

### Ⅲ 工業用水道事業

#### 1 事業の概要



##### (1) 沿革

工業用水道事業は、昭和37年に酒田工業用水道が給水を開始して以来、給水区域を県内3箇所に増やしながら、企業の需要に応じてきました。

酒田工業用水道は、重化学工業地帯である酒田市大浜地区を更に発展させるため、昭和30年代に県が策定した「酒田臨海工業地帯整備計画」に基づき整備しました。その後、工業団地の拡大に合わせ、送水管やポンプ設備などを整備し、昭和50年からは酒田北港地区へ、平成4年からは酒田川南工業団地へ、平成23年からは鳥海南工業団地（遊佐町）へそれぞれ給水を開始しています。

八幡原工業用水道と福田工業用水道は、地域開発の中核拠点とすべく旧地域振興整備公団が造成した「米沢八幡原中核工業団地」と「新庄中核工業団地」にそれぞれ整備し、八幡原工業用水道は昭和56年から、福田工業用水道は平成元年から給水をそれぞれ開始しました。

工業用水道は企業にとって重要なインフラであり、地域の産業振興を支える役割を担っています。



酒田工業用水道 浄水場（酒田市）



八幡原工業用水道 浄水場（米沢市）



福田工業用水道 配水池（新庄市）

##### (2) 施設の概要

(令和5年2月1日現在)

事業名	酒田工業用水道	八幡原工業用水道	福田工業用水道
給水対象	酒田臨海工業団地 (大浜・北港地区) 酒田川南工業団地 鳥海南工業団地	米沢八幡原 中核工業団地	新庄 中核工業団地
水源	最上川表流水	ダム水（水窪ダム）	地下水
給水能力	75,000m <sup>3</sup> /日	14,700m <sup>3</sup> /日	2,800m <sup>3</sup> /日
給水開始	昭和37年9月	昭和56年4月	平成元年10月
給水先	24社29事業所	23社24事業所	7社7事業所
基本使用水量	30,960m <sup>3</sup> /日	9,660m <sup>3</sup> /日	2,016m <sup>3</sup> /日
契約率	41.3%	65.7%	72.0%

(契約率=基本使用水量÷給水能力)

### (3) 料金の概要

工業用水道料金は、受水企業からの申込水量（基本使用水量）に基づく基本料金と、基本使用水量を超過した水量による超過料金からなる二部料金制としています。

酒田工業用水道川南地区では、川南工業団地向けの配水管や送水ポンプなどの整備に多額の工事費を要したため、大浜・北港地区とは別料金としていました。その後、施設の減価償却が進んだこと及び給水量が増えたため、平成21年度からは川南地区の料金を下げ、2地区を同じ料金としました。

八幡原工業用水道と福田工業用水道は、給水開始以来、料金を改定していません。なお、基本料金は、全国平均(R3:29.5円)とほぼ同程度となっています。

工業用水道料金の推移

	H1～	H4～	H10～	H13～	H21～
酒 田	基本25円/m <sup>3</sup> 超過50円/m <sup>3</sup>	基本25円/m <sup>3</sup> 超過50円/m <sup>3</sup>	基本30円/m <sup>3</sup> 超過60円/m <sup>3</sup>		基本30円/m <sup>3</sup> 超過60円/m <sup>3</sup>
		(川南工業団地) 基本45円/m <sup>3</sup> 超過90円/m <sup>3</sup>	(川南工業団地) 基本40円/m <sup>3</sup> 超過80円/m <sup>3</sup>		
八幡原	基本30円/m <sup>3</sup>	超過60円/m <sup>3</sup>			
福 田	基本30円/m <sup>3</sup>	超過60円/m <sup>3</sup>			

(基本：基本料金 超過：超過料金(税抜き))

### (4) 申込水量（基本使用水量）の推移

令和4年度現在、3事業合計で54社、60事業所に工業用水を給水しており、企業から申し込みがあった基本使用水量は、多少変動しているものの、ほぼ横ばいで推移しています。

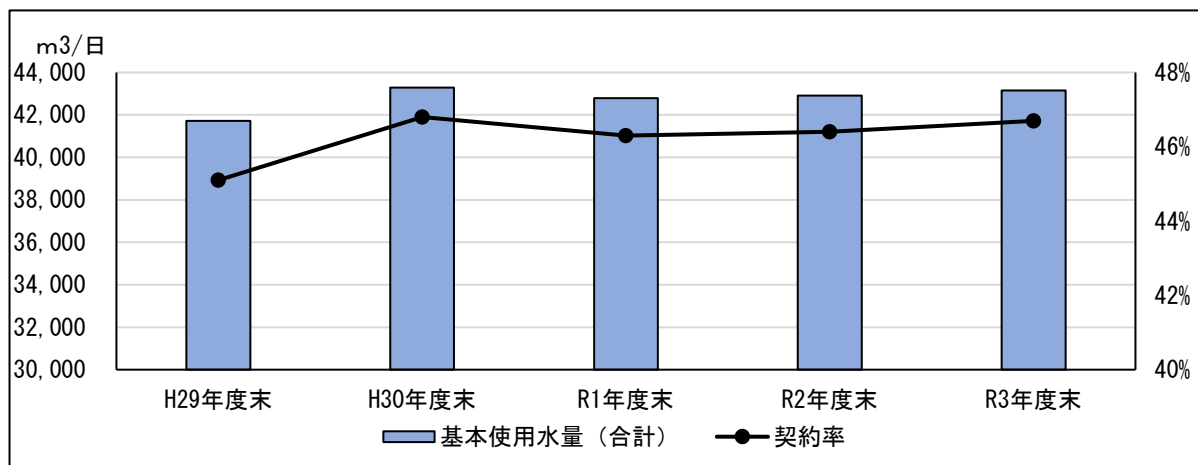
(基本使用水量)

(単位：m<sup>3</sup>/日)

事業名	H29年度末	H30年度末	R1年度末	R2年度末	R3年度末
酒 田	31,210	31,260	30,990	31,030	31,030
八 幡 原	9,433	10,068	10,052	9,932	10,172
福 田	1,083	1,955	1,955	1,955	1,955
合 計	41,726	43,283	42,797	42,917	43,157
契約率	45.1%	46.8%	46.3%	46.4%	46.7%

契約率＝各年度の基本使用水量÷給水能力(92,500。酒田75,000+八幡原14,700+福田2,800)

### 企業局における工業用水道基本使用水量の推移



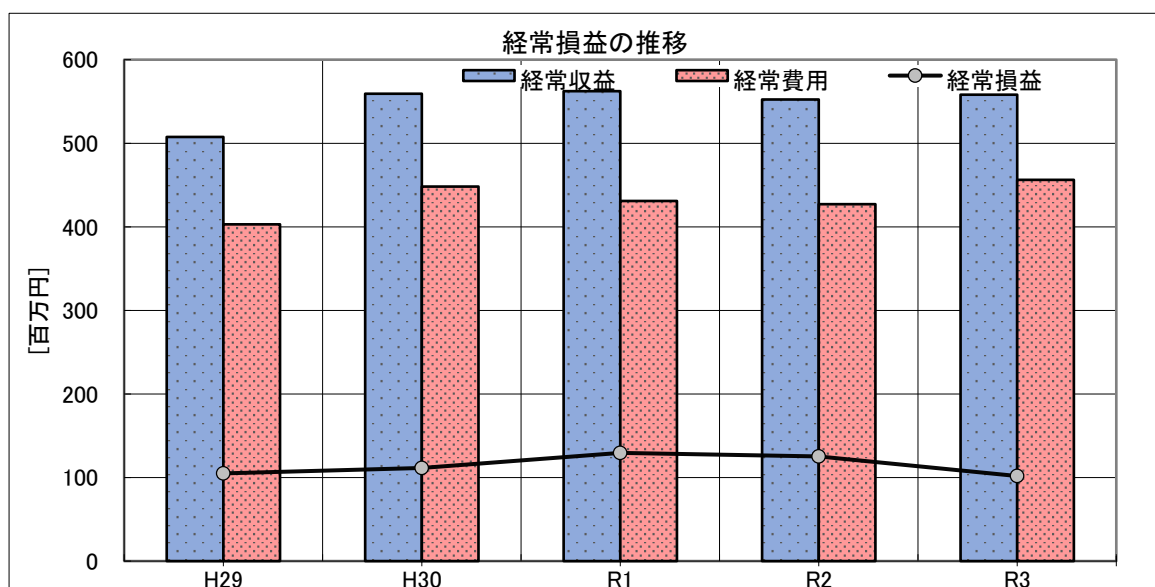
### (5) 損益の状況

施設更新の後ろ倒しによる減価償却費の抑制などで、経常利益を確保しています。なお、酒田工業用水道で塩水遡上対策のモニタリングと仮設取水を実施しているため、平成27年度から営業費用が増加しています。

(単位：千円、税抜き)

区分	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
営業収益	436,544	494,628	498,133	487,614	494,123
営業外収益	71,111	64,749	64,245	64,884	63,970
経常収益	507,655	559,377	562,378	552,498	558,093
営業費用	402,521	447,687	432,358	427,003	456,145
営業外費用	313	346	545	159	139
経常費用	402,834	448,033	432,903	427,162	456,284
経常損益	104,821	111,344	129,475	125,335	101,809

(数値は千円単位未満四捨五入により記載しているため、計及び差引において一致しない場合がある。)



## (6) 財務の状況

他会計借入金の償還を計画的に進めたことで、固定負債が減少しました。また、福田工業用水道での新規井戸工事、酒田工業用水道の管路耐震化設計などの投資を行う一方、固定資産の減価償却が進んだことにより、内部留保資金は増加しています。なお、内部留保資金は、今後の大規模改修や施設の更新費用に充当していきます。

(単位：千円、税抜き)

区分	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
固定資産	5,291,394	5,102,513	4,898,401	4,706,962	4,531,804
流動資産	690,072	853,808	972,475	1,170,982	1,336,365
資産合計	5,981,466	5,956,321	5,865,876	5,887,944	5,868,169
固定負債	789,213	709,656	628,921	551,744	483,357
流動負債	199,595	206,929	122,350	150,084	170,830
繰延収益	1,554,333	1,490,066	1,428,485	1,364,660	1,300,717
負債合計	2,543,141	2,406,651	2,179,756	2,066,488	1,954,904
資本金	2,788,905	2,888,914	2,905,175	2,905,175	2,915,455
剰余金	649,420	660,756	780,946	906,281	997,810
資本合計	3,438,325	3,549,670	3,686,120	3,811,456	3,913,265
内部留保資金	570,138	726,540	929,786	1,100,559	1,239,846

(数値は千円単位未満四捨五入により記載しているため、計及び差引において一致しない場合がある。)

## 2 現状と課題

### (1) 工業用水の安定供給の確保

#### ① 施設の老朽化への対応

施設の更新については、法定耐用年数<sup>※1</sup>よりも長寿命化を図った独自の企業局標準更新年数<sup>※2</sup>により実施することとしています。

令和4年度現在、酒田工業用水道は給水開始から59年、八幡原工業用水道は40年、福田工業用水道は32年がそれぞれ経過し、特に計装・電気・機械設備の老朽化が進んでいます。その他、管路や構築物についても、老朽化に伴う施設の機能低下や事故・故障への対応が必要です。

#### 【今後の大規模更新予定工事】

	法定耐用年数 <sup>※1</sup>	企業局標準更新年数 <sup>※2</sup>	施設と更新時期
計装・電気 機械設備	計装 8～10年 電気16～20年 機械15～17年	15～20年 30～40年 20～40年	酒田：R10以降 浄水場電気設備更新 八幡原：R9 機械装置更新 福田：R6～7 電気・計装設備更新
管路	40年	60年	酒田：R6～9 圧送管更新
構築物	60年	80年	酒田：R10以降 接合井、沈殿池更新

※1 法定耐用年数：減価償却資産の残存価値を計算するため法令上に定められた耐用年数。更新時期の目安となるが、実際は修繕等を行い、長寿命化を図っている。

※2 企業局標準更新年数：企業局が独自に定めた目標とする更新までの経過年数（指標）。企業局が保守管理してきた実績、メーカーの指標、各協会の報告などから判断し定めている。

#### ② 施設の耐震性能の向上

送配水管路については、耐震適合率<sup>※3</sup>は全国平均より高い水準にあります。また、耐震対策未実施箇所の工事を進めたことにより、耐震適合率は平成27年度の65.4%から令和3年度には70.6%まで上昇しています。また、その他の施設については、全ての建物で耐震性能を有していませんが、構築物については、酒田工水の接合井などで、レベル2地震動<sup>※4</sup>に対応できない箇所もあるため、計画的に耐震化を進める必要があります。



東日本大震災被災（酒田工業用水道）

※3 耐震適合率：管路延長（全体）に対する耐震適合管（レベル2地震動に対して耐震性能を有するもの）の割合、耐震適合管の延長÷管路延長で算出

※4 レベル2地震動：当該地点で考えられる最大規模の強さを有する地震動（水道施設耐震工法指針）と定義されており、概ね震度6強～震度7と想定される。

### 【管路の耐震性の状況】（令和4年度）

	管路延長 (m)	耐震性能内訳 (m)		耐震適合率 (%)	
		耐震性あり	耐震性なし	耐震性あり	耐震性なし
酒田	29,666	21,904	7,762	73.8	26.2
八幡原	8,838	3,674	5,164	41.6	58.4
福田	5,525	5,525	0	100.0	0.0
合計	44,029	31,103	12,926	70.6	29.4
全国 (R1)				43.5	56.5

(全国の耐震適合率の出典は経済産業省資料)

### ③ 水質異常やその他の災害対への対応力の強化

近年の激甚化する気象災害による各水源の濁度の急激な上昇※や、河口からの塩水の遡上などが発生しています。

※酒田工業用水道：3,400度（令和4年8月、過去最高濁度）

#### 【近年発生した主な水質異常・事故】

発生年月日	事業名	水質異常の内容
H18.2.9	酒田	取水口上流の工場からの重油が流出
H23.5.22	酒田	上流河川の土砂崩れがあり高濁度発生
H27.8.7	酒田	渇水による塩水遡上で原水の導電率が上昇
H30.7.26	酒田	渇水による塩水遡上で原水の導電率が上昇

### ④ 保守管理のスマート化

保守管理については、水源から受水企業に送水するまでの多くのプロセスで行う必要があることに加え、気象災害等、非常事態発生時には、より幅広い対応が必要となります。このため、ドローンやAI等の新技術の活用で保守管理を効率化するとともに、施設事故や水質事故時の際には、より迅速な対応が必要です。

## (2) 事業環境の変化に対応した経営基盤の強化

### ① 契約率の停滞と更新費用の増加

3箇所工業用水道における契約率は、それぞれ契約水量の増減はあるものの、横ばいが続いています。

また、将来的には、施設の老朽化対策や耐震化などの大規模投資が必要となり、内部留保資金で対応しきれない場合も想定されることから、コストの縮減や、企業債の活用等の検討が必要となってきます。更新を検討する際は、契約率が約70%の八幡原及び福田工業用水道においては、将来の需要増の可能性について、約40%の酒田工業用水道においては、契約状況も考慮したダウンサイジングについて、それぞれの状況を加味した上で検討していく必要があります。

## ② 脱炭素社会の実現に向けた取組み

脱炭素化については、「RE100」のような国際的枠組みに加え、本県においては「ゼロカーボンやまがた2050」を宣言し、温室効果ガス排出量の実質ゼロを図ることとしています。企業局も、県内企業にCO<sub>2</sub>フリーの工業用水を供給することを通して、産業界の脱炭素化に貢献していく必要があります。

工業用水道事業における使用電力等を再生可能エネルギー由来へ転換することや、化石燃料の消費量を減らすこと等、脱炭素化の取組みを段階的に進める必要があります。

## 3 経営目標と主な取組み

### (1) 工業用水の安定供給の確保

#### 《目標》

施設の老朽化対策や耐震化対策を計画的に行うとともに、災害や水質異常を想定したマニュアルの整備や訓練により危機管理体制を強化し、災害発生時にも被害を最小限に留め、被災した場合でも早急に復旧することにより、工業用水の安定供給を図っていきます。

また、平素から水質管理を強化し、水質事故等に備えることで、急激な水質変化や事故発生時においても的確に対応し、安定した品質の確保を図っていきます。

#### 《主な取組み》

### ① 施設の老朽化への対応

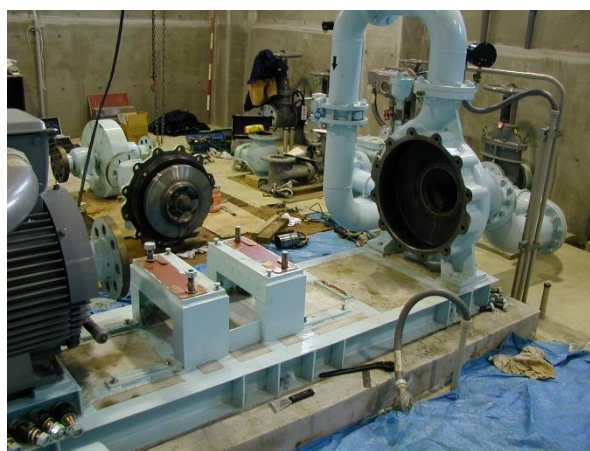
施設の異常の早期発見や事故防止を図るため、送配水管や電気機械設備、構築物等の点検基準・周期等を定期的に見直します。また、劣化診断などにより必要な修繕を行うことで施設の長寿命化を図るとともに、適切な時期に更新を実施し、安定供給に努めていきます。

さらに、施設台帳を活用し、施設や設備の点検や修繕等の履歴を把握して、適切な時期での更新の判断に活かします。

### ② 施設の耐震性能の向上

#### ア 施設の耐震化

管路については、これまで耐震管への更新により、耐震適合率が向上しました。今後、その他の施設も含め、企業局耐震化計画に基づく更新工事等を実施していきます。



酒田工業用水道 機械装置点検



八幡原工業用水道 管路耐震化工事

## イ 応急対策の強化

災害発生時に迅速な復旧を行うため、これまで整備してきた「応急復旧資機材」について、更に計画的に備蓄するとともに、漏水や機械故障などの具体的な事故発生に対する復旧手順などのマニュアルも再整理し、定期的に研修・訓練等を実施します。

### ③ 水質異常やその他の災害への対応力の強化

高濁度や塩水の遡上等、水質異常が発生した際は、現地調査や水質検査などを行い、原因の特定に努め対応策を検討していきます。

酒田工業用水道においては、平成27年度及び平成30年度に塩水遡上により原水の導電率が上昇しました。企業局では、受水企業の操業に支障を来さないよう、仮設取水で対応しました。今後も引き続き、応急対応を工夫しながら、取水方法の改善を含む将来的な恒久対策について、受水企業や関係機関と協議・調整を進めていきます。

その他、福田工業用水においては、取水設備に故障が生じて、安定した供給ができるよう、取水設備の二重化を進め、バックアップ機能の強化を図っていきます。



酒田工業用水道 仮設取水



福田工業用水道 取水場（地下水）

### ④ 保守管理のスマート化

浄水場にWebカメラや通信設備を増設し、保守管理の効率化を図るとともに、場内における異常発生の手早い把握に努めていきます。また、設備や水質事故発生時には、企業局が独自に構築するデジタルプラットフォームを活用して機器及び水質の状況把握を行い、夜間や休日も含め、初動対応が速やかに開始できるようにしていきます。

## (2) 事業環境の変化に対応した経営基盤の強化

### 《目標》

施設更新費用の増加による料金の上昇を抑制するため、工業用水需要の状況も見据えながら、適切な規模で更新計画を策定し、費用を縮減するなどにより効率的な経営を行い、経営基盤を強化していきます。



## 《主な取組み》

### ① 工業用水の需要把握

県や市町村と情報を共有しながら、受水企業の動向や、新規企業の進出など、工業用水需要に係る情報を集め、施設の修繕や更新計画へ反映させるとともに、必要に応じて改めて企業へ工業用水の利用を働きかけ、契約率の向上につなげていきます。

### ② 費用の縮減

#### ア 更新費用の縮減

アセットマネジメント（資産管理）により長期的な視点に立ち、計画的な劣化診断や、劣化箇所の部分的な修繕を実施することにより施設の長寿命化を図るとともに、特に電気機械設備の更新時には、長寿命型やメンテナンスフリー型の設備を積極的に導入し、更新や維持管理費用の縮減を図ります。

将来的な施設更新においては、工業用水需要増の可能性を考慮するとともに、契約状況を見据えたダウンサイジングやダウンスペックを行い、更新費用の縮減に繋がります。

#### イ 経費の縮減

事務・業務の見直しや改善、DXなどの新技術の活用、省エネの取組み及び施設への再生可能エネルギーの導入などを検討し、経費の縮減を図っていきます。



酒田工業用水道遊摺部浄水場太陽光発電設備

### ③ 脱炭素社会の実現に向けた取組み

浄水場での水造りや送水の際には、多くの電力を使用し温室効果ガスを間接的に排出することから、使用電力を再生可能エネルギー由来に転換する手法等の調査・研究を行い、浄水場の脱炭素化を段階的に進め、「ゼロカーボンやまがた2050」の実現とともに受水企業の脱炭素化に寄与していきます。

#### 4 経営指標

##### (1) 工業用水の安定供給

###### ・管路の耐震適合率

管路の耐震化の割合を示す「耐震適合率」は、耐震対策未実施箇所の工事を進めたことにより、令和3年度には70.6%まで上昇しました。引き続き評価指標とし、地震災害に強い施設を構築して工業用水の安定供給を確保します。

指標	当初計画策定時 (平成28年度)	現状 (令和3年度)	目標 (令和9年度)
管路の耐震適合率	66.0%	70.6%	75.0%以上

##### (2) 経営基盤の強化

###### ・契約率

令和3年度の契約率は46.7%で、当初計画策定時から若干上昇しています。今後も、酒田工業用水道や福田工業用水道での給水拡大等により、契約率を向上させ、収益の改善を目指します。

指標	当初計画策定時 (平成28年度)	現状 (令和3年度)	目標 (令和9年度)
契約率	42.0%	46.7%	50.0%以上

##### (3) 生産性

###### ・職員一人当たりの給水収益

今後は更新投資の増嵩が見込まれますが、契約率向上による収益の改善や施設の長寿命化による費用削減に努め、現状維持を目指します。

指 標	現状 (令和3年度)	目標 (令和9年度)
職員1人当たりの給水収益	69百万円/人	69百万円/人 以上

## 5 工程表

### (1) 工業用水の安定供給の確保

取組項目	R5	R6	R7	R8	R9	R10以降
管路更新 (老朽管の耐震化更新)		酒田工業用水道 圧送管更新	←————→			
電気機械設備更新		福田工業用水道 電気・計装設備更新	————→	酒田工業用水道 浄水場高圧盤更新		←————
				八幡原工業用水道 機械設備更新	————→	
浄水設備更新				酒田工業用水道 接合井・沈殿池更新		←————
保守管理のスマート化		Webカメラ、アクセスポイント増設	————→	運用、実証	————→	

### (2) 事業環境の変化に対応した経営基盤の強化

取組項目	R5	R6	R7	R8	R9	R10以降
需要の把握	受水企業の動向、新規企業の進出情報の収集、工水利用の働きかけ					
脱炭素社会の実現に向けた取組み	浄水場における脱炭素化に向けた研究と段階的な導入					

## 6 投資計画

### (1) 基本的な考え方

施設の経過年数や重要度を考慮し、費用負担の平準化も踏まえ、計画的に建設改良工事を行うこととしています。

施設の長寿命化については、必要な修繕を行いながら、独自の企業局標準更新年数を基に、電気や機械設備、管路等の更新を行っていきます。

施設の耐震化については、令和5年から9年を対象とする第3期水道施設耐震化計画を策定し、計画的に耐震化を進めていきます。

特に、酒田工業用水道の圧送管は、使用開始から59年（令和3年度末時点）を経過しており、事故発生時に多くのユーザーに給水停止などの影響が生じることから、優先的に更新（耐震化）を行っていきます。

### (2) 主な建設改良工事

	項目	工事概要	実施時期
酒田	圧送管更新工事	鋳鉄管の更新（管路の耐震化）	R6～R9
	浄水場高圧盤更新工事	高圧受電設備の更新	R10以降
	接合井・沈殿池更新工事	水処理施設の更新	R10以降
八幡原	機械装置更新工事	水処理機械設備の更新	R9
福田	電気・計装設備更新工事	電気・計装設備の更新	R7

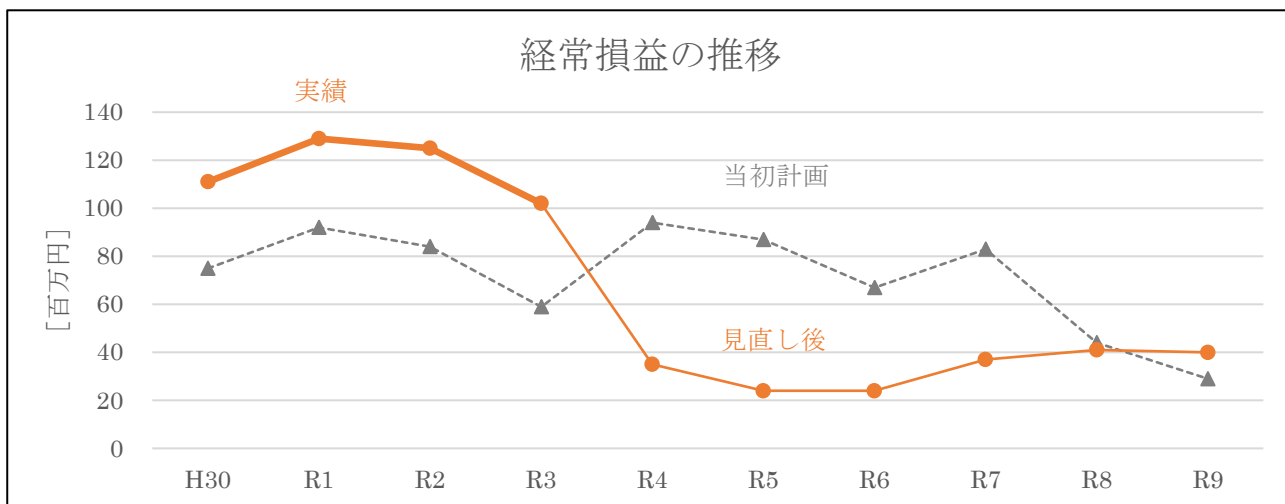
※ 建設改良工事の実施時期は、施設の劣化状態、関係機関との調整などにより見直す場合がある。



酒田工業用水道 送水管耐震化工事

## 7 財政計画

### (1) 経常損益



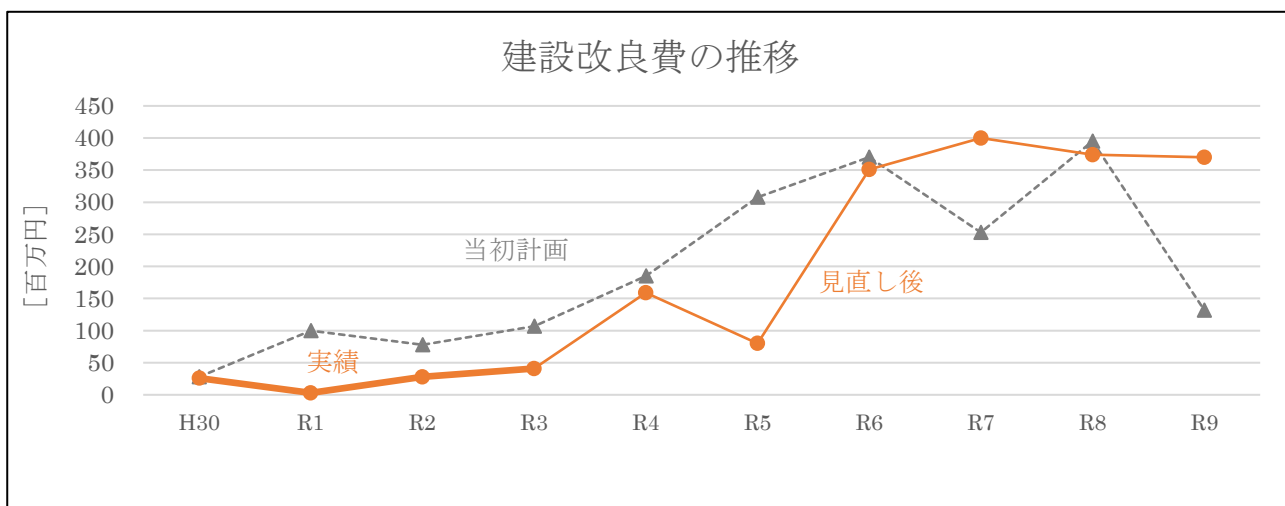
計画前期は、施設の長寿命化に伴う減価償却費の抑制等により、当初計画を上回る利益を確保しました。

計画後期は、動力費等の維持管理費の増嵩等により当初計画を下回る見通しです。

※試算の条件

- ①料金単価：現行料金
- ②基本使用水量：現時点の水量

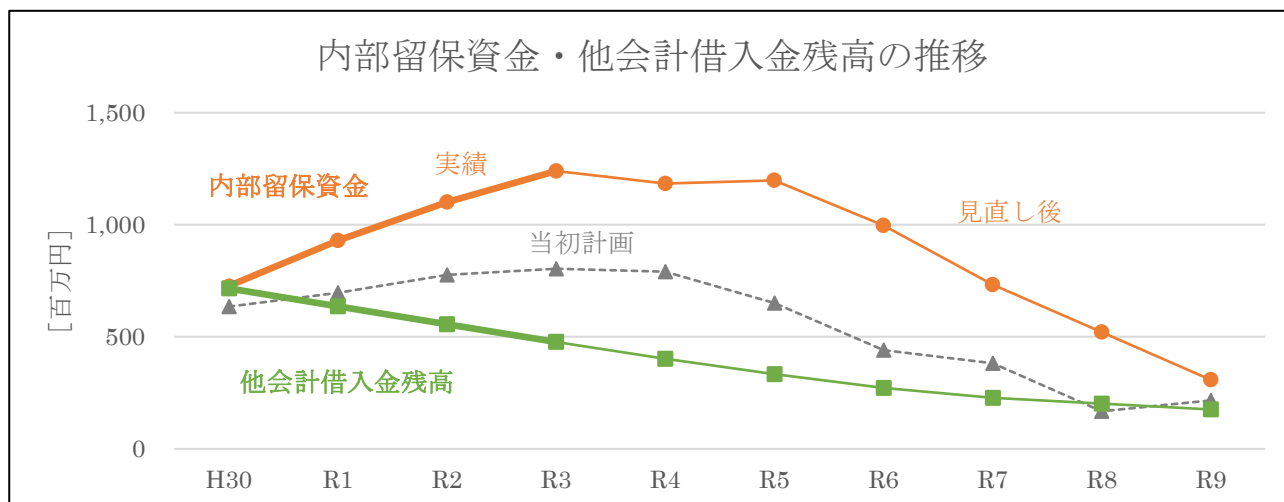
### (2) 建設改良費



計画前期は、施設の長寿命化に伴う更新年度の後ろ倒し等により、当初計画を下回りました。

計画後期は、酒田工業用水道の圧送管更新、福田工業用水道の設備更新等により、当初計画を上回る見通しです。

### (3) 内部留保資金・他会計借入金残高



#### ○内部留保資金について

計画前期は、施設の長寿命化に伴う更新投資の抑制等により、当初計画を上回る水準で確保しました。

計画後期は、令和5年度以降、酒田工業用水道圧送管更新等の工事に伴う投資額の増大により大幅に減少し、令和9年度時点では当初計画と同程度の額となる見通しです。その後は令和11年度以降、内部留保資金がマイナスとなることが想定されるため、更新費用の更なる縮減や企業債等の活用を検討する必要があります。

#### ○他会計借入金について

他会計借入金は計画通りに償還が行われており、新たな借り入れを予定していないため減少する見通しです。現在の借入金については令和20年度に償還が完了する予定です。

(4) 経常収支及び資本的収支、内部留保資金の推移

(単位：百万円)

		H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
経常収支	営業収益	494	498	488	494	485	487	524	524	524	524
	料金収入	470	477	479	481	476	469	506	506	506	506
	その他	24	21	9	13	9	18	18	18	18	18
	営業外収益	65	64	64	64	66	60	59	58	58	55
	長期前受金戻入	65	64	64	64	63	60	59	58	58	55
	その他	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
	経常収益	559	562	552	558	551	547	583	582	582	579
	営業費用	448	433	427	456	511	523	559	545	541	539
	人件費	55	57	55	60	55	56	56	56	56	56
	修繕費	19	13	21	21	35	20	39	26	24	21
	委託費	70	63	57	87	97	118	113	118	113	112
	減価償却費	215	214	214	213	207	195	210	206	207	196
	その他	89	86	80	75	117	134	141	139	141	154
	営業外費用	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
	支払利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	5	-	-	-	-	-	
経常費用	448	433	427	456	516	523	559	545	541	539	
経常損益	111	129	125	102	35	24	24	37	41	40	
資本的収支	資本的収入	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
	補助金・負担金	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
	その他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	資本的支出	106	83	108	121	233	149	415	451	406	402
	建設改良費	26	3	28	41	159	80	351	400	374	370
	企業債等償還金	80	80	80	80	74	69	64	51	32	32
	その他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
収支	△106	△83	△108	△121	△231	△149	△415	△451	△406	△402	
内部留保資金	727	930	1,101	1,240	1,184	1,198	997	733	521	308	
企業債等残高	716	636	556	477	402	334	272	228	202	176	
企業債残高	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
他会計借入金残高	716	636	556	477	402	334	272	228	202	176	

- ・消費税及び地方消費税を除いた額を記載している。
- ・数値は各項目で端数処理しているため、計及び差引において一致しない場合がある。
- ・端数処理の結果0百万円となる数値は「0」、項目に該当がない場合は「-」と記載している。
- ・H30～R3までは決算額、R4以降は想定額を記載している。