業費は、平成30年度までの10年間で10億円規模になります。なお、事業は（表9）のようになります。

5-3 財政計画

水道施設の高水準化や健全な経営を持続しながら実施するには、事業の資金内訳や適切な料金水準などを検討し、場合によっては事業計画を見直し、財政計画を根本的に立て直す必要があります。

財政計画は、資金計画（内部留保資金と借入金）、料金水準、建設改良事業の規模と時期によって大きく変動します。

収益的収支とは、水道水を供給するために必要な支出（浄水場、取水場、配水池、水道管など施設の維持管理費、借入金の支払利息、減価償却費）と、その財源となる収入（主に水道料金）を表しております。

資本的収支とは、施設を更新・整備するために必要な支出と、その財源となる収入を表しております。

今回の財政計画は、計画期間を平成21～30年度として検討を行いました。

表15 財政計画

単位：万円

区分	年度	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
収入	営業収益	21,497	25,729	26,578	27,463	28,524	29,434	30,355	30,313	30,293	30,250
	営業外収益	741	10	10	10	10	10	10	10	10	10
収益的	計(A)	22,238	25,739	26,588	27,473	28,534	29,444	30,365	30,323	30,303	30,260
	営業費用	16,944	17,081	17,264	17,496	18,262	19,596	19,842	19,897	19,793	19,737
支出	営業外費用	1,307	1,127	1,105	1,254	1,396	1,536	1,494	1,445	1,394	1,334
	計(B)	18,251	18,208	18,369	18,750	19,658	21,132	21,336	21,342	21,187	21,071
収支差引(A-B=C)		3,987	7,531	8,219	8,723	8,876	8,312	9,029	8,981	9,116	9,189
当期純利益(D)		3,987	7,531	8,219	8,723	8,876	8,312	9,029	8,981	9,116	9,189
収入(E)		9,297	8,333	25,000	25,000	23,167	7,750	7,750	3,500	3,500	3,500
支出(F)		27,023	9,234	26,320	26,780	24,985	9,608	9,995	5,793	6,155	6,525
不足額(F-E=H)		17,726	901	1,320	1,780	1,818	1,858	2,245	2,293	2,655	3,025
補てん財源額(I)		17,726	901	1,320	1,780	1,818	1,858	2,245	2,293	2,655	3,025

## 6 羽後町西部地区水道施設整備について

西部地域は子吉川の支流、石沢川の上流部に位置しております。この地域は従来から慢性的に飲料水不足に悩まされてきました。

以前、抜本的な解決策として最上流部にダムを建設する構想が検討されましたが、膨大な費用が必要なため見送られた経緯があります。

その後も水源確保に向け調査を継続しているものの、地形、地質条件や水利権等の問題により早急な水源確保は困難な状況にあります。こうした状況ではありますが、今後とも広域的な簡易水道及び小規模水道の可能性を求めた水源探査の推進を図るとともに地域住民の水源確保事業への助成等の支援など総合的な対策を推進し、計画終了年までに安定した飲料水確保に努めるものとします。

## 終わりに

今回の水道ビジョンの策定にあたり、羽後町水道事業の現状を分析し、将来進むべき方向性を明らかにしました。

羽後町水道事業の現状は、業務指標によりますと、概ね経営状況は健全であるとの結果を得ましたが、このビジョンにあるとおり、紫外線処理施設の建設、大谷地浄水場の施設の更新、導水管、配水管の布設替え等の大規模な設備投資を控えており、計画のとおり営業収益の増加が見込まれない場合は今後の経営環境は現在より厳しいものとなることが予測されます。

現に、昨年秋から始まった「世界同時不況」の影響により町内の誘致企業も大幅な減産体制を強いられており、それに併せて上水道の需要が大幅に減少しているところであり、この状態がいつまで続くか予測が不可能なことは事実ですが、今後とも効率的な営業努力を重ね、給水収益に見合った健全経営を心がけるとともに住民へ安心・安全でおいしい水を安定して供給していくという公営企業の原点に立ち返り、常に職員一人ひとりが経営感覚を発揮し、より住民の意見を反映させた水道事業を目指していきます。

# 秋田県羽後町

〒012-1131

秋田県雄勝郡羽後町西馬音内字中野 177 番地

羽後町役場水道課

T E L 0183 (62) 2111

F A X 0183 (62) 2120