

# 函館市上下水道事業経営ビジョン（素案）【概要版】

## 1 函館市上下水道事業経営ビジョンの策定にあたって

### 1 策定の趣旨

本市の水道事業は、明治22年に横浜に次ぎ日本で2番目の近代水道として給水を開始して以来、市勢の発展に伴い現在まで6次にわたる拡張事業を実施し、良質な水の安定的な供給に努めてきました。

また、下水道事業は、昭和23年に事業認可を受け事業を開始して以来、事業計画区域の拡大に伴い段階的に施設の整備を進め、河川や海などの水質保全や生活環境の向上に努めてきました。

現在、人口の減少などに伴う水需要の減少、施設の老朽化や自然災害による影響など、上下水道事業を取り巻く環境は大きく変化していますが、このような状況においても、上下水道施設は市民生活や社会経済活動を支える重要なライフラインであることから、安全・安心な生活環境の維持に寄与するため、これまで構築してきた上下水道システムの機能を次世代に引き継いでいかなければなりません。

本ビジョンは、今後の本市における上下水道事業の安定した事業経営のため、水道・下水道の目指すべき方向性を明らかにし、望ましい上下水道の姿に向けた取組を示す指針として策定するものです。

### 2 函館市上下水道事業経営ビジョンの位置付けと計画期間

本ビジョンは、国の「新水道ビジョン」・「新下水道ビジョン」や、国により策定が求められている「経営戦略」の趣旨を踏まえ、本市の上位計画である「函館市総合計画」との整合を図り策定するもので、計画期間は平成29年度から平成38年度までの10年間の計画とします。

## 2 函館市の上下水道について

### 1 水道事業

本市の水道事業は、明治22年に日本で2番目の近代水道として給水を開始して以来、人口の増加や市勢の拡大に伴い6次にわたる拡張事業を実施し現在に至っています。また、平成16年には市町村合併により9事業の簡易水道を引き継ぎ、平成27年度末における水道普及率は99.9%となっています。

### 2 下水道事業

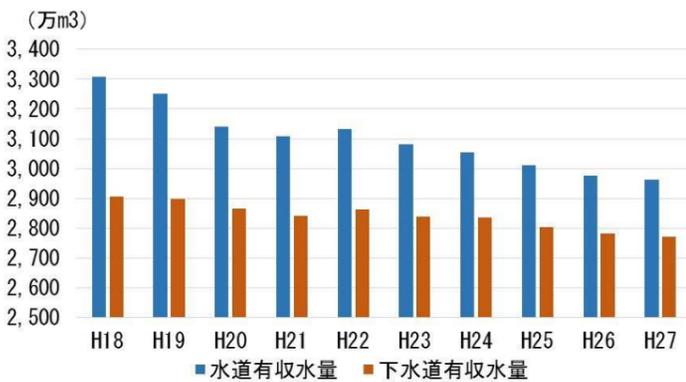
本市の下水道事業は、昭和23年に事業を開始し、当初は浸水対策を重点に整備を進めてきましたが、生活環境の改善や公共用水域の水質保全のため、昭和49年に南部下水終末処理場、平成2年に函館湾浄化センターの運転を開始しています。その後も人口の増加や市勢の拡大に伴い順次整備を進め、平成16年の市町村合併により、戸井町特定環境保全公共下水道を引き継ぎ、平成27年度における下水道普及率は90.2%となっています。

## 3 上下水道事業の現状と課題

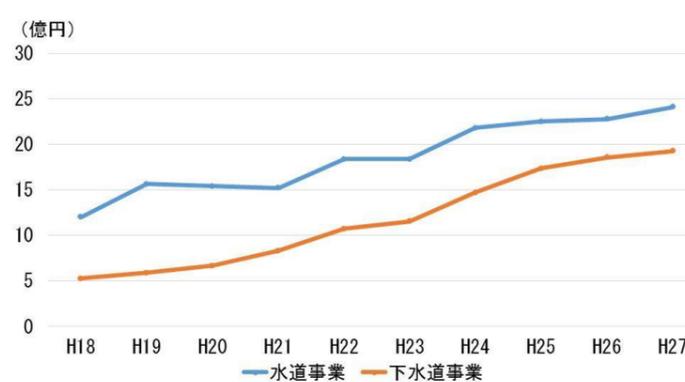
### 1 経営の状況

水道・下水道事業の有収水量は、人口の減少や節水器具の普及などにより近年は減少傾向にありますが、組織機構の見直しや、業務の民間委託などの公民連携の推進による経費の削減に加え、公的資金補償金免除繰上償還や資本費平準化債の活用などにより経営の健全化を図り、近年の水道・下水道事業の収支はおおむね均衡が図られ、健全な経営を維持しています。

【水道・下水道 有収水量の推移】



【水道・下水道事業 累積財源残額の推移】



## 2 上下水道事業の状況

水道配水管および汚水管については、現在ほぼ整備が完了し維持管理と更新事業が中心となっています。また、雨水管については、浸水頻度の高い地域や道路の整備に併せて整備を進めています。

水道・下水道の施設は、劣化状態などに応じて計画的に更新を実施していますが、高度経済成長期の急速な水需要の増加に対応するために、上下水道施設を拡張整備してきたことから、今後は老朽化する施設の増加が見込まれます。

また、現在は施設の更新に併せて耐震化を図っていますが、災害時における上下水道システムの機能維持のため、基幹となる施設や管路などの耐震化を図る必要があります。

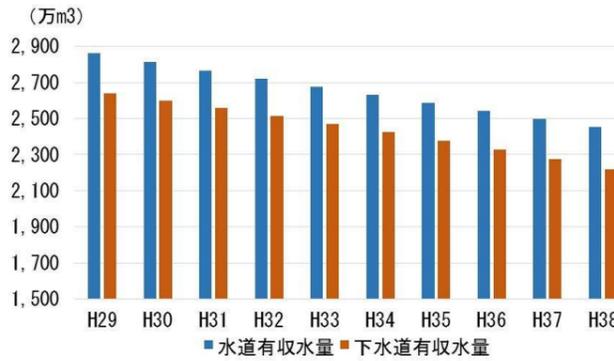
## 4 上下水道事業の将来の事業環境

### 1 将来の外部環境

平成29～38年度においても、人口減少や節水型機器の普及などにより、水需要は減少傾向が続くことが見込まれ、水道・下水道事業の料金・使用料収入は減少して行く見通しとなっています。

水需要が減少する見通しとなっていることから、今後実施する施設の更新にあたっては、将来の水需要に対応した施設規模での更新が必要となります。

【水道・下水道有収水量の見通し】



## 5 上下水道事業の目指すもの

### 1 基本理念

これからも、安全で快適な市民生活に貢献していくために、健全な経営のもと施設の質的な向上を図り、上下水道の機能を次世代へ引き継いでいくことが、上下水道事業の目指すべき将来像と考えています。

## 信頼で暮らしを支え、未来へつなぐ水のみち

### 2 基本方針

基本理念の実現へ向け、次の4つの基本方針を設定し、基本方針ごとに施策目標を定め、それに向けた取組を実施していきます。

#### 1 暮らしを支える上下水道

安全で良質な水の安定供給や、汚水処理による快適な生活環境の確保に向けた取組を進めます。

#### 2 災害に強い上下水道

地震や津波などの災害に対して強靱なライフラインを目指すとともに、危機管理体制の強化を図ります。

#### 3 信頼される事業運営

事業経営の効率化や、人や組織の活性化、情報発信の強化などの取組を進め、持続性のある安定した経営基盤を確立します。

#### 4 環境対策の推進

再生可能エネルギーの活用や、資源の有効利用などによる環境負荷の低減に取り組めます。

## これからの上下水道事業の課題

区分	取り組むべき課題
水道	<ul style="list-style-type: none"><li>○安心で安定した水の確保</li><li>○水質管理体制の強化</li><li>○増加する老朽化施設への対策</li><li>○配水池容量の確保</li><li>○施設の耐震化と災害対策</li><li>○水需要の減少に伴う施設規模の適正化</li><li>○貯水槽水道の衛生管理の徹底</li><li>○温泉の安定供給</li></ul>
下水道	<ul style="list-style-type: none"><li>○汚水管の整備</li><li>○水洗化の普及促進</li><li>○雨水管の整備</li><li>○増加する老朽化施設への対策</li><li>○施設の耐震化と災害対策</li><li>○水需要の減少に伴う施設規模の適正化</li><li>○公共用水域の水質保全の取組の継続</li></ul>
経営環境	<ul style="list-style-type: none"><li>○料金・使用料収入の減少</li><li>○効率的な事業運営の継続</li><li>○環境負荷低減の取組</li></ul>

## 6 将来へ向けた目標と取組

基本方針	施策目標	主要施策
1 暮らしを支える上下水道	(1) 安心できる水の確保	①水源域の適切な保全
	(2) 安定取水の確保	①新規水源整備
	(3) 安全な水の供給	①水質管理体制の充実 ②浄水場ろ過設備の整備
	(4) 水道施設機能の保全	①老朽施設の計画的な更新と施設規模の適正化 ②配水池容量の確保
	(5) 適切な給水装置管理の促進	①指定給水工事事業者との連携 ②貯水槽水道の適切な管理
	(6) 下水道の普及促進	①汚水管の整備 ②水洗化の普及促進
	(7) 下水道施設機能の保全	①老朽施設の計画的な更新と施設規模の適正化 ②不明水対策の推進
	(8) 公共用水域の水質保全	①放流水質の適正管理
	(9) 温泉の安定供給	①温泉供給設備の計画的な更新と供給量の適切な管理
2 災害に強い上下水道	(1) 地震対策の推進	①水道施設の耐震化 ②下水道施設の耐震化
	(2) 浸水対策の推進	①雨水管の整備 ②雨水流出抑制対策の強化
	(3) 災害対応力の向上	①災害対策マニュアルと訓練の充実化 ②公民連携の推進 ③広域連携の推進 ④災害時資器材の確保
3 信頼される事業運営	(1) 健全な事業経営の推進	①適正な料金体系の検討 ②収納率の向上 ③コスト削減の取組の推進 ④アセットマネジメントに基づく投資財政計画の策定
	(2) 効率的な組織づくり	①人材育成と効率的な組織体制の構築 ②公民連携の推進による効率的な事業の運営
	(3) 透明性の高い事業運営	①情報提供の充実 ②利用者とのコミュニケーションの促進
4 環境対策の推進	(1) 環境負荷の低減	①省エネルギー対策の推進 ②資源の有効活用の推進

## 7 安定した事業運営に向けて

### 1 投資計画

#### 水道事業

(税込単位：百万円)

区分	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計画期間計
原水及び浄水施設事業費	200	530	1,920	2,275	649	453	427	323	580	819	8,176
配水施設事業費	841	1,109	1,069	1,341	1,047	1,056	1,085	1,305	1,041	1,066	10,960
簡易水道施設事業費	55	103	50	38	100	86	134	282	439	79	1,366
消火栓事業費	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	208
温泉事業費	19	16	66	18	16	23	15	17	17	17	224
その他固定資産取得費	198	144	154	153	130	126	108	103	122	135	1,373
合計	1,333	1,922	3,280	3,846	1,963	1,765	1,790	2,051	2,220	2,137	22,307

#### 【水道事業】

水道事業の施設整備の内容は、水源、浄水場、配水池、基幹管路の整備更新のほか、配水池の耐震化、老朽配水管の更新などであり、計画期間10年間の投資額の合計は約223億円となっています。

#### 下水道事業

(税込単位：百万円)

区分	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計画期間計
管渠事業費	1,143	1,061	1,004	930	897	920	844	1,004	969	970	9,742
ポンプ場事業費	89	59	323	464	173	177	82	553	576	104	2,600
処理場事業費	790	847	498	266	678	756	850	145	236	715	5,781
特定環境事業費	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
流域下水道事業費	158	119	154	160	79	128	160	96	112	112	1,278
その他固定資産取得費	45	8	7	5	5	2	5	2	4	2	86
合計	2,226	2,095	1,987	1,826	1,833	1,984	1,942	1,801	1,897	1,905	19,496

#### 【下水道事業】

下水道事業の施設整備の内容は、管渠、ポンプ場、処理場の整備のほか、流域下水道の施設整備に係る負担金などであり、計画期間10年間の投資額の合計は約195億円となっています。

(注) 四捨五入の関係で、計と内訳とは必ずしも一致しない。

## 【施設整備による主要な指標の推移】

### 水道事業

指標名	27年度実績	38年度見込み
浄水場耐震化率	15.6%	79.9%
配水池耐震化率	8.9%	48.8%
基幹管路耐震適合率	54.9%	59.2%

### 下水道事業

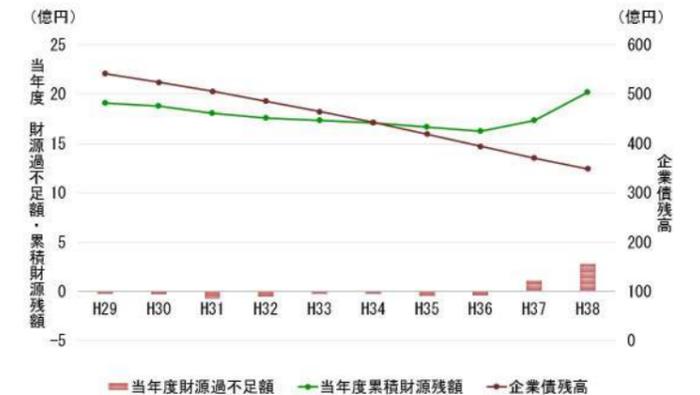
指標名	27年度実績	38年度見込み
処理人口普及率	90.2%	90.7%
雨水整備率	58.9%	59.7%
非耐震管更新率	9.7%	26.8%

## 2 経営の見通し

### 【水道事業の経営の見通し】



### 【下水道事業の経営の見通し】



#### 【水道事業】

水道料金収入は今後も減少が続く見込みですが、投資の平準化や効率的な事業の運営に向けた取組を進めることにより、老朽施設の更新や、基幹施設の耐震化など水道事業を将来にわたり継続的に運営していくために必要な投資を行っていきます。

企業債残高は、施設の更新や耐震化費用の増加により平成29年度の約180億円から平成38年度には約230億円に増加する見込みですが、当年度累積財源残額は平成38年度において約18億円を確保する見通しとなっています。

当年度財源過不足額は、料金収入の減少などにより平成34年度以降赤字が続く見通しとなり、当年度累積財源残額が減少傾向となることから、水道事業が将来にわたり持続可能となる資金の確保に向けた料金体系に関する調査研究を進めます。

#### 【下水道事業】

下水道使用料収入は今後も減少が続く見込みですが、投資の平準化や効率的な事業の運営に向けた取組を進めることにより、老朽施設の更新、耐震化など下水道事業の継続的な運営に必要な整備を行っていきます。

これまで生活環境の改善と公共用水域の水質保全のため、平成7年度をピークに汚水管などの整備を集中的に行ってきたことから、平成29年度の企業債残高は約541億円となる見込みですが、事業量の減少や、企業債の償還が進むことから、平成38年度には約349億円に減少し、当年度累積財源残額は平成38年度において約20億円を確保する見通しとなっています。

当年度財源過不足額は、下水道使用料収入の減少などにより、平成36年度までは赤字が続く見込ですが、平成37年度以降は、企業債償還金の減少などにより黒字となる見通しであることから、将来の更新需要や財政バランスなどを見通したうえで、適正な料金体系の調査研究を進めます。

## 8 ビジョンの実現に向けて

本ビジョンの実現に向けた施策の実施にあたっては、PDCAサイクルによる進行管理を行い、今後の上下水道事業を取り巻く環境の変化に対応するために、必要に応じて見直しを行います。

また、本ビジョンの見直しにあたっては、施策の進捗状況や評価の結果などを函館市企業局経営懇話会に報告し、それらに対する意見などを参考にしながら、見直しを進めていきます。



# 函館市上下水道事業経営ビジョン（素案） 2017－2026

平成 28 年 11 月  
函館市企業局

## 目 次

### 第1章 函館市上下水道事業経営ビジョンの策定にあたって

- 1 策定の趣旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 2 上下水道事業経営ビジョンの位置付け・・・・・・・・・・ 1
- 3 計画期間・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

### 第2章 函館市の上下水道について

- 1 水道事業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2
- 2 下水道事業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

### 第3章 上下水道事業の現状と課題

- 1 経営の状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1 1
- 2 上下水道事業の状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2 3

### 第4章 上下水道事業の将来の事業環境

- 1 将来の外部環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 8
- 2 将来の内部環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3 9
- 3 これからの上下水道事業の課題・・・・・・・・・・・・ 4 1

### 第5章 上下水道事業の目指すもの

- 1 基本理念・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 2
- 2 基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 3

### 第6章 将来に向けた目標と取組

- 1 計画水量の見込み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 4
- 2 施策体系・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4 4
- 3 主要施策と具体的な取組・・・・・・・・・・・・・・ 4 5

### 第7章 安定した事業運営に向けて

- 1 水道事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 2
- 2 下水道事業・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 5

### 第8章 ビジョンの実現に向けて

- 1 進行管理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 7

### 用語の説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6 8

(本文中の「※」の用語)

# 第1章 函館市上下水道事業経営ビジョンの策定にあたって

## 1 策定の趣旨

本市の水道事業は、明治22年に横浜に次ぎ日本で2番目の近代水道として給水を開始して以来、市勢の発展に伴い現在まで6次にわたる拡張事業を実施し、良質な水の安定的な供給に努めてきました。

また、下水道事業は、昭和23年に事業認可を受け事業を開始して以来、事業計画区域の拡大に伴い段階的に施設の整備を進め、河川や海などの水質保全や生活環境の向上に努めてきました。

現在、人口の減少などに伴う水需要の減少、施設の老朽化や自然災害による影響など、上下水道事業を取り巻く環境は大きく変化していますが、このような状況においても、上下水道施設は市民生活や社会経済活動を支える重要なライフライン<sup>※</sup>であることから、安全・安心な生活環境の維持に寄与するため、これまで構築してきた上下水道システムの機能を次世代に引き継いでいかなければなりません。

本ビジョンは、今後の本市における上下水道事業の安定した事業経営のため、水道・下水道の目指すべき方向性を明らかにし、望ましい上下水道の姿に向けた取組を示す指針として策定するものです。

## 2 上下水道事業経営ビジョンの位置付け

本ビジョンは、国の「新水道ビジョン」・「新下水道ビジョン」や、国により策定が求められている「経営戦略」の趣旨を踏まえ、本市の上位計画である「函館市総合計画」との整合を図り策定するもので、今後の上下水道事業における経営の方針や施策の方向性を示すものです。

【函館市上下水道事業経営ビジョンの位置付け】



## 3 計画期間

本ビジョンの計画期間は、平成29年度から平成38年度までの10年間とします。

## 第2章 函館市の上下水道について

### 1 水道事業の概要

#### (1) 水道事業のこれまでの歩み

函館市は、天然の良港に恵まれ、早くから本州と北海道を結ぶ交通の要衝として発展してきました。

安政6(1859)年の日米修好通商条約により横浜、長崎とともに開港し、その後市勢が急速に発展しましたが、当時の函館は水利の便が悪く、日常の飲料水にも事欠き、さらには度重なる大火や、コレラなどの伝染病により多くの犠牲者を出していました。このため、水道創設の要望が市民の間に高まり、明治21(1888)年に水道創設事業に着手し、横浜に次ぐ日本で2番目の近代水道として、翌22(1889)年に完成しました。

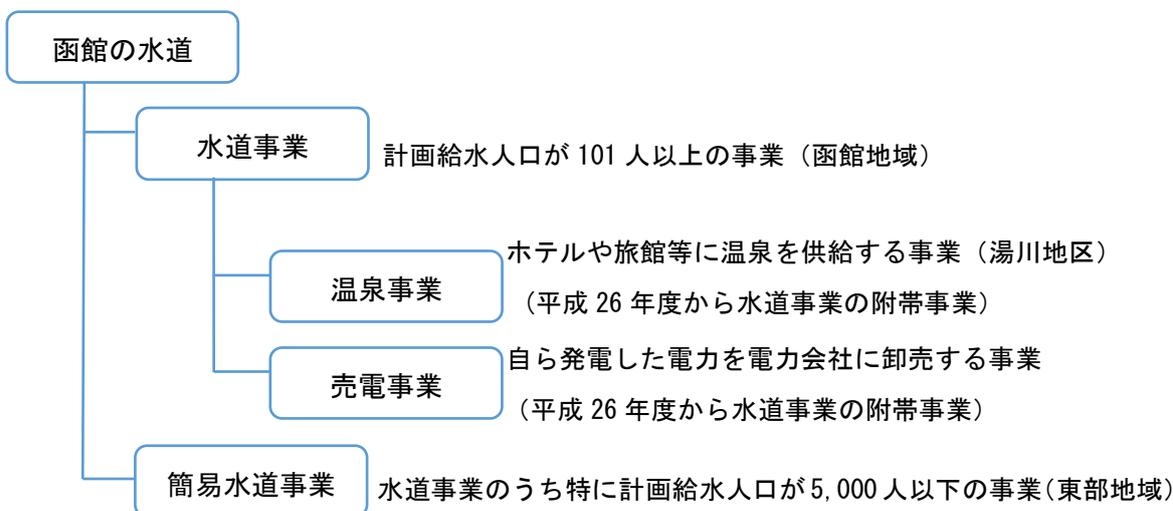
その後、人口の増加や生活水準の向上、産業経済の発展などにより、水需要が急激に増加したため、6次にわたる拡張事業を実施し、水源の確保や浄水場<sup>\*</sup>、配水池<sup>\*</sup>、配水本管<sup>\*</sup>などの整備を進め、昭和54(1979)年に完成した第6次拡張事業により量的な安定期を迎えました。

平成4(1992)年以降は、水道未普及地域の解消に向けた給水区域の拡張や、平成16(2004)年の戸井町、恵山町、楳法華村、南茅部町との合併により引き継いだ9事業の簡易水道における水道施設の整備・更新などを行い、平成27(2015)年度末における本市の水道普及率は99.9%となっています。

【年表 函館市水道事業の主なできごと】

年号	西暦	できごと	年号	西暦	できごと
明治22年	1889	水道創設(明治21年～) 元町中区配水池建設	昭和60年	1985	笹流ダム改修(昭和58年～)
明治29年	1896	第1次拡張事業完成(明治27年～) 元町高区配水池建設	平成4年	1992	給水区域拡張 陣川・東山・鉄山・蛾眉野地区
大正12年	1923	第2次拡張事業完成(大正6年～) 笹流ダム、赤川低区浄水場建設	平成10年	1998	配水池増設(平成6年～) 赤川高区第1、旭岡配水池増設 陣川配水池建設 給水区域拡張 豊原・鶴野・白石地区
昭和24年	1949	第3次拡張事業完成(昭和11年～) 防火水道建設	平成16年	2004	5市町村合併 9事業の簡易水道を引き継ぐ
昭和38年	1963	第4次拡張事業完成(昭和24年～) 中野ダム(現新中野ダム)建設 赤川高区浄水場建設 赤川低区浄水場増設	平成19年	2007	大船浄水場ろ過池・配水池増設
昭和47年	1972	第5次拡張事業完成(昭和41年～) 松倉取水場建設 赤川高区浄水場増設	平成23年	2011	日ノ浜浄水ろ過設備整備
昭和54年	1979	第6次拡張事業完成(昭和48年～) 汐泊取水場建設 旭岡浄水場建設	平成26年	2014	温泉事業附帯事業化
			平成27年	2015	戸井浄水浄水機械電気計装更新
			平成28年	2016	赤川低区浄水場2系緩速ろ過池更新(平成24年～) 楳法華浄水浄水機械電気計装設備更新 小水力発電設備完成

## ◆水道事業の体系



## ◆水道事業の整備状況

平成27年度(平成28年3月末現在)

行政区域内人口	266,773 人
給水区域内人口	266,763 人
給水人口	266,395 人
普及率	99.9 %
計画給水区域面積	14,099 ha
実績給水区域面積	14,099 ha
計画1日最大給水量	125,500 m <sup>3</sup> /日
1日最大給水量	104,315 m <sup>3</sup> /日
1日平均給水量	92,500 m <sup>3</sup> /日

主な水道施設		
貯水施設(貯水量)	笹流貯水池	576,000 m <sup>3</sup>
	新中野貯水池※1	600,000 m <sup>3</sup> ※2
取水施設(水源水量)	16か所	165,791 m <sup>3</sup> /日
浄水場(施設能力)	13か所	139,203 m <sup>3</sup> /日
配水池(容量)	28か所	73,833 m <sup>3</sup>
導水管	φ 800~50mm	38 km
送水管	φ 600~75mm	36 km
配水管	φ 1000~50mm	1,263 km

※1 北海道との兼用工作物

※2 貯水量のうち上水道利用分

(2) 函館市の主な水道施設



赤川高区浄水場



新中野貯水池



赤川低区浄水場



笹流貯水池



大船浄水場



松倉取水場



元町配水場



旭岡浄水場



汐泊取水場



白尻浄水場



尾札部浄水場



木直浄水場



白尻浄水場

尾札部浄水場



古部浄水場



榎法華浄水場



大澗浄水場



日ノ浜浄水場

古部浄水場

榎法華浄水場



日ノ浜浄水場

大澗浄水場



戸井浄水場

日浦浄水場

戸井浄水場



日浦浄水場



## 2 下水道事業の概要

### (1) 下水道事業のこれまでの歩み

本市の下水道事業は、昭和23年に下水道築造認可を受けて事業に着手し、浸水対策を重点とした合流式による管渠の整備を行っていました。

その後、全国的に産業活動の活発化と人口の都市集中が進んだことにより、河川などの汚濁が進んだことから、水域への汚染対策が必要となり、昭和45年に水質汚濁防止法などの改正が行われ、本市においても汚水を処理し、公共用水域\*の水質保全に寄与するため、昭和46年に市街化区域\*全域に下水道計画を策定し、昭和49年から南部下水終末処理場の運転を開始しています。

昭和48年には、函館海域が水質環境基準の類型指定を受けたことにより、北海道による函館海域流域別下水道整備総合計画調査が行われ、その結果、広域的な流域下水道による整備が望ましいとの結論に達しました。これにより、昭和55年に北海道が事業主体となり、函館市の一部と北斗市（旧上磯町、旧大野町）および七飯町における各々の下水道計画区域で構成される函館湾流域下水道事業が認可を受け、本市においても亀田川を境に南側（南処理区）を南部下水終末処理場で汚水処理する函館市公共下水道事業（単独）、北側（函館湾処理区）を函館湾浄化センターで汚水処理する函館市流域関連公共下水道事業として認可を変更し、平成2年に北海道が建設を進めてきた函館湾浄化センターが一部運転を開始したことにより、函館市流域関連公共下水道の供用を開始しています。

その後、人口の増加や市街地拡大に伴い公共下水道の計画区域を順次拡大しながら整備を進め、平成16年の市町村合併により、戸井町特定環境保全公共下水道を引き継ぎ、平成27年度末における下水道処理人口普及率は90.2%となっています。

【年表 函館市下水道事業の主なできごと】

年号	西暦	できごと	年号	西暦	できごと
昭和23年	1948	下水道築造事業認可	平成元年	1989	消化ガス発電設備運転開始
昭和47年	1972	住吉ポンプ場・港ポンプ場(雨水)運転開始	平成2年	1990	函館湾浄化センター運転開始 湯川ポンプ場運転開始
昭和49年	1974	南部下水終末処理場運転開始	平成4年	1992	汚泥処理施設汚泥乾燥設備運転開始
昭和53年	1978	宇賀浦中継ポンプ場運転開始	平成5年	1993	汚泥処理施設熱交換設備運転開始
昭和56年	1981	函館市公共下水道事業(南処理区) 函館湾流域関連公共下水道(函館湾処理区) に変更	平成13年	2001	志海苔ポンプ場運転開始
昭和57年	1982	住吉ポンプ場(汚水)運転開始	平成16年	2004	5市町村合併 戸井町特定環境保全公共下水道を統合
昭和58年	1983	大手ポンプ場運転開始	平成25年	2013	合流式下水道緊急改善事業完了(平成17年～) 金堀雨水貯留管建設

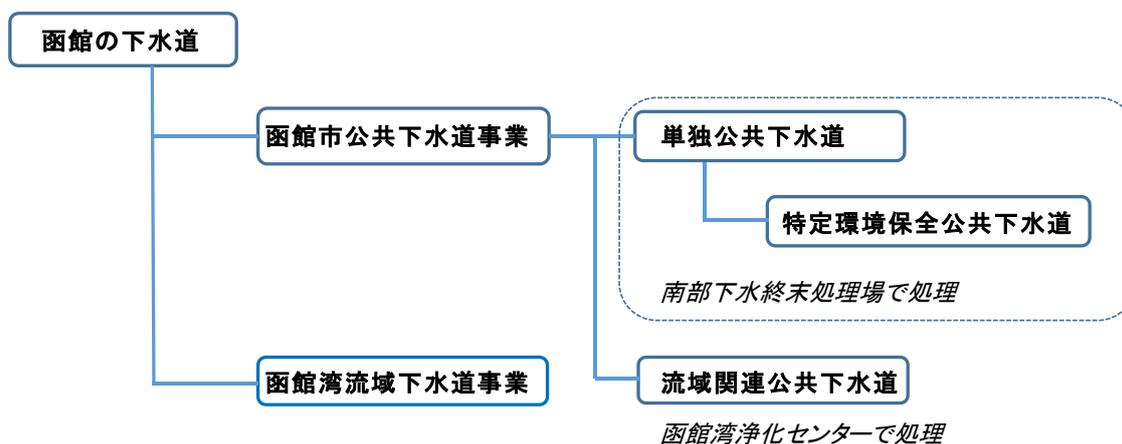
## ◆下水道の役割

下水道は、人々の生活や経済活動により排出される汚水を収集、浄化して自然に還元することで、衛生的で快適な生活環境を守り、企業などの経済活動を支えると同時に、河川、海洋などの水環境を水質汚濁から守っています。

また、街に降った雨水を速やかに排除することにより、人々の生命、財産を浸水被害から守ります。

- ・ 公衆衛生の向上と生活環境の改善
- ・ 公共用水域の水質保全
- ・ 浸水の防除

## ◆下水道事業の体系



### ①公共下水道事業

主に市街地の下水を排除・処理するため、市が管理する下水道

単独公共下水道…市が単独で処理し、南部下水終末処理場で汚水処理

特定環境保全公共下水道…市街地以外で設置される下水道

流域関連公共下水道…流域下水道に接続し、函館湾浄化センターで汚水処理

### ②流域下水道事業

函館市の一部・北斗市・七飯町の下水を受けて排除・処理するため、北海道と関係市町が管理する下水道

(2) 函館市の主な下水道施設



南部下水処理場  
汚水処理施設管理棟



南部下水処理場  
汚泥処理施設



住吉ポンプ場  
(汚水・雨水)



大手ポンプ場  
(雨水)



湯川ポンプ場  
(汚水)



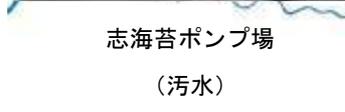
志海苔ポンプ場  
(汚水)



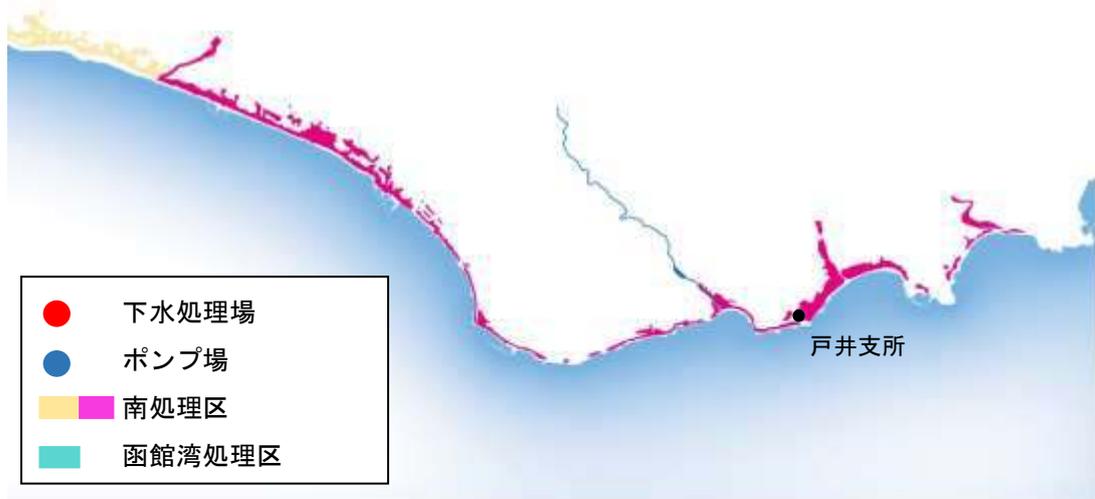
港ポンプ場  
(雨水)



戸井マンホールポンプ所  
(汚水)



特定環境保全公共下水道 (戸井地区)  
南処理区



◆下水道事業の整備状況

平成27年度(平成28年3月末現在)

行政区域内人口	266,773 人
処理区域内人口	240,551 人
水洗化人口	227,417 人
普及率	90.2 %
水洗化普及率	94.7 %
事業計画面積	4,930 ha
南処理区	2,666 ha
函館湾処理区	2,264 ha
処理区域面積	4,760 ha
南処理区	2,587 ha
函館湾処理区	2,173 ha
計画1日最大汚水量	118,445 m <sup>3</sup> /日
1日最大汚水量	111,449 m <sup>3</sup> /日
1日平均汚水量	97,137 m <sup>3</sup> /日

主な下水道施設		
下水処理場(処理能力)	南部下水終末処理場	81,200 m <sup>3</sup> /日
	函館湾浄化センター	55,000 m <sup>3</sup> /日※
ポンプ場		6 か所
マンホールポンプ所		46 か所
汚水管	φ 1650～100mm	812 km
合流管	φ 3000～150mm	226 km
雨水管	φ 2800～200mmほか	300 km

※函館市分:全体の処理能力から北斗市,七飯町分の能力を除いた値

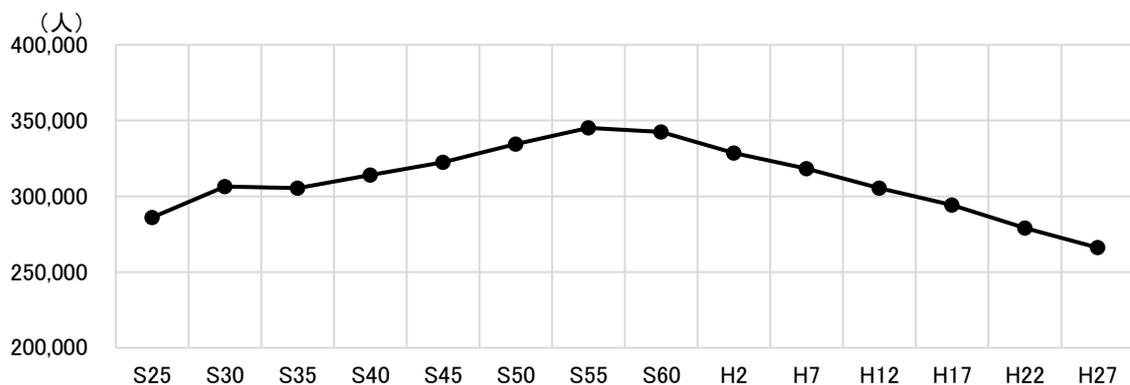
### 第3章 上下水道事業の現状と課題

#### 1 経営の状況

##### (1) 本市の人口推移

本市の人口は、昭和 55 年の 345,165 人をピークに減少し、平成 27 年には 265,979 人となっています。

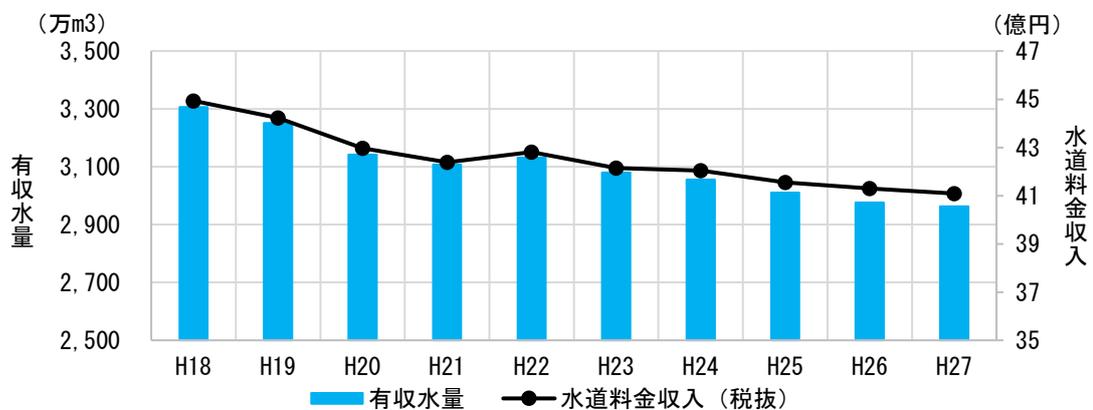
【函館市の人口推移(国勢調査)】



##### (2) 水需要の推移

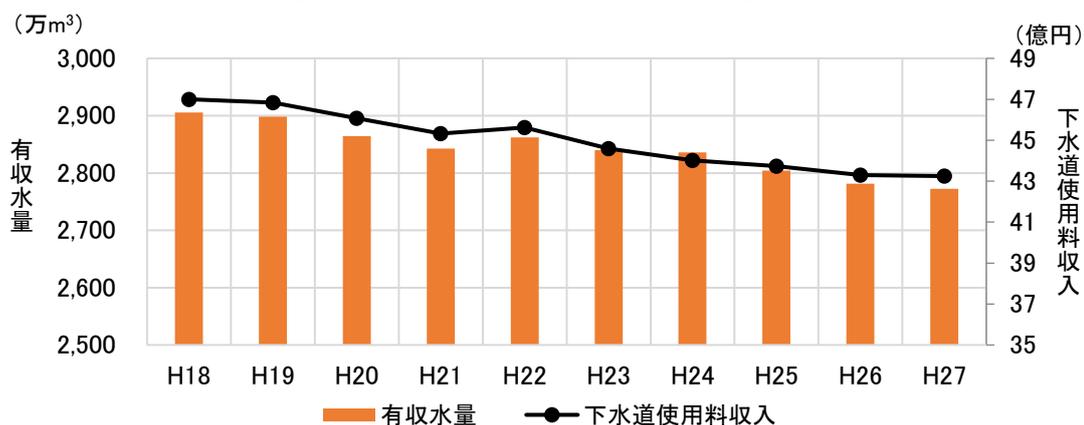
過去 10 年間の水道年間有収水量<sup>\*</sup>の推移は減少傾向となっており、平成 18 年度の約 3,307 万<sup>3</sup>から、平成 27 年度には 2,963 万<sup>3</sup>に減少しています。また、料金収入は、平成 18 年度の約 45 億円から平成 27 年度には約 41 億円に減少しています。

【有収水量と水道料金収入の推移】



過去 10 年間の下水道年間有収水量の推移は、水道と同様に減少傾向となっており、平成 18 年度の約 2,906 万 m<sup>3</sup>から、平成 27 年度には 2,772 万 m<sup>3</sup>に減少しています。また、使用料収入は、平成 18 年度の約 47 億円から平成 27 年度には約 43 億円に減少しています。

【有収水量と下水道使用料収入の推移】



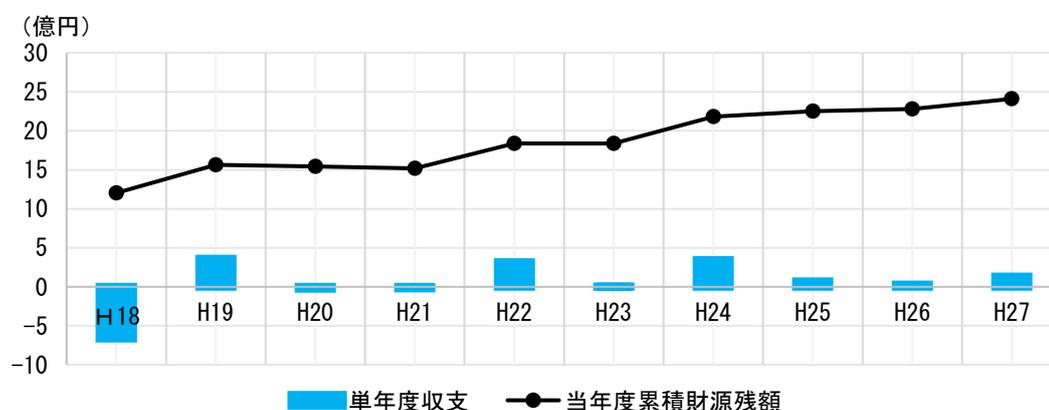
### (3) 財政の状況

#### ① 水道事業

##### ア 収支状況

水道事業の収支状況は、料金収入が減少するなか、事務事業・組織機構の見直しなどによる経費の削減や、公的資金補償金免除繰上償還<sup>\*</sup>による支払利息の軽減など経営の効率化に努め、おおむね収支均衡が保たれ健全な経営を維持しています。また、平成 27 年度末で約 24 億円の当年度累積財源<sup>\*</sup>を有しており、事業運営に必要な資金は確保されています。

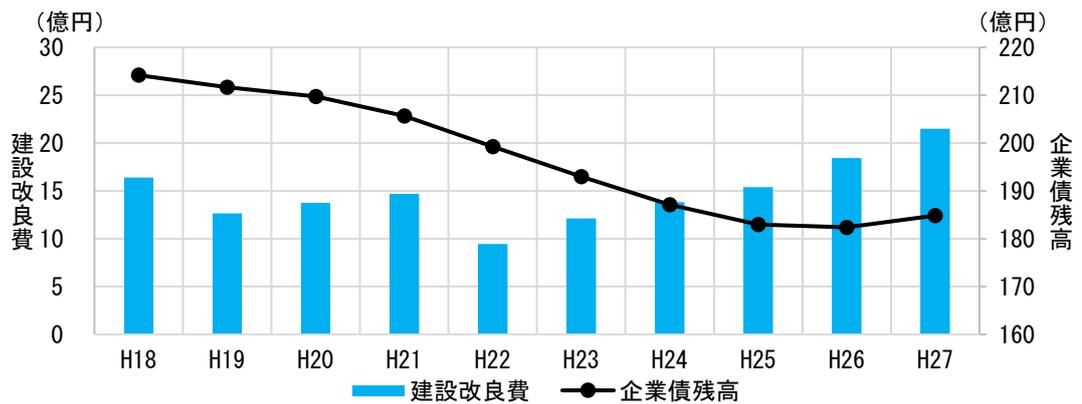
【単年度収支と累積財源残額の推移】



## イ 企業債残高の推移

施設の整備や老朽化対策には多額の資金が必要となるため、企業債を借入れて財源の一部としています。水道事業の建設改良費は、計画的な事業の実施によりおおむね平準化が図られ、企業債残高は、平成18年度末の約214億円から平成27年度末には約185億円に減少しています。

【建設改良費と企業債残高の推移】



函館市型地上式消火栓



デザインマンホール蓋

## ウ 財務比較分析

経営および施設の状況を表す経営指標により、本市の水道事業の経営状況を類似団体および全国平均との比較により分析しました。

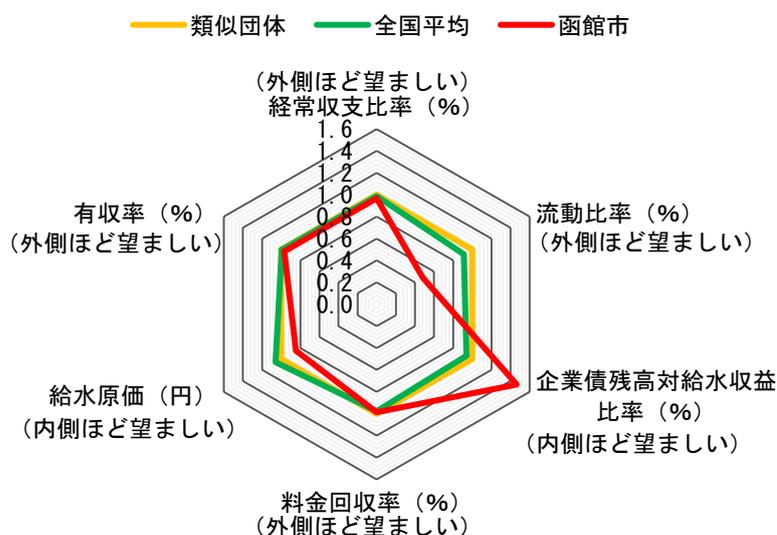
なお、各数値については、総務省で公表している、平成26年度決算における経営比較分析表に基づいています。類似団体とは、給水人口規模が15万人以上30万人未満の都市で77団体となっています。

経常収支比率	
指標の意味	給水収益や一般会計からの繰入金などの収益で、維持管理費や支払利息などの費用をどの程度賄えているかを表す指標
分析の考え方	単年度の収支が黒字であることを示す100%以上となっていることが必要
算出式	経常収益 ÷ 経常経費 × 100 (%)
当該値	【函館市】110.82 【類似団体平均】114.43 【全国平均】113.03
流動比率	
指標の意味	短期的な債務に対する支払能力を表す指標
分析の考え方	1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金などがある状況を示す100%以上であることが必要
算出式	流動資産 ÷ 流動負債 × 100 (%)
当該値	【函館市】140.41 【類似団体平均】289.8 【全国平均】264.16
企業債残高対給水収益比率	
指標の意味	給水収益に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標
分析の考え方	明確な数値基準はないと考えられる。経年比較や類似団体との比較などによる
算出式	企業債現在高合計 ÷ 給水収益 × 100 (%)
当該値	【函館市】442.25 【類似団体平均】301.99 【全国平均】283.72
料金回収率	
指標の意味	給水に係る費用が、どの程度給水収益で賄えているかを表した指標
分析の考え方	料金回収率が100%を下回っている場合、給水に係る費用が給水収益以外の収入で賄われていることを意味する
算出式	供給単価 ÷ 給水原価 × 100 (%)
当該値	【函館市】105.62 【類似団体平均】107.05 【全国平均】104.60

給水原価	
指標の意味	有収水量 1 m <sup>3</sup> あたりについて、どれだけの費用がかかっているかを表す指標
分析の考え方	明確な数値基準はないと考えられる。経年比較や類似団体との比較などによる
算出式	$(\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料および不用品売却原価} + \text{付帯事業費}) - \text{長期前受金戻入}) \div \text{年間総有収水量}$ (円/m <sup>3</sup> )
当該値	【函館市】 131.21 【類似団体平均】 155.09 【全国平均】 164.21
有収率	
指標の意味	施設の稼働が収益につながっているかを判断する指標
分析の考え方	100%に近ければ近いほど施設の稼働状況が収益に反映されていると言える
算出式	$\text{年間総有収水量} \div \text{年間総配水量} \times 100$ (%)
当該値	【函館市】 87.29 【類似団体平均】 90.23 【全国平均】 89.78

#### 【財務比較分析表】

※類似団体平均を 1.00 とした場合の比較



本市の水道事業の経営状況を類似団体および全国平均と比較した結果、給水原価が平均を下回っており、効率的に水を供給していることが示されています。

また、流動比率が平均を下回り、企業債残高対給水収益比率も平均を上回る水準となっていますが、経常収支比率ほかの指標は平均的な水準となっており、水道事業の経営状況はおおむね健全であると言えます。

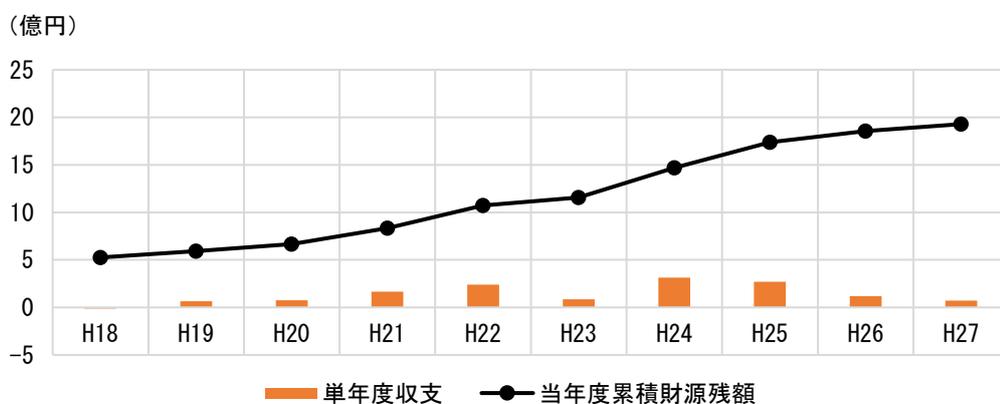
## ② 下水道事業

### ア 収支状況

下水道事業の収支状況は、使用料収入が減少するなか、事務事業・組織機構の見直しなどによる経費の削減や、公的資金補償金免除繰上償還による支払利息の軽減や資本費平準化債の活用により、おおむね収支均衡が保たれ健全な経営を維持しています。

また、平成27年度末で約19億円の当年度累積財源を有しており、事業運営に必要な資金は確保されています。

【単年度収支と累積財源の推移】

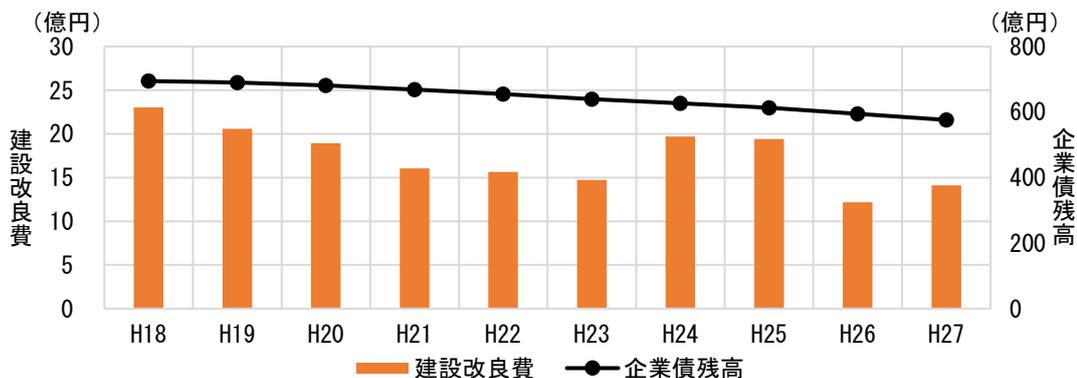


### イ 企業債残高の推移

施設の整備や老朽化対策には多額の資金が必要となるため、企業債を借り入れて財源の一部としています。

下水道事業の建設改良費については、汚水管<sup>\*</sup>などの整備が進んだことから近年は減少しており、企業債残高は平成18年度末の約695億円から平成27年度末には約576億円に減少しています。

【建設改良費と企業債残高の推移】



## ウ 流域下水道事業負担金

函館湾浄化センターおよび流域幹線管渠\*施設は函館湾流域下水道事務組合により維持管理されており、施設の維持管理に要する費用は、計画水量や流入水量などの割合に応じて組合を構成する2市1町が負担しています。

また、施設の整備については北海道が実施し、整備に要する費用は、総事業費から国庫補助額を差し引いた額を北海道と2市1町で二分し、さらに本市の負担割合に応じて負担しています。

### 【流域下水道施設管理運営費用および施設整備費】（平成27年度）

（単位：千円）

	2市1町負担総額	函館市	割合
運営経費負担金	678,855	454,284	66.9%
施設整備費	80,593	57,703	67.9%

## エ 経営指標分析

経営および施設の状況を表す経営指標により、本市の下水道事業の経営状況を類似団体および全国平均との比較により分析しました。

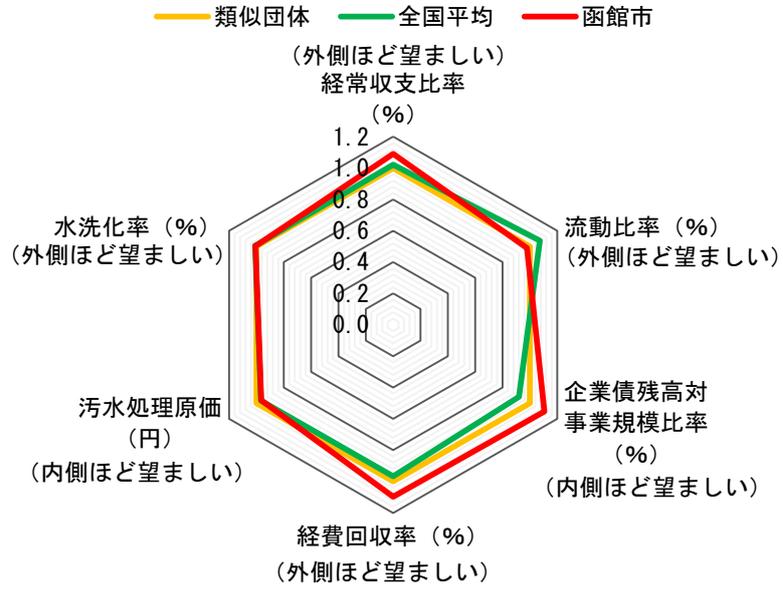
なお、各数値については、総務省で公表している、平成26年度決算における経営比較分析表に基づいています。類似団体とは、人口10万人以上、処理区域\*内人口密度50人/ha以上で供用開始後30年以上経過した都市で42団体となっています。

経常収支比率	
指標の意味	料金収入や一般会計からの繰入金などの収益で、維持管理費や支払利息などの費用をどの程度賄えているかを表す指標
分析の考え方	単年度の収支が黒字であることを示す100%以上となっていることが必要
算出式	経常収益 ÷ 経常経費 × 100 (%)
当該値	【函館市】114.97 【類似団体平均】105.47 【全国平均】107.74

流動比率	
指標の意味	短期的な債務に対する支払能力を表す指標
分析の考え方	1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金などがある状況を示す 100%以上であることが必要
算出式	流動資産 ÷ 流動負債 × 100 (%)
当該値	【函館市】 51.50 【類似団体平均】 52.63 【全国平均】 56.46
企業債残高対事業規模比率	
指標の意味	料金収入に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標
分析の考え方	明確な数値基準はないと考えられる。経年比較や類似団体との比較などによる
算出式	(企業債現在高－一般会計負担額) ÷ (営業収益－受託工事収益－雨水処理負担金) × 100 (%)
当該値	【函館市】 933.18 【類似団体平均】 843.57 【全国平均】 776.35
経費回収率	
指標の意味	使用料で回収すべき経費を、どの程度使用料で賄えているかを表した指標
分析の考え方	使用料で回収すべき経費をすべて使用料で賄えている状況を示す 100%以上である ことが必要
算出式	下水道使用料 ÷ 汚水処理費 (公費負担分を除く) × 100 (%)
当該値	【函館市】 109.54 【類似団体平均】 99.96 【全国平均】 96.57
汚水処理原価	
指標の意味	有収水量 1 m <sup>3</sup> あたりの汚水処理に要した費用であり、汚水資本費・汚水維持管理費 の両方を含めた汚水処理に係るコストを表した指標
分析の考え方	明確な数値基準はないと考えられる。経年比較や類似団体との比較などによる
算出式	汚水処理原価 (公費負担分を除く) ÷ 年間有収水量 (円/m <sup>3</sup> )
当該値	【函館市】 142.12 【類似団体平均】 147.29 【全国平均】 142.28
水洗化率	
指標の意味	現在処理区域内人口のうち、実際に水洗便所を設置して汚水処理している人口の割 合を表した指標
分析の考え方	公共用水域の水質保全や、使用料収入の増加などの観点から 100%が望ましい
算出式	水洗便所設置済人口 ÷ 処理区域内人口 × 100 (%)
当該値	【函館市】 94.36 【類似団体平均】 93.83 【全国平均】 94.57

【財務比較分析表】

※類似団体平均を 1.00 とした場合の比較



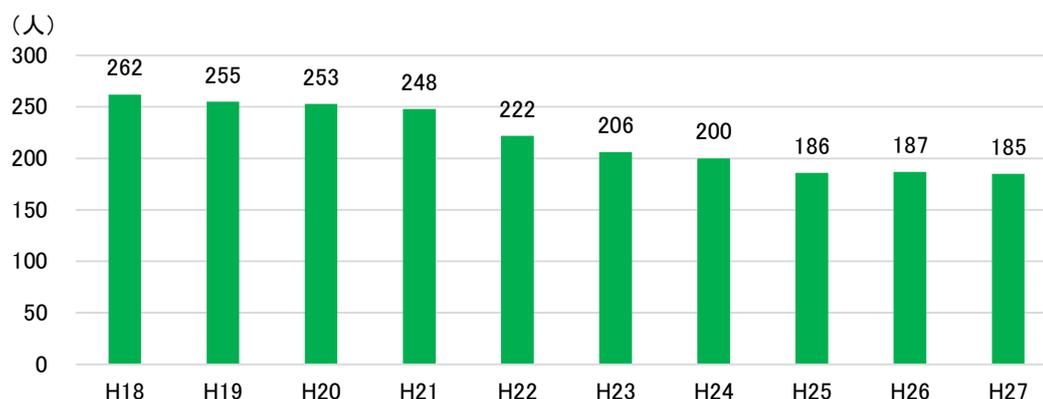
本市の下水道事業の経営状況を類似団体および全国平均と比較した結果、使用料収入に対する企業債残高の割合を示す企業債残高対事業規模比率が、平均より高いものの、経常収支比率など、その他の指標は平均以上の水準となっており、下水道事業の経営状況はおおむね健全であると言えます。

#### (4) 事業の執行体制

本市の上下水道事業に従事する職員は、過去10年間で77人減少し平成27年度末で185人となっています。上下水道事業の運営にあたっては、市民ニーズや事業環境の変化に柔軟に対応し、迅速かつ的確な施策展開ができる組織体制の整備を進め、これまでに、処理場の運転管理について包括的民間委託<sup>\*</sup>を導入したほか、浄水場<sup>\*</sup>の夜間休日の運転管理などを民間委託し、上下水道管路の修繕などについても、水道修繕センターや下水道管理センターを開設するなど、公民連携の推進による事業の効率化を図ってきました。

また、平成28年4月には、料金関連業務の民間委託の拡大により、上下水道関連のワンストップサービスを提供する「函館市水道お客さまセンター」を開設するなど、市民サービスの向上に向けた取組を進めています。

【職員数の推移】

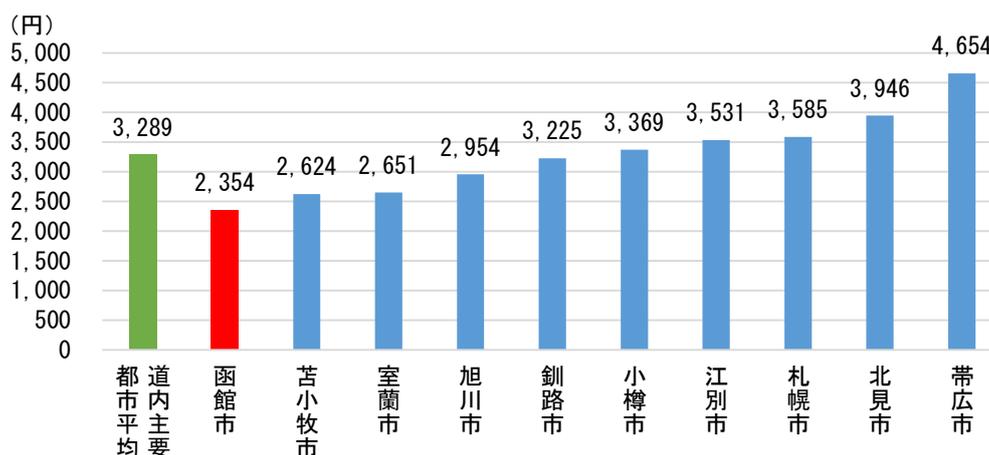


函館市水道お客さまセンター

### (5) 水道料金・下水道使用料

本市の水道料金は、様々な取組により経費の削減に努め、平成6年4月の改定以降20年以上にわたり料金を維持し、道内の主要都市では最も安い水準となっています。

【水道料金の比較】(口径20mm 1ヵ月20m<sup>3</sup>使用)



本市の下水道使用料は、道内の主要都市の平均と同程度の水準となっています。また、地域経済の置かれている状況などを踏まえ、平成13年度以降4回にわたり累進度<sup>\*</sup>を引き下げ、大口使用者の負担低減を図っています。

【下水道使用料の比較】(1ヵ月20m<sup>3</sup>使用)



## (6) 広報広聴活動の状況

本市では、これまで「企業局だより」やホームページによる各種の情報発信のほか、「水道週間」や「下水道の日」などに関連し実施する施設見学などを通じて、上下水道事業への理解を深める取組を進めてきました。

また、平成24年度からは、上下水道事業の運営などについて、幅広く各界各層の市民からの意見を求めるため、函館市企業局経営懇話会を設置しています。



水道週間



企業局だより

## 2 上下水道事業の状況

### (1) 水道事業の状況

#### ① 水道施設の状況

##### ア 水源

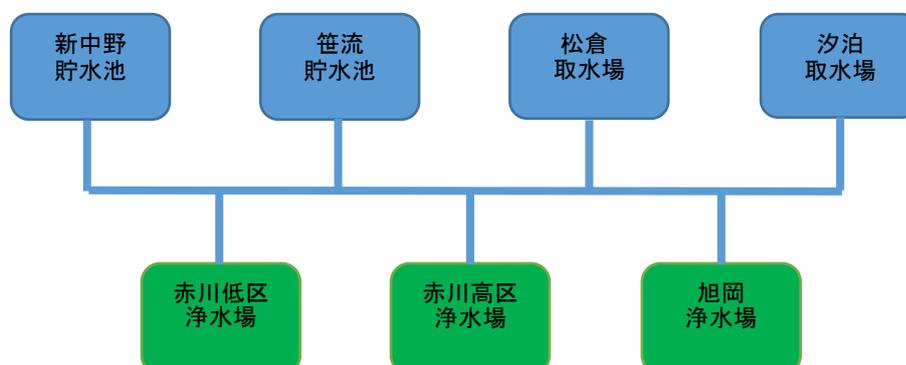
本市の水道水源域は、ほとんどが道有林であり、水源かん養保安林<sup>※</sup>に指定され良好な状態にあります。一部には私有林や私有地がありますが、水道創設期からの水道水源である亀田川の流域については、水源かん養のため大正8（1919）年から土地取得を進め林地化を図り、現在では水源林の面積は約500haとなっています。近年は北海道内で外国資本による森林買収が進んでいることから、北海道水資源の保全に関する条例が施行され、平成26年には、本市の水道水源の集水区域全13地区について水資源保全地域の指定を受けました。

このように、本市の水道水源域は、継続的な水源林の整備や用地の取得により良好な環境が保たれていますが、今後も関係機関との連携を図りながら、水道水源域の環境保全に取り組む必要があります。

また、本市では主要な水源を導水管で接続しているため、浄水場間で原水を相互融通することにより、渇水など水源の状況に応じた柔軟な取水を行っています。

現在の本市における水源水量は1日当たり約17万m<sup>3</sup>であり、おおむね水道の安定供給に必要な水量を確保していますが、尾札部地区の水源については、渇水期に水源水量が減少する状況にあるため、新たな水源開発が必要となっています。

【各水源と浄水場の接続状況】



## イ 浄水場・配水池

本市には、赤川低区浄水場、赤川高区浄水場、旭岡浄水場のほか 10 箇所に、合計 13 箇所の浄水場と 28 箇所の配水池があります。

浄水場・配水池は水を作り貯めおく水道の基幹となる施設ですが、古くから水道の整備が始まった本市では、施設の老朽化と耐震性能の確保、水需要の減少を見据えた施設の効率的な運用が課題となっています。

施設の耐震化率は、平成 27 年度末で浄水場が 15.6%、配水池が 8.7%となっており、それぞれ全国平均（平成 26 年度末）の 23.4%と 49.7%よりも低い状況となっていますが、地震などの災害時における機能の維持、または早期の機能回復を図るため業務継続計画（BCP）\*を策定しており、今後は、定期的な訓練の実施や、その結果を踏まえたBCPの見直しが必要となります。

旧函館地域については、赤川低区浄水場の 2 系ろ過池更新と配水池の増設を完了しましたが、赤川高区浄水場などについても、各施設の受け持つ供給区域の水需要の動向などを勘案して、効率的な整備を行う必要があります。

東部地域の水道施設は、これまで浄水場や配水池などの整備更新を行ってきましたが、小規模な施設が点在し、ほぼ同じく更新時期を迎える施設があることから、施設の統廃合も含めた効果的な整備を進める必要があります。また、古部浄水場や尾札部浄水場においては、安全な水の供給を維持するため、ろ過設備などの整備が必要となります。



更新後の赤川低区浄水場 2 系緩速ろ過池

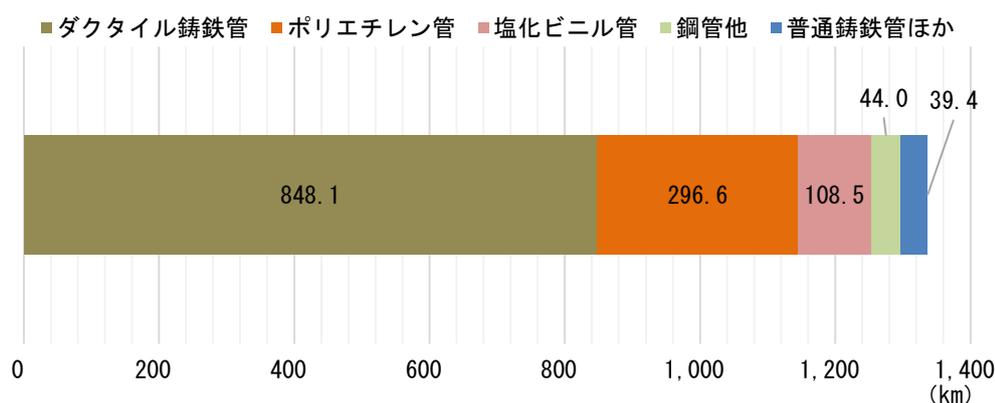
## ウ 管路

本市では、昭和 43 年の十勝沖地震によって管路に多くの被害を受けたことを契機に、現在まで計画的に配水管\*などの更新を進め、導水管\*や送水管\*、配水本管といった基幹管路の耐震適合率は、平成 27 年度末で 54.9%となっており、全国平均（平成 26 年度末） 35.9%を上回る状況となってい

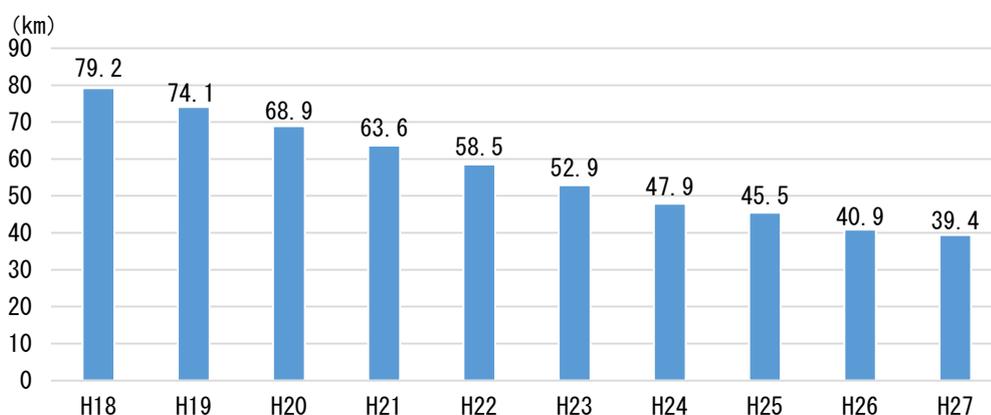
ます。

管体強度が脆弱な普通鋳鉄管などの更新対象管路は、平成 27 年度末の総延長約 1,337 km に対して約 40km となっており、基幹管路\*である赤川・旭岡系配水本管を含めて、今後も引き続き計画的な管路の更新が必要となります。

【管種別延長内訳】



【更新対象管路延長の推移】



配水管布設工事

【水道管路耐震化状況】

区分	延長(km)	耐震適合管延長(km)	割合(%)	全国平均(%)
導水管	29.6	26.9	91%	31.3%
送水管	17.3	11.9	69%	39.7%
配水本管	104.0	44.0	42%	35.0%
合計	150.9	82.8	54.9%	35.9%

## ② 安全な水への取組状況

### ア 水道水の水質管理

本市では、水質基準に適合した安全な水を供給するため、水源毎に水質検査地点や検査項目、検査頻度などを定めた「水質検査計画」\*を毎年度策定し、水質検査を実施しています。

また、水質検査の信頼性を確保するため、内部精度管理の適切な実施のほか、厚生労働省や北海道が実施している外部精度管理に参加し、水質検査の精度向上に努めています。

さらには、消毒用に注入される塩素の量を気温や水温により調整し、水道水中の残留塩素濃度の低減を図り、塩素が原因の一つとされる水道のカルキ臭を抑制することにより、おいしい水の供給に取り組んでいます。



水質検査

【水道水の水質】（平成 27 年度）

検査項目	おいしい水の要件	函館の水道水
水温 (°C)	20以下	16
硬度 (mg/L)	10~100	22
蒸留残留物 (mg/L)	30~200	72
過マンガン酸カリウム消費量 (mg/L)	3.0以下	1
臭気強度 (TON)	3以下	1以下
遊離炭酸 (mg/L)	3~30	2.1
残留塩素 (mg/L)	0.4以下	0.3

### イ 給水装置\*などの適切な管理と直結給水方式

配水管から分岐した給水装置は個人や企業の財産であり、給水装置の所有者は適切な維持管理を行う必要があります。本市では給水装置に起因する衛生上の問題や事故の発生を未然に防ぐため、所有者や指定給水装置工事事業者などに対する情報提供や適切な指導・助言を行っています。

水道の給水方式は、配水管から蛇口へ直接水を送る「直結給水方式」と、受水槽に水を貯めてから蛇口へ水を送る「貯水槽水道方式」の2つに分類されます。このうち、貯水槽水道方式については、受水槽以降の水質について所有者が適切に管理する必要があることから、市立函館保健所と連携し所有者に対して適切な管理に関する指導・助言を行い衛生管理の徹底を図っています。

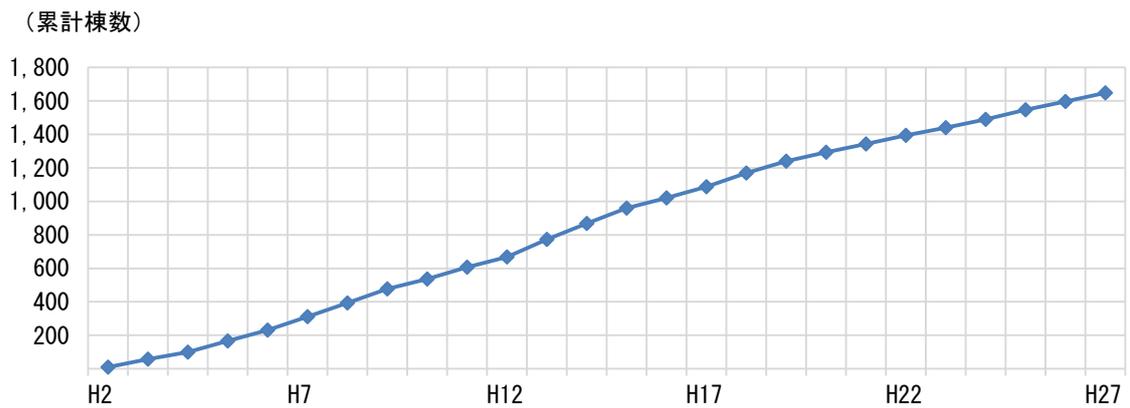
また、受水槽が不要となることから、水質や衛生管理の面で優れている直結給水方式の普及促進に取り組み、平成 28 年 4 月からは増圧装置を使用する「直結増圧式給水」を導入し、従来の 5 階までから 10 階程度までの

直結給水が可能となっています。

【給水方式と水質管理区分】



【中層建築物（4階以上）直結給水件数の推移】



### ③ 附帯事業の状況

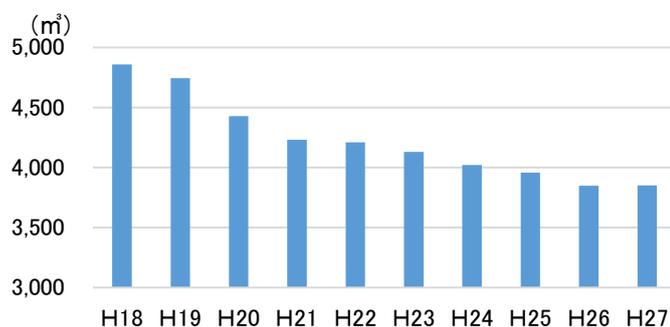
#### ア 温泉事業

本市の温泉事業は、昭和 11 年の旧湯川町による町営温泉供給事業の開始に始まり、昭和 14 年の函館市との合併後は、市水道課（当時）に経営が移管され函館市温泉事業となり、平成 26 年度からは経営の効率化を図るため、函館市水道事業の附帯事業となっています。

戦後湯の川温泉は、道内有数の観光地として急速に発展し、ホテルや旅館に温泉を供給するため、これまで源泉や供給施設などの整備を進めてきましたが、源泉の温泉水位が低下傾向にあったことから、北海道立地質研究所に調査研究を委託した結果、温泉資源の保護対策の推進と新たな施設整備による安定供給体制の早期確立についての提言を得ました。

このため、温泉資源の保護対策として供給量の縮減に取り組むとともに、源泉の集約整備などを行い温泉の供給に努めていますが、今後も引き続き北海道や市立函館保健所などとの連携を図り、温泉資源の保護に向けた取組を進めることが必要となっています。

【温泉供給量の推移】



温泉事業の概要(平成27年度末)

源泉	6 井
供給管延長	6,559 m
供給件数	102 件
供給量	3,850 m³/日



ガス分離装置



温泉供給ポンプ

## イ 売電事業

新中野ダムから赤川高区浄水場に原水を送る導水管路の約 100mの高低差を利用し、今まで未利用となっていた再生可能エネルギーを有効活用することで、国が定める「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」の利用による安定的な売電収入を確保することを目的に、小水力発電設備を同浄水場内に整備し、平成 28 年度から売電を開始しています。

## ④ 環境負荷低減への取組

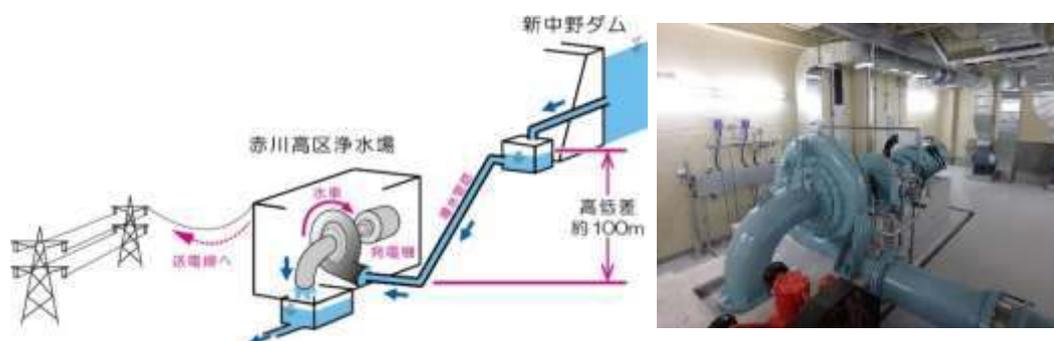
### ア 水の有効利用

昭和 43 年の十勝沖地震により配水管が大きな被害を受け、有効率\*は約 60%を下回る水準まで低下しましたが、その後、漏水調査の計画的な実施や老朽配水管の更新、水圧の適正化などに取り組み、現在の有効率は約 92%となっています。

### イ 資源・エネルギーの有効活用

水道事業は、全国の電力の約 1%を消費するエネルギー消費産業の側面も有しています。本市においても水道事業における環境負荷の低減を図るため、再生可能エネルギーを活用した小水力発電設備を導入し、平成 28 年度から稼働しています。これにより、一般家庭約 260 世帯分の使用電力量に相当する年間約 140 万 kWh の発電を行い売電することで、二酸化炭素排出量を年間で約 680 t 削減する効果があります。

また、浄水場で発生する浄水汚泥は、乾燥後埋め戻しなどに再利用するなど有効活用に努めています。



【小水力発電設備の概要】

## (2) 下水道事業の状況

### ① 下水道施設の状況

#### ア 処理場・ポンプ場

本市には、南部下水終末処理場のほか、ポンプ場が6箇所、マンホールポンプ所（小規模なポンプ場）が46箇所あり、施設の整備は完了しています。施設内には、ポンプなどの機械設備やそれらを制御する電気設備など数多くの機器類が設置されており、計画的な更新を行うことで老朽化による機能の低下を未然に防止していますが、耐震性能の確保や津波対策が課題となっています。

処理場・ポンプ場などでは、地震などの災害時における機能の維持、または早期の機能回復を図るため業務継続計画（BCP）を策定しており、今後は、定期的な訓練の実施や、その結果を踏まえたBCPの見直しが必要となります。

#### イ 管渠

本市の下水道管渠の総延長は、平成27年度末で約1,338kmとなっており、事業を開始した昭和20年代に整備された管渠は、布設後60年以上が経過し施設の老朽化が進んでいます。

近年、全国的に管渠施設の老朽化に起因する大規模な道路陥没などの事故が増加傾向にあることから、これらを未然に防止するため、テレビカメラなどによる管渠内部の調査結果により策定した長寿命化\*計画などに基づき、平成8年度から平成27年度まで約17kmを計画的に更新し、併せて耐震化を図ってきましたが、今後10年間では約30kmについて更新が必要な状況となっています。



テレビカメラ用ロボット



テレビカメラ調査

## ② 公衆衛生の向上と生活環境の改善

### ア 汚水の処理

家庭や工場から排出された汚水を速やかに排除するため、汚水管の整備を進めています。平成27年度末における処理区域面積は4,760ha、処理区域内人口は240,551人、処理人口普及率は、90.2%となっており、全国平均77.8%を上回り、全道平均90.7%とほぼ同じ水準となっています。

また、下水道計画区域内における処理人口普及率は約99%となっており、ほぼ整備が完了している状況ですが、土地利用が未定の箇所などでは汚水管が未整備の状況にあります。

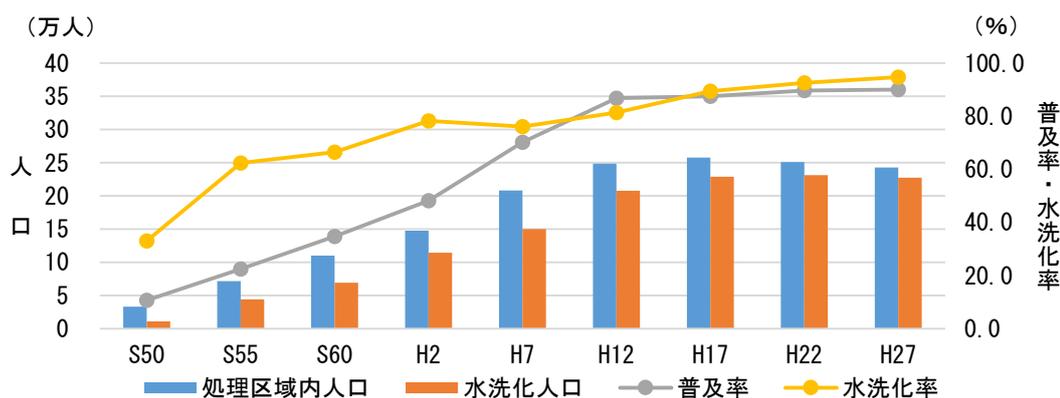
### イ 水洗化の普及促進

本市の水洗化率<sup>\*</sup>は、水洗化の普及啓発などにより増加傾向にあり、処理区域内人口が減少するなか、水洗化人口はおおむね横ばいで推移しています。

平成27年度末における水洗化人口は227,417人、水洗化普及率は94.7%となっていますが、所有者の経済的な事情や家屋の老朽化、建替えの予定などの理由により、一部の家屋では未水洗となっています。

本市では、普及促進のため未水洗家屋の所有者に対し、郵送による水洗化の要請を行っているほか、無利子の水洗便所改造等資金貸付制度などを設けています。

【水洗化状況の推移】

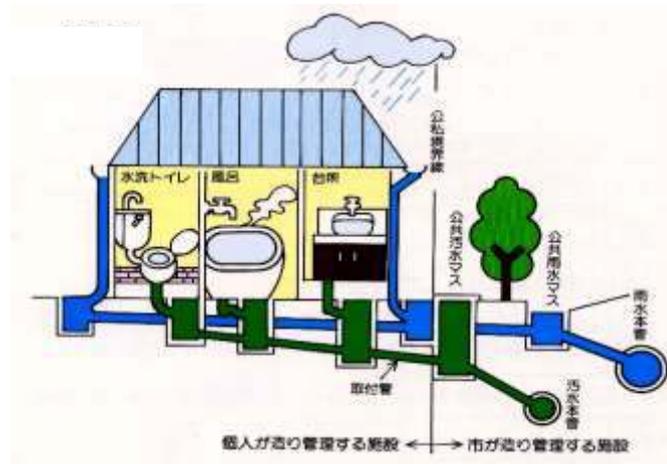


## ウ 不明水対策

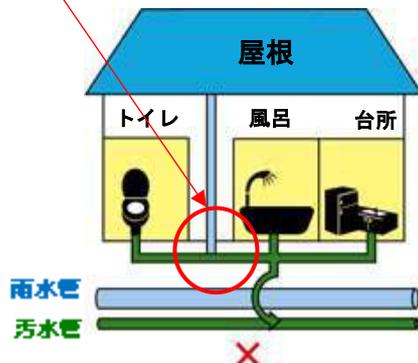
不明水とは、汚水管や合流管へ流入する地下水などのことで、流入箇所が把握できないものをいいますが、発生原因には、管渠の老朽化によって生じたひび割れや接合部分の隙間などからの地下水の流入や、個人が設置する排水設備\*の誤接続による雨水の浸入などが考えられます。

不明水が発生すると汚水管に流れ込む水の量が増え、流下能力に支障をきたし、市民生活に大きな影響を与えることになるほか、処理場の維持管理費が増加する原因ともなります。このため、雨天時におけるマンホール内部の水位計測や排水設備誤接続調査・改善指導を行うとともに、修繕工事を実施しています。

【分流式の排水方法】



屋根に降った雨水は雨水管へ



誤接続の例



劣化による隙間からの侵入水

### ③ 浸水の防除

#### ア 雨水管※の整備

下水道は都市内に降った雨水を速やかに排除し浸水被害を防ぐ役割を担っています。本市では、浸水頻度の高い地域や道路の整備などに併せた雨水管の整備を優先的に進めています。

平成 27 年度末の公共下水道の雨水整備面積は 2,803ha で事業計画面積に対し 58.9%の整備率となっています。雨水管の整備については、関係機関との連携を図り、河川や道路の整備事業に併せて効率的、効果的に進める必要があります。



対策前の大雨による浸水状況（H20）

#### ④ 公共用水域の水質保全

##### ア 処理場の放流水質

下水道は下水を処理場に集め、きれいな水に処理して放流することで公共用水域の水質汚濁を防止し、豊かな自然環境を保全する役割を担っています。下水道の放流水の水質基準は、下水道法および水質汚濁防止法により規制されています。

【処理場からの放流水質】（平成 27 年度）

【上段：流入水質 下段：放流水質】

		南下水終末処理場 年間平均	函館湾浄化センター 年間平均	放流水 規制値
水温	℃	19.0	19.6	
		19.2	20.9	
pH		7.3	7.0	5.8～8.6
		7.1	7.0	
BOD	mg/L	170	300	15
		7.7	7.2	
COD	mg/L	100	150	水質汚濁防止法 160
		13	18	
SS	mg/L	120	180	40
		5.1	6.6	
大腸菌群数	個/m <sup>3</sup>	80,000	320,000	3,000
		87	140	

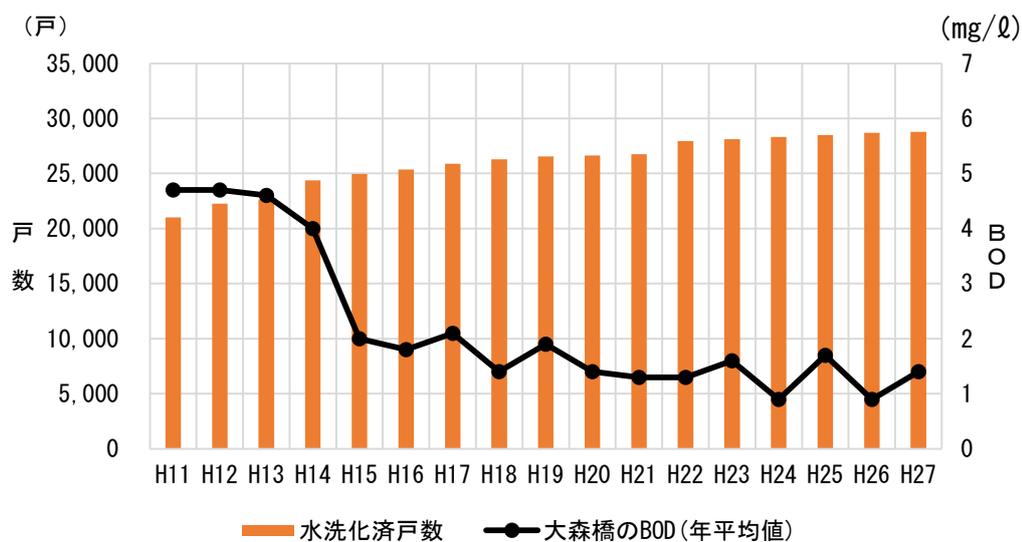


放流水の水質試験

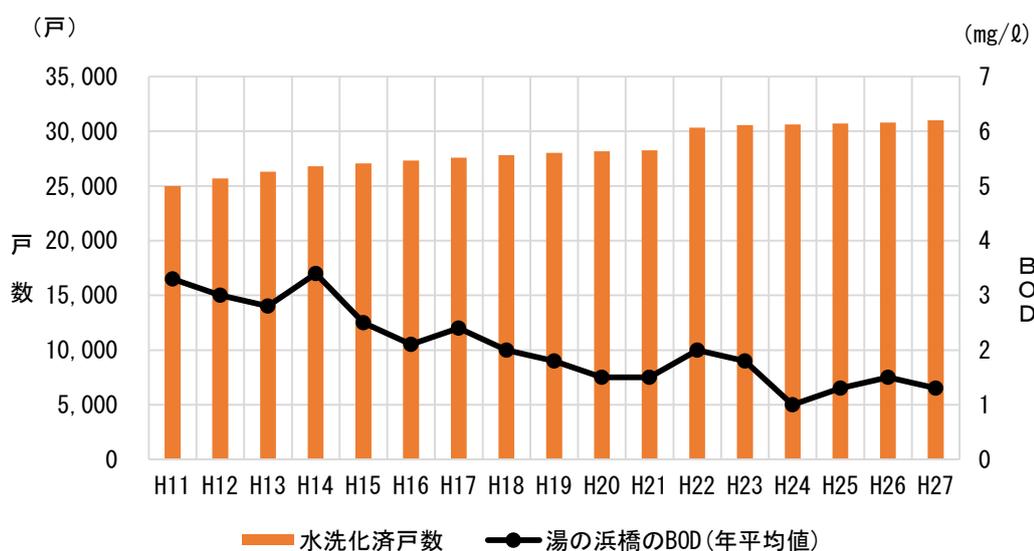
## イ 河川の水質

下水道の整備により水洗化が進んだことで、市内を流れる河川では水質の改善がみられ、コイやフナなどが生息できる水質（BOD\*が5 mg/ℓ以下）となっています。

【亀田川の水質の推移】



【鮫川の水質の推移】



## ⑤ 環境負荷低減への取組

本市では、温室効果ガス\*排出の抑制や資源の有効利用のため、下水の処理過程で発生する消化ガス\*や下水汚泥\*の有効活用に努めています。

### ア 下水汚泥

下水汚泥は、年間で約 2,300 t 発生しておりますが、平成 13 年からセメントの原料として有効活用しています。

### イ 消化ガス

下水汚泥から発生する消化ガスは、ガス発電エンジンやガスボイラの燃料として有効活用しています。発電した電力は処理場内で利用し、ボイラからの蒸気は消化タンクの加温や汚泥の乾燥の熱源として有効活用しています。

### ウ コージェネレーション\*

消化ガス発電エンジンの冷却水と、ゴミ焼却工場の蒸気タービン発電で発生する温水を有効活用し、消化タンクの加温に利用しています。

また、消化ガス発電に使用するガスエンジンの排気熱から回収した蒸気を汚泥乾燥の熱源として有効活用しています。

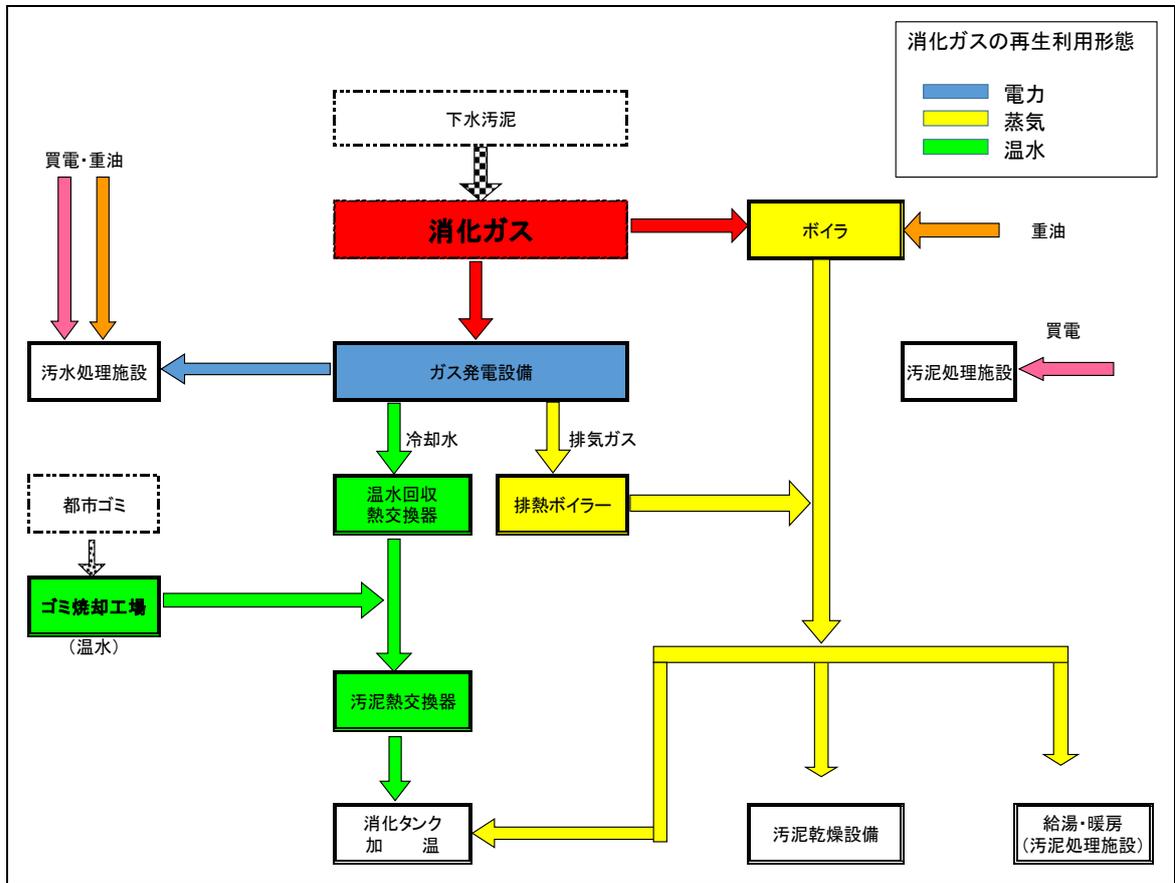


乾燥汚泥

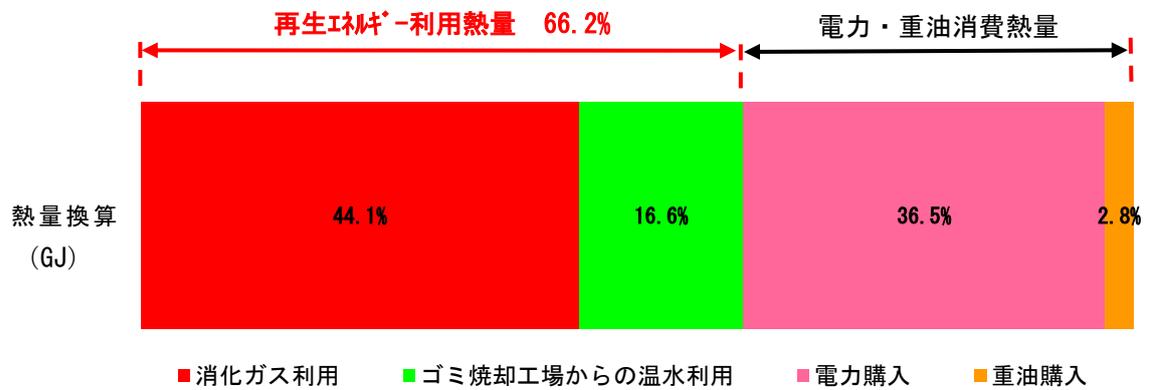


消化ガス発電機

【南部下水終末処理場エネルギー利用状況フロー】



【再生エネルギー利用状況】(H27実績)



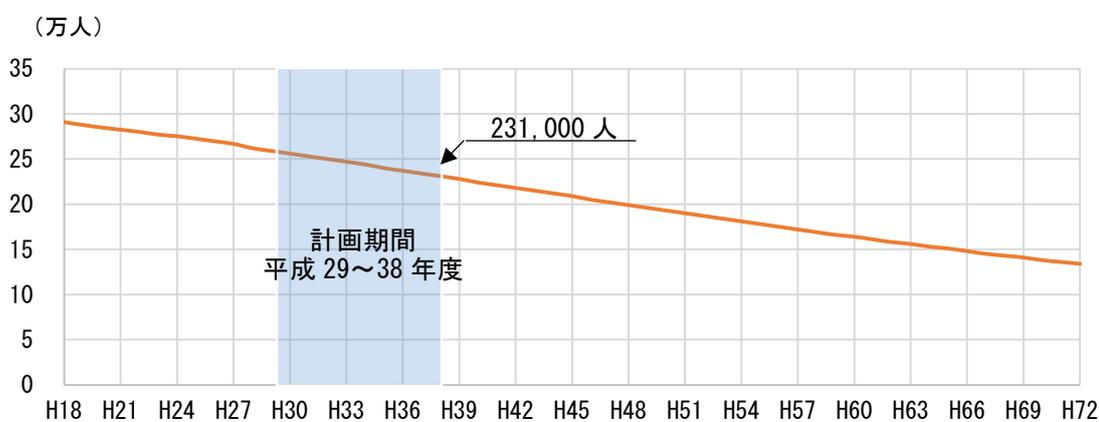
## 第4章 上下水道事業の将来の事業環境

### 1 将来の外部環境

#### (1) 函館市の将来人口

函館市人口ビジョン（平成27年10月）では、今後も本市の人口は減少傾向が続く見通しとなっており、本ビジョンの計画最終年である平成38年の推計人口（中位）は231,000人となっています。

【函館市の将来人口】



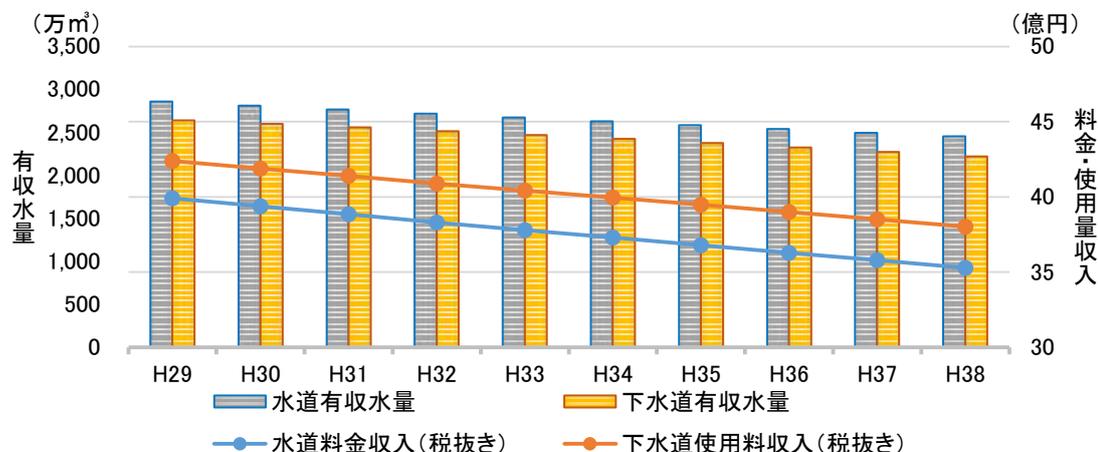
#### (2) 水需要の見通し

人口の減少や節水型機器の普及などにより、水需要は減少が続くことが見込まれ、1日当たりの水道有収水量は、平成27年度の80,949 m<sup>3</sup>から平成38年度には67,000 m<sup>3</sup>程度に減少する見込みです。同様に、1日当たりの下水道有収水量も、平成27年度の75,747 m<sup>3</sup>から、平成38年度には61,000 m<sup>3</sup>程度に減少する見込みとなっています。このため、今後の上下水道施設の更新にあたっては、水需要に対応した施設規模の適正化を図り、効果的な施設の更新を進める必要があります。

#### (3) 水道料金収入・下水道使用料収入の見通し

水需要の減少が見込まれることから、水道・下水道事業の料金・使用料収入は減少していく見通しとなっています。このため、今後においても引き続き効率的な事業の運営に努める必要があります。

【水需要, 料金・使用料収入の見通し】



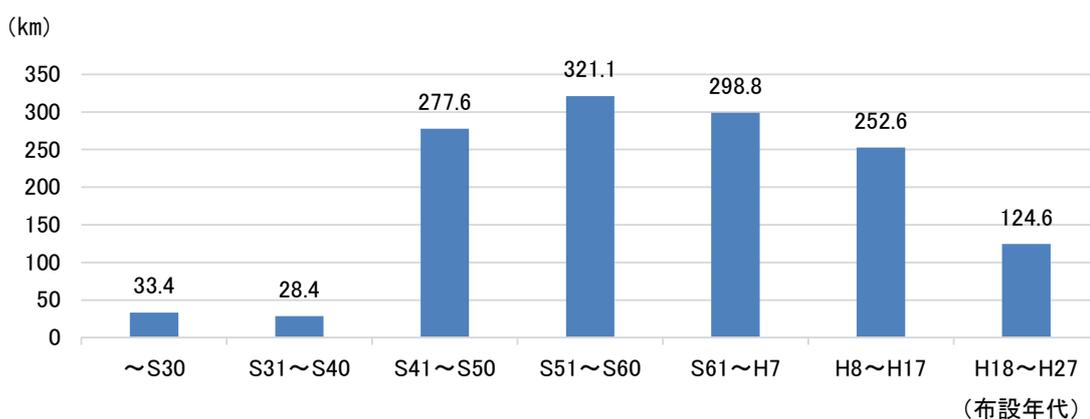
## 2 将来の内部環境

### (1) 水道施設の状況

本市では、主に昭和40年代以前に整備された老朽管路の更新を進めていますが、今後は基幹管路を含むダクトイロ鋳鉄管などの管種についても、劣化状況などに応じて更新が必要となります。

浄水場などの施設についても、高度経済成長期の急速な水需要の増加に対応するために拡張整備してきたことから、今後は老朽化する施設や設備の増加が見込まれます。

【年代別水道管路延長内訳】

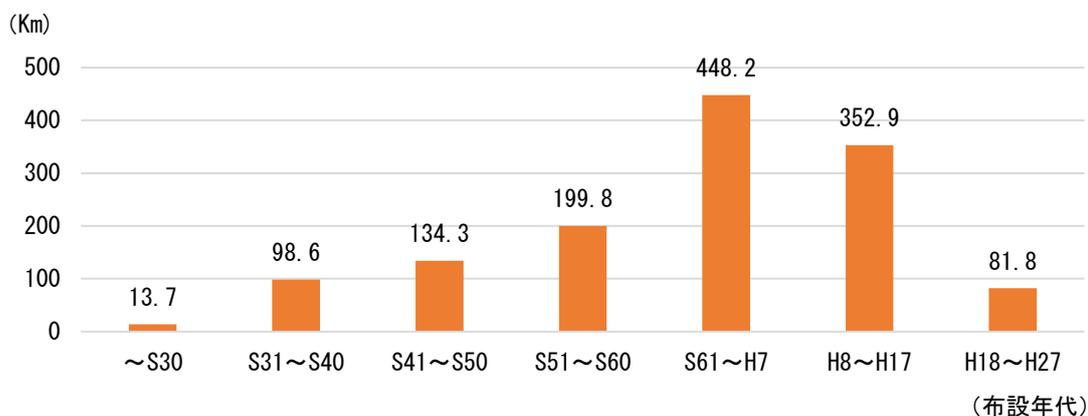


## (2) 下水道施設の状況

本市では、国の支援制度を利用し、長寿命化計画の対象となる布設後50年以上経過した管渠について、劣化状況に応じて計画的な更新を行ってきましたが、今後は更新の対象となる管渠の増加が見込まれます。さらには、処理区域の拡大に伴う流入水量の増加に合わせて段階的に施設を整備してきた処理場やポンプ場についても、管渠と同様に老朽化する施設や設備の増加が見込まれます。

また、今後も国の支援制度を利用し、計画的な下水道施設の更新を行うためには、長期的な施設の状態を予測し、点検、調査、修繕、改築を一体的に計画する「下水道ストックマネジメント※計画」を策定する必要があります。

【年代別下水道管渠延長内訳】



### 3 これからの上下水道事業の課題

「上下水道事業の現況と課題」や「将来の事業環境」の内容から、これからの上下水道事業が取り組むべき課題をまとめました。

区分	取り組むべき課題
水道	<ul style="list-style-type: none"><li>○安心で安定した水の確保</li><li>○水質管理体制の強化</li><li>○増加する老朽化施設への対策</li><li>○配水池容量の確保</li><li>○施設の耐震化と災害対策</li><li>○水需要の減少に伴う施設規模の適正化</li><li>○貯水槽水道の衛生管理の徹底</li><li>○温泉の安定供給</li></ul>
下水道	<ul style="list-style-type: none"><li>○汚水管の整備</li><li>○水洗化の普及促進</li><li>○雨水管の整備</li><li>○増加する老朽化施設への対策</li><li>○施設の耐震化と災害対策</li><li>○水需要の減少に伴う施設規模の適正化</li><li>○公共用水域の水質保全の取組の継続</li></ul>
経営環境	<ul style="list-style-type: none"><li>○料金・使用料収入の減少</li><li>○効率的な事業運営の継続</li><li>○環境負荷低減の取組</li></ul>

## 第5章 上下水道事業の目指すもの

### 1 基本理念（目指すべき理想像）

水は生命の源であり、絶えず地球上を循環しながら、人々の生活を支え、潤いを与えるとともに、産業や文化の発展の礎になる、極めて重要な資源です。

この水のほとんどは海水や雪氷、大気中の水分などとして存在するため、私たちが利用できる水は地球全体の水のわずかしかなかったりません。

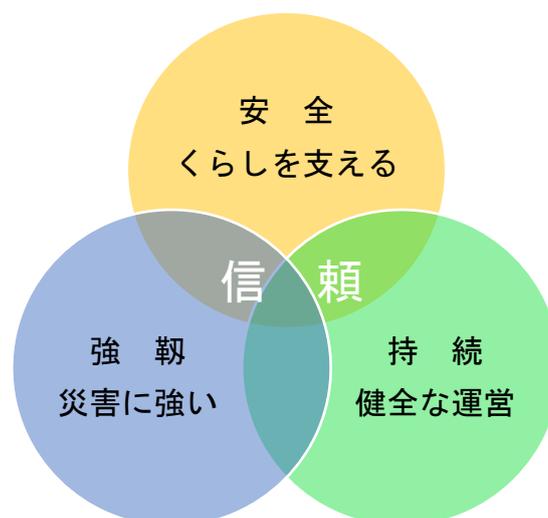
この貴重な水にかかわる水道・下水道事業は、これまで、公衆衛生の向上と生活環境の改善を使命とし、市民が安心できる水を安定的に供給するとともに、公共用水域の水質保全などに努めてきました。

今や上下水道は、市民生活や都市活動を支える欠かすことのできない社会基盤施設となっておりますが、これらは、長い年月をかけて先人たちが築き上げてきた貴重な財産です。

これからも、安全で快適な市民生活に貢献していくために、健全な経営のもと施設の質的な向上を図り、上下水道の機能を次世代に引き継いでいくことが、上下水道事業の目指すべき将来像と考えています。

このようなことから、本上下水道事業経営ビジョンを推進するうえでの基本理念を「信頼で暮らしを支え、未来へつなぐ水のみち」とします。

## 信頼で暮らしを支え、未来へつなぐ水のみち



## 2 基本方針

基本理念の実現へ向け、次の4つの基本方針を設定しました。

### 1 暮らしを支える上下水道

安全で良質な水の安定供給や、汚水処理による快適な生活環境の確保に向けた取組を進めます。

### 2 災害に強い上下水道

地震や津波などの災害に対して強靱なライフラインを目指すとともに、危機管理体制の強化を図ります。

### 3 信頼される事業運営

事業経営の効率化や、人や組織の活性化、情報発信の強化などの取組を進め、持続性のある安定した経営基盤を確立します。

### 4 環境対策の推進

再生可能エネルギーの活用や、資源の有効利用などによる環境負荷の低減に取り組みます。

## 第6章 将来に向けた目標と取組

### 1 計画水量の見込み

本ビジョンにおける計画水量は、水需要予測により推計した平成38年度の1日最大給水量96,000 m<sup>3</sup>、1日最大汚水量88,000 m<sup>3</sup>としています。

なお、計画水量については、社会情勢の変化などにより必要に応じて見直しを行います。

### 2 施策体系

基本方針に基づく施策目標と、それらに対する主要施策をまとめました。

基本方針	施策目標	主要施策
1 暮らしを支える上下水道	(1) 安心できる水の確保	①水源地の適切な保全
	(2) 安定取水の確保	①新規水源整備
	(3) 安全な水の供給	①水質管理体制の充実 ②浄水場ろ過設備の整備
	(4) 水道施設機能の保全	①老朽施設の計画的な更新と施設規模の適正化 ②配水池容量の確保
	(5) 適切な給水装置管理の促進	①指定給水工事事業者との連携 ②貯水槽水道の適切な管理
	(6) 下水道の普及促進	①汚水管の整備 ②水洗化の普及促進
	(7) 下水道施設機能の保全	①老朽施設の計画的な更新と施設規模の適正化 ②不明水対策の推進
	(8) 公共用水域の水質保全	①放流水質の適正管理
	(9) 温泉の安定供給	①温泉供給設備の計画的な更新と供給量の適切な管理
2 災害に強い上下水道	(1) 地震対策の推進	①水道施設の耐震化 ②下水道施設の耐震化
	(2) 浸水対策の推進	①雨水管の整備 ②雨水流出抑制対策の強化
	(3) 災害対応力の向上	①災害対策マニュアルと訓練の充実化 ②公民連携の推進 ③広域連携の推進 ④災害時資器材の確保
3 信頼される事業運営	(1) 健全な事業経営の推進	①適正な料金体系の検討 ②収納率の向上 ③コスト削減の取組の推進 ④アセットマネジメントに基づく投資財政計画の策定
	(2) 効率的な組織づくり	①人材育成と効率的な組織体制の構築 ②公民連携の推進による効率的な事業の運営
	(3) 透明性の高い事業運営	①情報提供の充実 ②利用者とのコミュニケーションの促進
4 環境対策の推進	(1) 環境負荷の低減	①省エネルギー対策の推進 ②資源の有効活用の推進

### 3 主要施策と具体的な取組

#### 基本方針1 くらしを支える上下水道

##### 施策目標

(1) 安心できる水の確保

上水道

##### 主要施策

###### ①水源域の適切な保全

- ・水源域の保全を図るため、計画的な森林の整備・保育を推進します。
- ・「北海道水資源の保全に関する条例」により水資源保全地域の指定を受けた水源域について、北海道と連携し適正な土地利用の確保を図ります。

##### 施策目標

(2) 安定取水の確保

上水道

##### 主要施策

###### ①新規水源整備

- ・尾札部浄水場における安定取水を確保するため、新たな水源を整備します。

##### 施策の実施期間

H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

###### ①新規水源整備

調査

尾札部浄水場  
新規水源整備

基本方針1  
くらしを支える上下水道

施策目標  
(3) 安全な水の供給 上水道

主要施策
<p>①水質管理体制の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水質管理の充実を図るため、水質検査機器の整備更新を進め、外部精度管理などを利用して検査精度の向上に向けた取組を進めます。</li> <li>・水源パトロールや末端給水栓の水質検査など、水源から蛇口までの一貫した水質監視を継続的に行います。</li> </ul> <p>②浄水場ろ過設備の整備</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・耐塩素性病原生物*対策の強化を図るため、古部浄水場にろ過設備を整備します。</li> <li>・尾札部地区などへの安全な水の供給と、将来的な施設の統廃合による効率的な水道施設の運用を図るため、尾札部浄水場に新たなろ過設備を整備します。</li> </ul>

施策の実施期間									
H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
<p>②浄水場ろ過設備の整備</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> </div>									

施策目標

(4) 水道施設機能の保全

上水道

主要施策

① 老朽施設の計画的な更新と施設規模の適正化

・水道施設の機能維持を図るため、将来の水需要に対応した施設規模の見直しや供給区域などの検討を行い、計画的、効果的な老朽施設の更新を進めます。

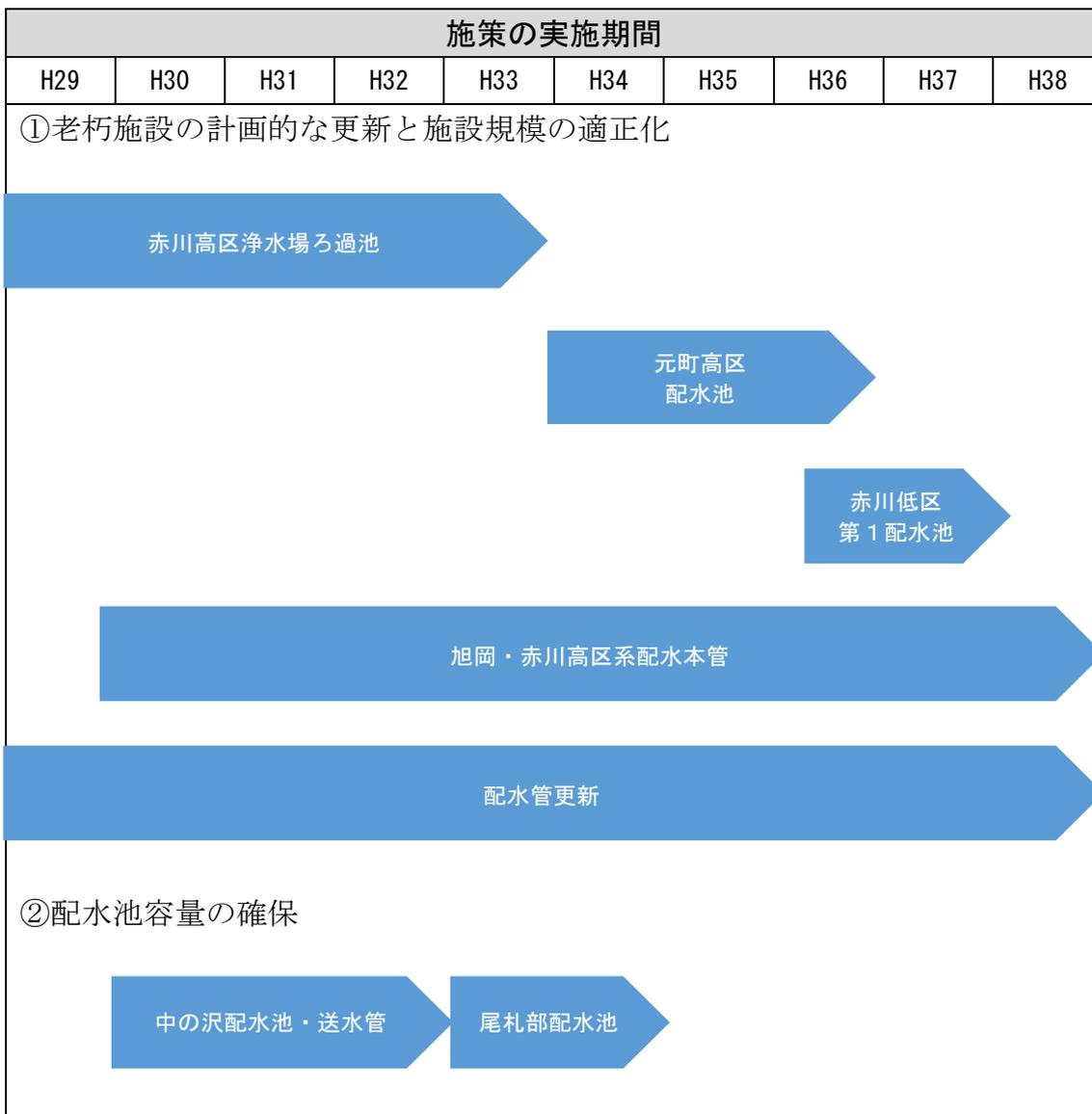
対象施設

- ・赤川高区浄水場ろ過池
- ・元町高区配水池
- ・赤川低区第1配水池
- ・赤川高区・旭岡系配水本管
- ・更新対象配水管

② 配水池容量の確保

・大規模な宅地開発が進められている、赤川高区浄水場からの供給区域に対する安定供給を図るため、新たに配水池を整備します。

・尾札部地区などにおける安定供給の維持を図るため、尾札部浄水場に配水池を増設します。



主な整備内容	
更新管路延長（旭岡・赤川高区系配水本管）(km)	7 km
更新管路延長（普通鋳鉄管など）(km)	40 km

基本方針1  
くらしを支える上下水道

施策目標

(5) 適切な給水装置管理の推進

上水道

主要施策

①指定給水工事事業者との連携

・給水装置に起因する事故を防止するため、指定給水工事事業者に対して給水装置に関する規則、製品規格、工法などの情報を速やかに提供する取組を進めるなど、指定給水工事事業者との連携強化を図ります。

②貯水槽水道の適切な管理

・貯水槽水道の適切な維持管理の促進を図るため、市立函館保健所と連携し、所有者に対して適切な管理に関する指導や助言を行います。

・給水装置における水質悪化のリスクを低減するため、受水槽が不要となる直結給水方式の普及促進に努めます。

基本方針1  
くらしを支える上下水道

施 策 目 標

(6) 下水道の普及促進

下水道

主 要 施 策

①汚水管の整備

・公衆衛生の向上や生活環境の改善のため、未普及地区解消に向けた汚水管の整備を進めます。

②水洗化の普及促進

・新たに処理区域となった家屋への戸別訪問を引き続き実施し、水洗化の普及促進に向けた取組を進めます。

施策の実施期間

H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
①汚水管の整備									
									

主な指標

項 目	27年度 実 績	38年度 見込み
処理人口普及率 (処理人口/行政人口) × 100	90.2 %	90.7 %

基本方針1  
くらしを支える上下水道

施 策 目 標  
(7) 下水道施設機能の保全 下水道

主 要 施 策
<p>①老朽施設の計画的な更新と施設規模の適正化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・老朽化する施設の増加に対応するため、ストックマネジメント計画を策定し、計画的な施設の維持管理・更新を進めます。</li> <li>・将来の水需要を見据えた施設規模の見直しを行い、効果的な下水道施設の更新を進めます。</li> </ul> <p>②不明水対策の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・不明水による污水管からの溢水<sup>*</sup>被害を防止し、処理場の維持管理費用の抑制を図るため、引き続き不明水の調査などの対策を進めます。</li> </ul>

施策の実施期間									
H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
①老朽施設の計画的な更新と施設規模の最適化									
									

主な整備内容	
更新管渠延長 (km)	30 km

基本方針1  
くらしを支える上下水道

施策目標

(8) 公共用水域の水質保全

下水道

主要施策

①放流水質の適正管理

- ・公共用水域の水質保全のため、引き続き適正な汚水処理を行うとともに、水質検査機器の計画的な更新を進めます。
- ・処理場における雨水貯留管の適切な運用など、雨天時放流水質の向上へ向けた取組を進めます。



汚水処理施設運転管理

基本方針1  
くらしを支える上下水道

施策目標

(9) 温泉の安定供給

上水道

主要施策

- ①温泉供給設備の計画的な更新と供給量の適切な管理
- ・温泉の安定供給を図るため、引き続き計画的な供給設備の更新を進めます。
  - ・温泉水位や揚湯量などの観測を継続するとともに、北海道や市立函館保健所などと連携し、湯川地区における温泉資源の保護へ向けた取組を進めます。
  - ・温泉利用者に対する減量への協力要請など、供給量の縮減に向けた取組を進めます。

施策の実施期間

H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
①温泉供給設備の計画的な更新									
温泉供給本管更新									
揚湯ポンプ更新									
導湯管更新									

主な整備内容

温泉供給本管更新延長 (km)	6.5 km
-----------------	--------

## 基本方針2 災害に強い上下水道

### 施策目標

#### (1) 地震対策の推進

上水道

下水道

### 主要施策

#### ①水道施設の耐震化

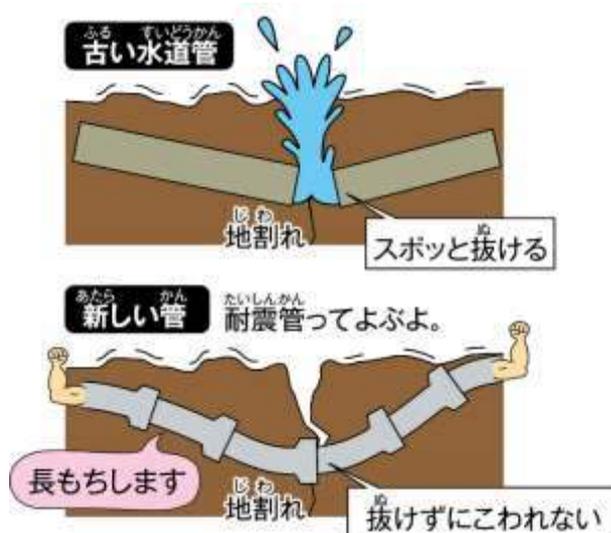
・地震による水道施設の被害を最小限に止め、緊急時における給水を可能な限り確保するため、基幹施設\*である旭岡浄水場、旭岡配水池、赤川高区第1配水池を補強し耐震化を図ります。

また、その他の老朽施設については、更新に併せて耐震化を図ります。

#### ②下水道施設の耐震化

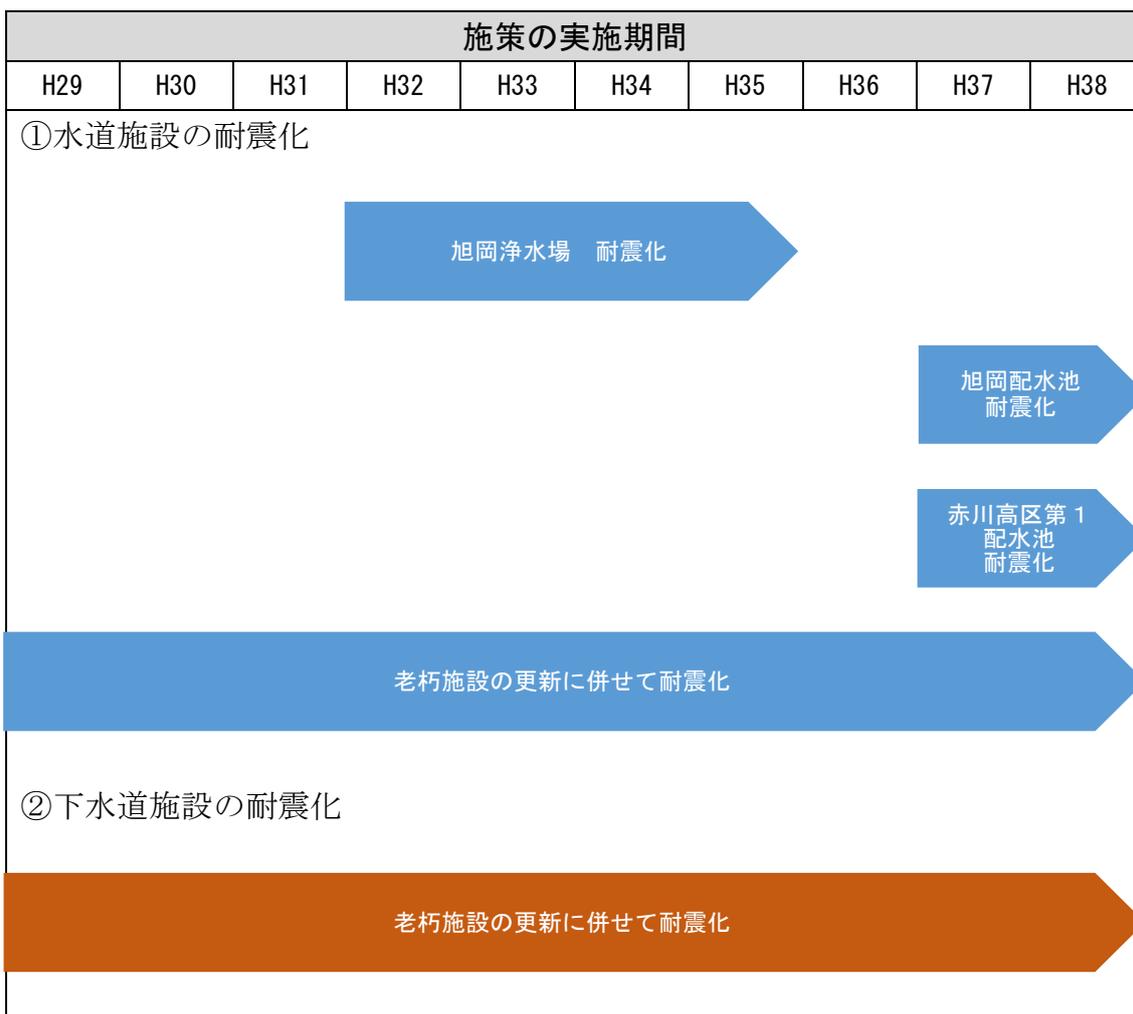
・地震による下水道施設の被害を最小限に止め、下水道施設の機能を確保するため、更新に併せて耐震化を図ります。

・津波による浸水被害が予想される施設については、効果的な津波対策の検討を進めます。



耐震継手の水道管

(画像提供：日本ダクタイル鉄管協会)



主な指標		
項目	27年度 実 値	38年度 見込み
浄水場耐震化率（水道） （耐震化された浄水施設能力/全浄水施設能力）×100	15.6 %	79.9 %
配水池耐震化率（水道） （耐震化された配水池容量/全配水池容量）×100	8.9 %	48.8 %
基幹管路耐震適合率（水道） （耐震化された基幹管路延長/全基幹管路延長）×100	54.9 %	59.2 %
非耐震管更新率※（下水道） （耐震化された管渠延長/耐震性のない管渠総延長）×100	9.7 %	26.8 %

基本方針 2  
**災害に強い上下水道**

施 策 目 標  
 (2) 浸水対策の推進 下水道

主 要 施 策
①雨水管の整備 ・雨水管については、緊急性の高い地区を優先的に整備するとともに、道路工事などに併せた効率的な整備を図ります。
②雨水流出抑制対策の強化 ・民間事業者などによる大規模な土地利用により、雨水流出量が従前より増加する場合は、雨水処理に対する助言や指導を行い、下水道への雨水流入量の抑制を図ります。

施策の実施期間									
H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38
①雨水管の整備									
									

主な指標		
項 目	27年度 実 値	38年度 見込み
雨水整備率 (雨水整備面積/事業計画面積) × 100	58.9 %	59.7 %

## 基本方針2 災害に強い上下水道

### 施策目標

#### (3) 災害対応力の向上

上水道

下水道

### 主要施策

#### ① 災害対策マニュアルと訓練の充実化

・災害時における応急体制を強化するため、訓練などを通じて業務継続計画（BCP）などの災害対策マニュアルを適宜見直し、一層の充実化を図ります。

#### ② 公民連携の推進

・災害時における管路施設の応急復旧などに関する協定に基づき、災害時に早期の機能回復を図るため、民間事業者との合同訓練などを定期的に行うとともに、断水作業などにおける公民連携の取組を推進します。

・浄水場と処理場については、災害時における復旧応援などに関し、民間事業者との協定の締結に向けた取組を進めます。

#### ③ 広域連携の推進

・近隣事業者や道内他都市との災害復旧に関する研修会や共同訓練などに参加し、広域的な応援態勢の充実を図ります。

・災害時における迅速な連携体制の確立に向けて、応援・受援計画の策定に取り組みます。

#### ④ 災害時資器材の確保

・資器材の備蓄と管理を適切に行うとともに、災害時における薬品・燃料などの優先的な確保に向けた取組を進めます。



函館市防災訓練



日本水道協会道西地区災害時総合応援訓練

基本方針3  
信頼される事業運営

施策目標

(1) 健全な事業経営の推進

上水道

下水道

主要施策

①適正な料金体系の検討

・人口の減少に伴う水需要の減少や小口利用者の増加，施設の老朽化や災害対策の拡充など，経営環境が大きく変化しているため，上下水道事業が将来にわたり持続可能となる料金体系に関する調査研究を進めます。

②収納率<sup>\*</sup>の向上

・経営の健全性や利用者負担の公平性を保つため，滞納整理への取組の強化を進め収納率の向上を図り，併せて効率的な徴収方法の導入へ向けた検討を進めます。

③コスト縮減の取組推進

・民間活力を活用したPPP/PFI手法<sup>\*</sup>などによる施設整備について検討を進めます。

④アセットマネジメント<sup>\*</sup>に基づく投資・財政計画の策定

・上下水道施設の整備・更新，維持管理に係る費用を最適化し，中長期的に収支バランスの取れた投資・財政計画を策定するために，アセットマネジメントの導入に向けた取組を進めます。

基本方針3  
信頼される事業運営

施策目標

(2) 効率的な組織づくり

上水道

下水道

主要施策

① 人材育成と効率的な組織体制の構築

- ・経営環境の変化に迅速かつ柔軟に対応するため、簡素で効率的な組織体制の構築に努めます。
- ・長年の経験で培われた技術を、着実に次の世代の職員に継承するため、職場研修の実施や技術マニュアルなどの整備に取り組みます。
- ・職員の能力開発のため、企業局独自の職員研修を計画的に実施するとともに、日本水道協会などの外部団体の実施する研修などを活用し、人材の育成に努めます。

② 公民連携の推進による効率的な事業の運営

- ・業務委託については、これまでの取組を継承するとともに、効率的な事業の運営に向けて、さらなる検討を進めます。
- ・民間事業者などの職員に対する技術指導により公民一体となった技術継承に努めます。



断水作業仕切弁操作訓練



職員研修

基本方針3  
信頼される事業運営

施策目標

(3) 透明性の高い事業運営

上水道

下水道

主要施策

① 情報提供の充実

・上下水道事業に対する理解を得るため、引き続き、ホームページや広報紙を活用し、効果的な情報提供に努めます。

② 利用者とのコミュニケーションの促進

・出前講座や上下水道施設見学会などを通じ、利用者とのコミュニケーションを図り、上下水道のしくみや役割などへの理解を深める取組を進めます。

・上下水道事業の適正かつ合理的な運営を図るため、企業局経営懇話会などを通じて広く市民からの意見を求め、市民ニーズを事業運営に反映させる取組を進めます。



施設見学会



企業局経営懇話会

基本方針4  
環境対策の推進

施策目標

(1) 環境負荷の低減

上水道

下水道

主要施策

①省エネルギー対策の推進

・電力使用量の削減を図るため、新技術を利用した省エネ型機器の導入を積極的に進めます。

②資源の有効活用の推進

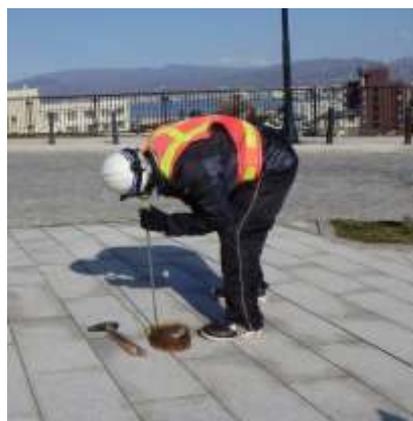
・水資源の有効活用を図るため、漏水防止調査などの取組を推進し、有効率の向上に努めます。

・浄水場や処理場で発生する汚泥については、さらなる有効活用に向けた調査研究を進めます。

・再生可能エネルギーの有効活用により環境負荷の低減を図るため、赤川高区浄水場における小水力発電設備の安定的な運転に努めます。

・処理過程で発生する消化ガスは、引き続きガス発電エンジンなどの燃料として利用し、資源の有効活用に努めます。

・さらなる再生可能エネルギーの有効活用に向けて調査研究を進めます。



漏水防止調査

## 第7章 安定した事業運営に向けて

### 1 水道事業

#### (1) 投資計画

計画期間内の施設整備の内容は、水源、浄水場、配水池、基幹管路の整備更新のほか、配水池の耐震化、老朽配水管の更新や消火栓整備、温泉供給施設の更新などであり、計画期間10年間の投資額の合計は約223億円となっています。

#### 【建設改良事業費の内訳】

(税込単位：百万円)

区 分	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計画期間計	
建設改良費	原水及び浄水施設事業費	200	530	1,920	2,275	649	453	427	323	580	819	8,176
	配水施設事業費	841	1,109	1,069	1,341	1,047	1,056	1,085	1,305	1,041	1,066	10,960
	簡易水道施設事業費	55	103	50	38	100	86	134	282	439	79	1,366
	消火栓事業費	20	20	21	21	21	21	21	21	21	21	208
	温泉事業費	19	16	66	18	16	23	15	17	17	17	224
	その他固定資産取得費	198	144	154	153	130	126	108	103	122	135	1,373
合 計	1,333	1,922	3,280	3,846	1,963	1,765	1,790	2,051	2,220	2,137	22,307	

(注) 四捨五入の関係で、計と内訳とは必ずしも一致しない。

#### ○計画期間内の主な施設整備の内容

##### ①原水および浄水施設事業費

水源・浄水場の設備や施設、導水管などの整備更新事業費です。

赤川高区浄水場ろ過池更新

旭岡浄水場ろ過池耐震化

##### ②配水施設事業費

配水池、送配水管などの整備更新事業費です。

配水池更新（元町高区，赤川低区第1）

配水池耐震化（赤川高区，旭岡）

中の沢配水池・送水管整備

管路更新（配水本管，配水管）

配水管整備

**③簡易水道施設事業費**

簡易水道の施設，設備，管路などの整備更新事業費です。

尾札部浄水場水源，ろ過池，配水池整備

古部浄水場ろ過設備整備

配水管更新

**④消火栓事業費**

消火栓の整備事業費です。

**⑤温泉事業費**

温泉供給管など温泉施設の更新事業費です。

**⑥その他固定資産取得費**

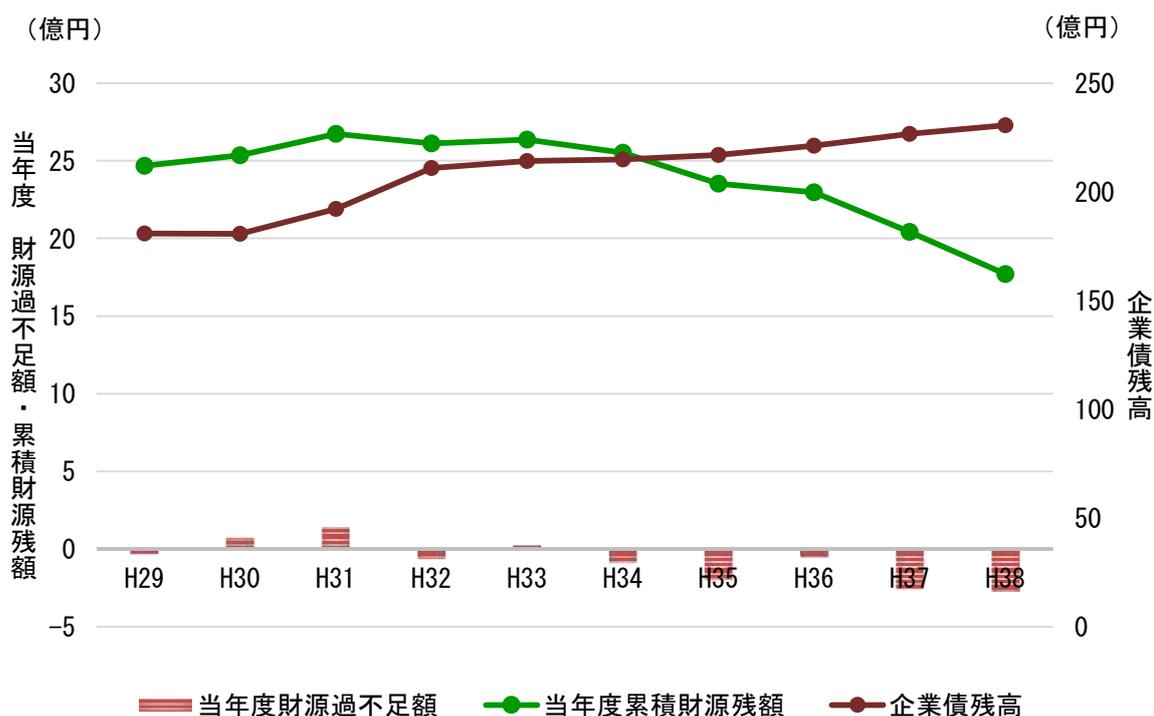
水道メーター，水質検査機器などの固定資産取得費です。

## (2) 経営の見通し

水道料金収入は今後も減少が続く見込みですが、投資の平準化や効率的な事業の運営に向けた取組を進めることにより、老朽施設の更新や、基幹施設の耐震化など水道事業を将来にわたり継続的に運営していくために必要な投資を行っていきます。企業債残高は、施設の更新や耐震化費用の増加により平成29年度の約180億円から平成38年度には約230億円に増加する見込みですが、当年度累積財源残額は平成38年度において約18億円を確保する見込みとなっています。

当年度財源過不足額は、料金収入の減少などにより平成34年度以降赤字が続く見通しとなり、当年度累積財源残高が減少傾向となることから、水道事業が将来にわたり持続可能となる資金の確保に向けた料金体系に関する調査研究を進めます。

【水道事業の経営の見通し】



## 2 下水道事業

### (1) 投資計画

計画期間内の施設整備の内容は、管渠、ポンプ場、処理場の整備のほか、流域下水道の施設整備に係る負担金や水質検査機器などであり、計画期間10年間の投資額の合計は約195億円となっています。

#### 【建設改良事業費の内訳】

(税込単位：百万円)

区 分	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計画期間計	
建設改良費	管渠事業費	1,143	1,061	1,004	930	897	920	844	1,004	969	970	9,742
	ポンプ場事業費	89	59	323	464	173	177	82	553	576	104	2,600
	処理場事業費	790	847	498	266	678	756	850	145	236	715	5,781
	特定環境事業費	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
	流域下水道事業費	158	119	154	160	79	128	160	96	112	112	1,278
	その他固定資産取得費	45	8	7	5	5	2	5	2	4	2	86
合 計	2,226	2,095	1,987	1,826	1,833	1,984	1,942	1,801	1,897	1,905	19,496	

(注) 四捨五入の関係で、計と内訳とは必ずしも一致しない。

### ○計画期間内の主な施設整備の内容

#### ①管渠事業費

汚水管や雨水管の新設および更新費用のほか公共柵新設費用および街路事業などに伴う管渠の移設工事の事業費です。

#### ②ポンプ場事業費

各ポンプ場の機械・電気設備の更新のほか、マンホールポンプ所の新設工事の事業費です。

#### ③処理場事業費

南部下水終末処理場の汚水処理施設と汚泥処理施設における機械・電気設備の更新事業費です。

#### ④特定環境事業費

戸井地区における公共柵新設工事の事業費です。

#### ⑤流域下水道事業費

函館湾浄化センターの機械・電気設備の更新事業費に係る函館市の負担分です。

#### ⑥その他固定資産費

水質検査機器などの固定資産取得費です。

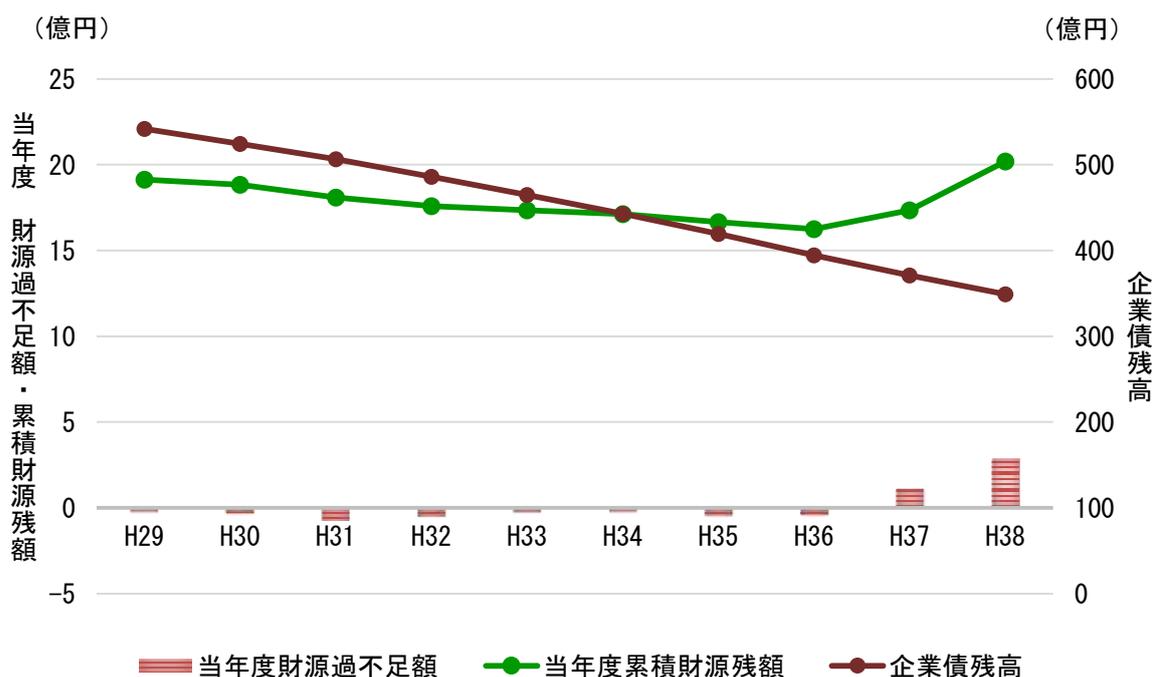
## (2) 経営の見通し

下水道使用料収入は今後も減少が続く見込みですが、投資の平準化や効率的な事業の運営に向けた取組を進めることにより、老朽施設の更新、耐震化など下水道事業の継続的な運営に必要な整備を行っていきます。

これまで生活環境の改善と公共用水域\*の水質保全のため、平成7年度をピークに污水管などの整備を集中的に行ってきたことから、平成29年度の企業債残高は約541億円となる見込みですが、事業量の減少や、企業債の償還が進むことから、平成38年度には約349億円に減少し、当年度累積財源残額は平成38年度において約20億円を確保する見通しとなっています。

当年度財源過不足額は、下水道使用料収入の減少などにより、平成36年度までは赤字が続く見込ですが、平成37年度以降は、企業債償還金の減少などにより黒字となる見通しであることから、将来の更新需要や財政バランスなどを見通したうえで、適正な料金体系の調査研究を進めます。

【下水道事業の経営の見通し】

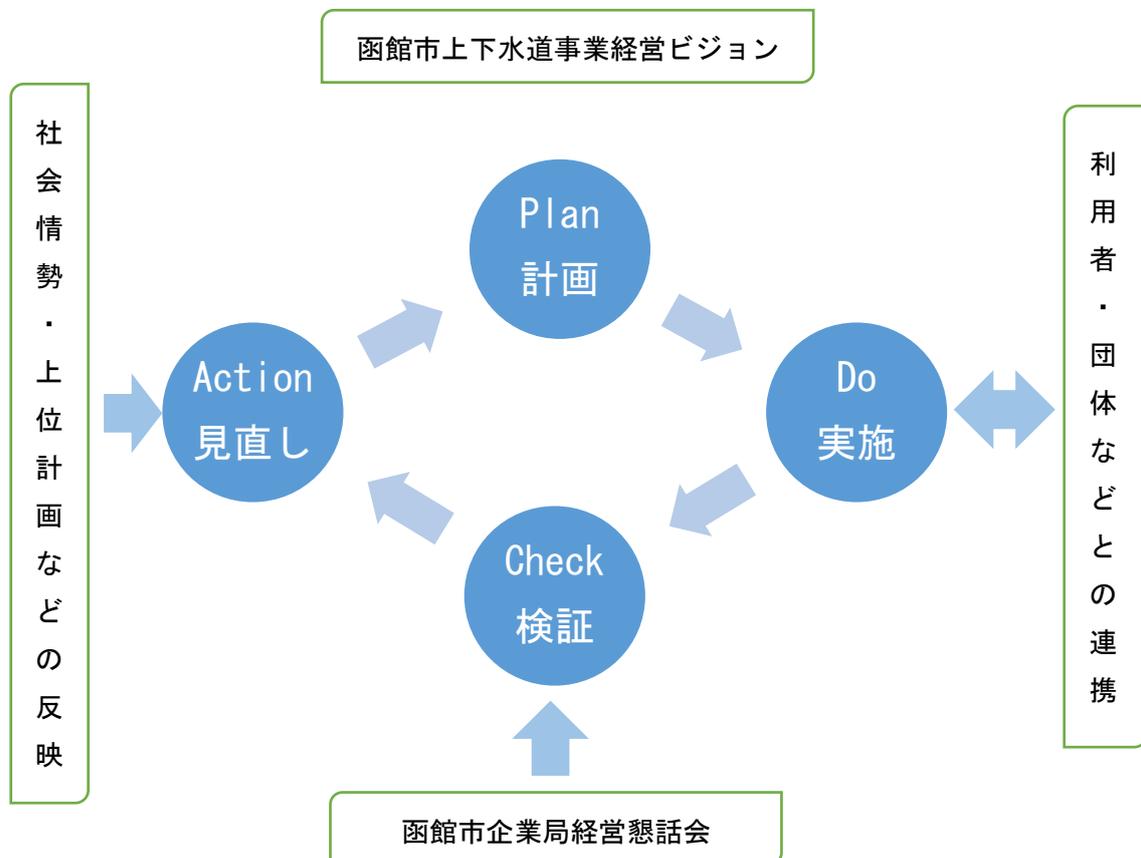


## 第8章 ビジョンの実現に向けて

### 1 進行管理

本ビジョンの実現に向けた施策の実施にあたっては、PDCAサイクル\*による進行管理を行い、今後の上下水道事業を取り巻く環境の変化に対応するために、必要に応じて見直しを行います。

また、本ビジョンの見直しにあたっては、施策の進捗状況や評価の結果などを函館市企業局経営懇話会に報告し、それらに対する意見などを参考にしながら、見直しを進めていきます



## ■用語の解説■（50音順）

### 【あ行】

#### ●アセットマネジメント

施設の構造や機能の劣化状況に応じた、適切な機能保全対策を実施することで、施設の有効活用や長寿命化を図り、ライフサイクルコスト※の最適化を図るとともに、限られた財源の中でリスク管理に基づく事業費の平準化を図ることを目的とする管理手法。

#### ●溢水

水があふれること。

#### ●雨水管

雨水を排除するための管のこと。

#### ●污水管

家庭から排出されるし尿や生活排水，工場などからの污水を排除するための管のこと。

#### ●汚泥

浄水処理や下水を処理するときに発生する汚れのかたまりのこと。

#### ●温室効果ガス

二酸化炭素，メタン，フロンなどの大気圏にあって，地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより温室効果をもたらす気体のこと。

### 【か行】

#### ●幹線管渠

下水を排水するための主要となる管渠のこと。

#### ●基幹管路

原水を取水する施設から浄水施設まで水を送る導水管や，浄水施設から配水池まで水を送る送水管，幹線となる配水管のこと。

#### ●基幹施設

取水施設や浄水施設，配水池などの施設のこと。

#### ●給水装置

配水管から分岐して設けられた，個人や企業が所有する給水管および給水用具のこと。

#### ●公共用水域

河川，湖沼，港湾，沿岸海域その他公共の用に供される水域のこと。

●公的資金補償金免除繰上償還

企業債の償還途上において据置期間経過後、満期償還期日以前に借入金の全部または一部を低利のものに借り換えても補償金が免除される償還制度のこと。

●コージェネレーション

消化ガスを利用したガスエンジンで発電するほか、その際に生じる熱を更に利用するなど、1種類のエネルギーから複数のエネルギーを取り出すシステムのこと。

●業務継続計画（BCP）

災害、事件、事故の状況に見舞われても、その状況への対応だけでなく、それぞれの組織において日常行っている業務の中断により、社会的混乱を最小限にとどめるため、優先的に対応すべき業務を継続する方法および行動手順を定めた計画。

【さ行】

●市街化区域

既に市街地を形成している区域および概ね10年以内に優先的、計画的に市街化を図る区域のこと。

●収納率

確定した納付されるべき額（調定額）のうち、実際に納付された額（収入済額）の割合を表した数値のこと。

$$\text{収納率（\%）} = \text{収入済額} / \text{調定額} \times 100$$

●消化ガス

下水汚泥中の有機物が微生物により代謝分解され発生するガスのこと。

●浄水場

水源から送られた原水を、飲用に適するように処理する設備がある施設のこと。

●処理区域

下水を終末処理場で処理することが可能な区域のこと。

●水源かん養保安林

森林に降った雨を地中に蓄え、ゆっくりと川に流すことで洪水の防止や水資源の確保を目的とした保安林のこと。

●水洗化率

処理区域内における水洗化可能戸数に対する水洗化済戸数の割合を表した数値のこと。

$$\text{水洗化率（\%）} = \text{水洗化済戸数} / \text{水洗化区域戸数} \times 100$$

●水質検査計画

水質検査の適正化や透明性を図るため、水質検査の採水箇所、項目、頻度などについて定めたもの。

- ストックマネジメント

施設の構造や機能の劣化状況に応じた、適切な機能保全対策を実施することで、施設の有効活用や長寿命化を図り、ライフサイクルコストの最適化を図ることを目的とする管理手法。

- 送水管

浄水施設から配水池まで水を送る管のこと。

【た行】

- 耐塩素性病原生物

各種病原生物のうち、水道の消毒に対して著しく抵抗性を示すものの総称。

- 長寿命化

施設の耐用年数を延伸し、ライフサイクルコストの縮減に寄与すること。

- 導水管

原水を取水する施設から浄水施設まで水を送る管のこと。

【は行】

- 配水管

配水池などから水を配るために布設された管路のこと。

- 排水設備

台所、風呂、水洗トイレなどの生活排水を公共下水道まで流すための排水管や汚水ますなどの設備のこと。

- 配水池

浄水処理した水量と時間変動する配水量の調整や、事故災害時における生活用水の確保を目的として、一時的に水を蓄える池のこと。

- 配水本管

配水管のうち幹線となる管路のこと。

- BOD（生物化学的酸素要求量）

溶存酸素の存在のもとで、有機物が生物化学的に分解され安定化するために要する酸素量のこと、水の汚濁状態を表す指標の一つ。

- PDCAサイクル

計画（Plan）、実行（Do）、評価（Check）、改善（Action）のプロセスの繰り返しにより、継続的改善を推進する経営管理の手法。

- 包括的民間委託

民間企業の創意工夫によって、より効率的なサービスが提供できるように、一つのまとまりとしての業務を複数年契約・性能発注方式で委託すること。

● PPP/PFI手法

公共施工等の設計、建設、維持管理及び運営に、民間の資金とノウハウを活用し、公共サービスの提供を民間主導で行うことで、効率的かつ効果的な公共サービスの提供を図ること。なお、国では、「多様なPPP/PFI手法導入を優先的に検討するための指針」により、人口20万人以上の地方公共団体等において、一定規模以上で民間事業者の資金、経営能力及び技術的能力を活用する効果が認められる公共施設整備事業を、優先的に検討するものとしています。

【や行】

●有効率

料金徴収の対象となった水量や水道事業で使用した水量などの有効水量を給水量で除した数値をいい、水が有効に使用されているかを示す指標のこと。

●有収水量

水道料金・下水道使用料の対象となった水量。

【ら行】

●ライフサイクルコスト

構造物や製品において、建設（製造）初期から、維持管理、廃棄に至るまでに必要となる費用の総額。

●ライフライン

補給路線という意味で、水道、下水道、ガス、電気、通信などなど市民生活に必要なものをネットワークにより供給する設備の総称。

●累積財源

利益剰余金で内部に留保されている資金のこと。

●累進度

水量区分ごとの使用料単価の最小のものに対する割増率のこと。

# 函館市交通事業経営ビジョン（素案）【概要版】

## 1 函館市交通事業経営ビジョンの策定にあたって

### 1 策定の趣旨

本市の交通事業は、これまで「函館市交通事業経営計画（第2次）」に基づき経営の健全化に取り組み、平成26年度末に市バス事業の累積資金不足額が解消されましたが、今後も人口の減少に伴う利用者の減少や老朽化した施設の更新費用の増加が見込まれる状況にあります。その一方で、函館アリーナや北海道新幹線の開業に伴う観光客等の利用が増加するなど、事業を取り巻く環境に良い変化も生じています。

こうした中、市電には、「人と環境に優しい公共交通機関」として、安全な輸送サービスの提供はもとより、市民が安心して暮らすことができるまちづくりや観光客をはじめとする交流人口の拡大へ寄与すること、さらには、賑わいのある都市空間の創造へ貢献することなどの役割も求められているところです。

本ビジョンは、今後の本市における交通事業の安定した事業経営のため、目指すべき方向性を明らかにし、望ましい姿に向けた取組を示す指針として策定するものです。

### 2 函館市交通事業経営ビジョンの位置付けと計画期間

本ビジョンは、「函館市交通事業経営計画（第2次）」の後継計画として、「函館市総合計画」との整合を図り、「函館市地域公共交通網形成計画」をはじめとする函館市のまちづくりや観光に関する計画と調和が保たれた計画とし、計画期間を平成29年度から平成38年度までの10年間とします。

## 2 函館市の路面電車について

本市の路面電車は、大正2年に明治後期から北海道で唯一運行していた馬車鉄道を電化して東雲町～湯の川間を開業したことに始まり、昭和18年に函館市が事業を引き継ぎました。

その後、人口の増加とともに市電の利用者も増え続け、軌道を延伸するなど事業は拡大路線を進みましたが、昭和40年代に入ると一転し、自家用自動車の普及や市中心部から郊外への住宅地の移動などによって利用者が年々減少し続けたため、路線の縮小や資産の売却などの様々な対策を実施することによって、経営の健全化に努めてきました。

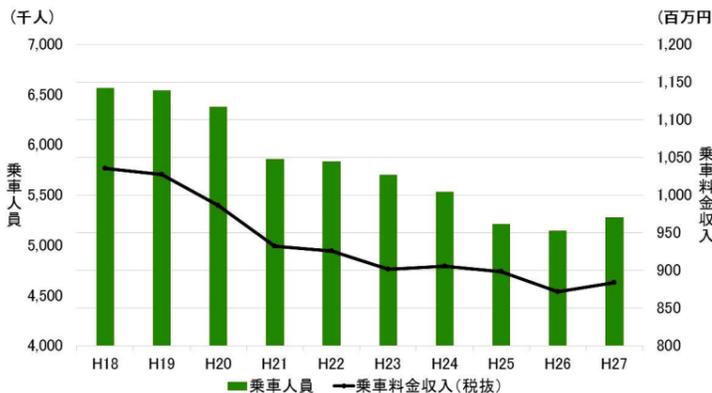
現在も函館市の人口減少に伴って市電の市民利用は減少傾向にあります。平成27年度は函館アリーナや北海道新幹線の開業などによって国内外の観光客等の利用が伸び、乗客数が増加したところです。

## 3 交通事業の現状

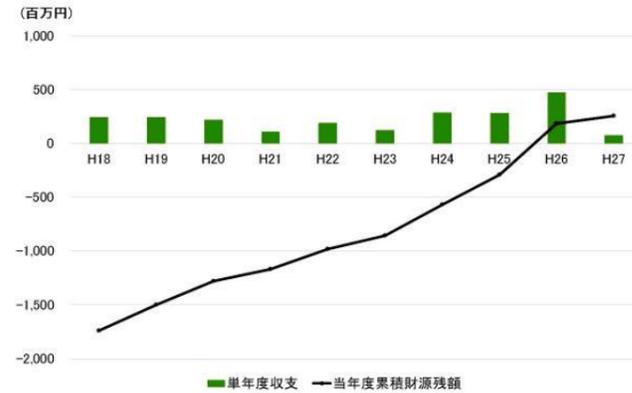
### 1 経営の現状

乗車人員は、近年はほぼ横這いで推移しているものの、平成27年度は約530万人となっており、平成18年度の660万人と比べて約130万人減少しています。また、乗車料金収入は、平成27年度は約8億8千万円となっており、平成18年度の約10億4千万円と比べて約1億6千万円減少しています。交通事業は、これまで利用者の減少などにより厳しい経営状況が続いていたため、平成12年度から2次にわたる経営計画に基づき、一般会計の支援を受けながら事業の健全化に努めてきたことで、平成15年度から単年度収支の黒字を維持し、平成12年度に約17億円あった累積資金不足額は平成26年度に解消され、平成27年度では約2億6千万円の財源を確保しています。

【乗車人員と乗車料金収入の推移】



【単年度収支と累積財源の推移】



### 2 施設の現状

線路関係施設のうち軌道については、毎日の電車の運行によりレールの摩耗や軌道の傷みが生じることから、定期的な点検整備や計画的な軌道改良が必要となります。このため、函館市交通事業経営計画（第2次）においては、10年間で2,000mの軌道改良を計画し、これまで計画どおり実施してきました。また、停留場については、函館駅前および五稜郭公園前、中央病院前の3停留場についてデザイン性の高い停留場に全面改築しましたが、約半数の停留場では上屋が未整備であったり、安全地帯がスロープ化されていない状況にあります。

電路関係施設のうち、変電設備については当面更新の必要性は低い状況ですが、電車へ電力を供給する架線や電車専用信号などの保安設備については、軌道同様に計画的な更新が必要となります。

車両については、現在保有する車両の多くが昭和20～40年代に製造された古い車両であり、一部の車両では冬期間の融雪剤の影響などにより車体に腐食が見受けられる状況にあるため、今後は車両の計画的な更新や劣化の状況に応じた車体改良が必要となります。

### 3 安全の現状

安全な輸送への取組としては、計画的な施設の改良や車両の更新などのほか、経営トップの主導による安全管理体制のもと、各種研修や訓練などを通じて職員の技術の向上や安全意識の醸成に努めるなど、安全対策の確実な実施に努めています。

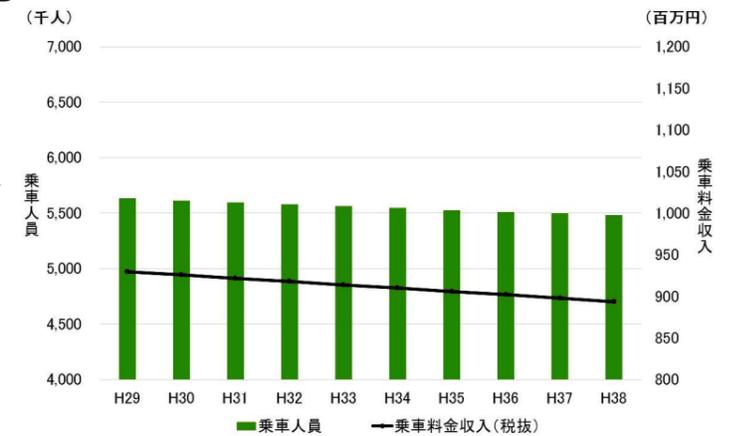
## 4 交通事業の将来の事業環境と課題

### 1 将来の事業環境

北海道新幹線の開業による観光客等利用者の増加により、平成28年度の乗車料金収入は対前年比で増加となる見込みですが、その後は人口の減少などによる市電利用者数の減少により、長期的には乗車料金収入や乗車人員は、減少していくものと予想されます。

このため、将来にわたって路面電車を維持していくため、引き続き輸送の安全確保に向けた各種対策を行うとともに、より一層の利用促進を図ることで必要な収入を確保していくことが重要な課題となっています。

【乗車人員と乗車料金収入の見通し】



## 5 交通事業の目指すもの

### 1 基本理念

函館市において路面電車は、身近な乗り物として古くから市民に愛され、親しまれてきました。また、公共交通機関として市民や観光客のモビリティを支える重要な都市基盤というだけでなく、その歴史的な背景・文化的要素から、観光資源としての役割も果たしてきました。

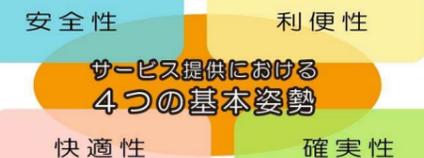
平成25年6月には路面電車開業100周年を迎え、翌26年度末に累積資金不足額の解消を果たし、27年度には函館アリーナや北海道新幹線の開業に伴って、国内外の観光客等による需要の増加が見込まれる状況になりました。

このような状況を踏まえ、これから先も市民の足である市電を守り続けていくために、観光客等の需要を取り込むとともに、市民を始めとする多くの方々にご利用いただくための施策に取り組んでいく必要があります。

このため、本ビジョンにおいては、基本理念に基づき、輸送の安全確保はもとより、便利で、快適で、定時性を保ったサービスの提供を基本姿勢とします。

### 交通事業の基本理念

市民生活を支える安全で快適な公共交通機関として、お客様のニーズを考えたサービスの提供に努め、効率的な事業運営を行うこと



## 2 基本方針

基本理念の実現に向け、次の4つの基本方針を設定しました。

### 1 安全で信頼される公共交通

安全管理体制の強化や安全に配慮した投資を計画的に実施し、お客様が安心して利用できるよう、より一層の安全性の強化を図ります。

### 2 便利で快適な輸送サービスの提供

定時性の確保はもちろん、お客様が便利で快適に利用できるよう、利用者目線に立ったサービスの提供に努めます。

### 3 まちや地域への貢献

人と環境に優しい路面電車として、公共交通機関への転換が促進されるよう、市の関係施策と連携するとともに、積極的なPR活動などに取り組みます。

### 4 経営基盤の強化

収益力強化のため、より一層の増収増客対策を進めるとともに、組織力を強化し、効率的で安定した経営が図られるよう努めます。

## 6 将来へ向けた目標と取組

基本方針	施策目標	主要施策
1 安全で信頼される公共交通	(1) 安全性の向上	①施設の計画的な改良・更新 ②運転技能向上への取組の推進 ③安全管理体制の強化 ④軌道内電車優先運行についての啓発強化
2 便利で快適な輸送サービスの提供	(1) 快適性の向上	①車両の改良・更新 ②職員の接客マナーの向上
	(2) 利便性の向上	①情報発信の強化 ②ICカードシステムの活用 ③乗客需要に見合った適切な運行本数の確保 ④料金体系についての調査研究 ⑤交通機関相互の連携強化
3 まちや地域への貢献	(1) 地域社会への貢献	①地域を支える取組の推進 ②人にやさしい公共交通へ向けた取組の推進 ③環境負荷の低減
4 経営基盤の強化	(1) 収益力の向上	①市電の利用促進 ②広告料収入の確保
	(2) 経営の効率化	①コスト削減の取組の推進 ②効率的な組織づくり

## 7 安定した事業運営に向けて

### 1 投資計画

交通事業の施設整備の内訳は、軌道費として毎年継続的に実施している軌道改良のほか、安全地帯の改良などを見込み、電路費として国道の無電柱化に伴う架線等の改良などを見込んでいます。さらに、車両費として老朽化した車両に替えて3両の超低床車両の導入と17両の車体改良を見込んでおり、計画期間10年間の投資額の合計は、約40億円となっています。

(税込単位：百万円)

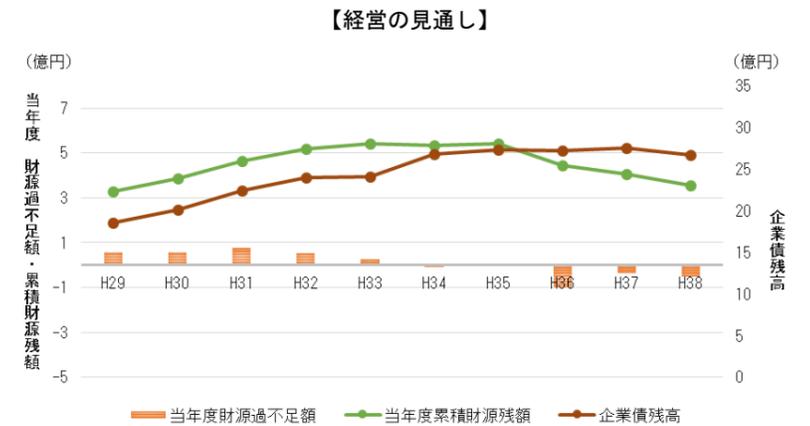
区 分	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計画期間計	
建設改良費	軌道費	25	132	283	332	192	100	197	219	234	134	1,848
	電路費	30	34		29	6	210	6	6	6	6	335
	車両費	347	213	215	127	243	186	140	90	243	49	1,852
	機械その他固定資産取得費	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
合 計	402	379	498	489	443	497	345	316	484	191	4,046	

(注) 四捨五入の関係で、計と内訳とは必ずしも一致しない。

### 2 経営の見通し

輸送の安全の確保と将来にわたる事業の安定的な運営のため、車両および軌道の改良事業を増額することから、企業債残高は平成29年度の約19億円から平成38年度には約27億円に増加する見込みですが、当年度累積財源は平成38年度においても黒字が確保される見通しとなっており、おおむね健全な経営を維持できる見込みとなっています。

今後は、将来にわたって持続可能な公共交通網の構築に向けて市電の役割を果たしていくことはもとより、安定的な経営の維持を前提とした利用しやすい料金体系について調査研究を進めていきます。



## 8 ビジョンの実現に向けて

本ビジョンの実現に向けた施策の実施にあたっては、PDCAサイクルによる進行管理を行い、今後の交通事業を取り巻く環境の変化に対応するために、必要に応じて見直しを行います。

また、本ビジョンの見直しにあたっては、施策の進捗状況や評価の結果などを函館市企業局経営懇話会に報告し、それらに対する意見などを参考にしながら、見直しを進めていきます。



# 函館市交通事業経営ビジョン（素案） 2017-2026



平成28年11月  
函館市企業局

## 目 次

### 第1章 函館市交通事業経営ビジョンの策定にあたって

- 1 策定の趣旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 2 交通事業経営ビジョンの位置付け・・・・・・・・・・・・ 1
- 3 計画期間・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

### 第2章 函館市の路面電車について

- 1 交通事業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

### 第3章 交通事業の現状

- 1 経営の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
- 2 施設の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
- 3 安全の現状・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

### 第4章 交通事業の将来の事業環境と課題

- 1 将来の事業環境・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
- 2 将来の課題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

### 第5章 交通事業の目指すもの

- 1 基本理念・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
- 2 基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26

### 第6章 将来に向けた目標と取組

- 1 施策体系・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
- 2 主要施策と具体的な取組・・・・・・・・・・・・・・ 28

### 第7章 安定した事業運営に向けて

- 1 投資計画・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 35
- 2 経営の見通し・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 36

### 第8章 ビジョンの実現に向けて

- 1 進行管理・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 37

用語の説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 38

(本文中の「※」の用語)

## 第1章 函館市交通事業経営ビジョンの策定にあたって

### 1 策定の趣旨

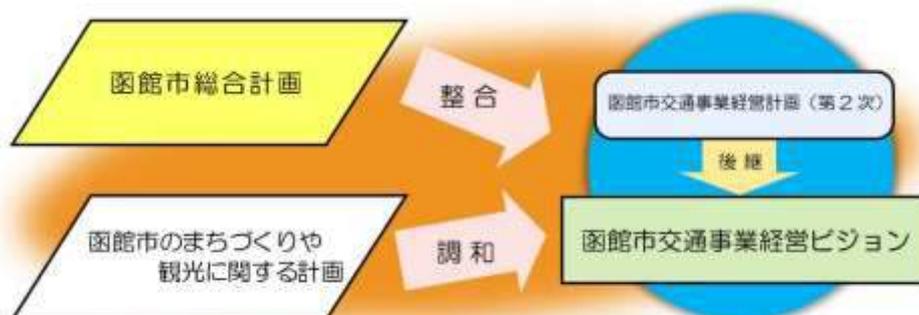
本市の交通事業は、これまで「函館市交通事業経営計画（第2次）」に基づき経営の健全化に取り組み、平成26年度末に市バス事業の累積資金不足額が解消されましたが、今後も人口の減少に伴う利用者の減少や老朽化した施設の更新費用の増加が見込まれる状況にあります。その一方で、函館アリーナや北海道新幹線の開業に伴う観光客等の利用が増加するなど、事業を取り巻く環境に良い変化も生じています。

こうした中、市電には、「人と環境に優しい公共交通機関」として、安全な輸送サービスの提供はもとより、市民が安心して暮らすことができるまちづくりや観光客をはじめとする交流人口の拡大へ寄与すること、さらには、賑わいのある都市空間の創造へ貢献することなどの役割も求められているところです。

本ビジョンは、今後の本市における交通事業の安定した事業経営のため、目指すべき方向性を明らかにし、望ましい姿に向けた取組を示す指針として策定するものです。

### 2 交通事業経営ビジョンの位置付け

本ビジョンは、「函館市交通事業経営計画（第2次）」の後継計画として、函館市総合計画との整合を図り、「函館市地域公共交通網形成計画」をはじめとする函館市のまちづくりや観光に関する計画と調和が保たれた計画とします。



### 3 計画期間

本ビジョンの計画期間は、平成29年度から平成38年度までの10年間とします。

## 第2章 函館市の路面電車について

### 1 交通事業の概要

#### (1) 交通事業のこれまでの歩み

本市の路面電車は、大正2(1913)年6月29日に明治後期から北海道で唯一運行していた馬車鉄道を電化して東雲町～湯の川間を開業したことに始まります。

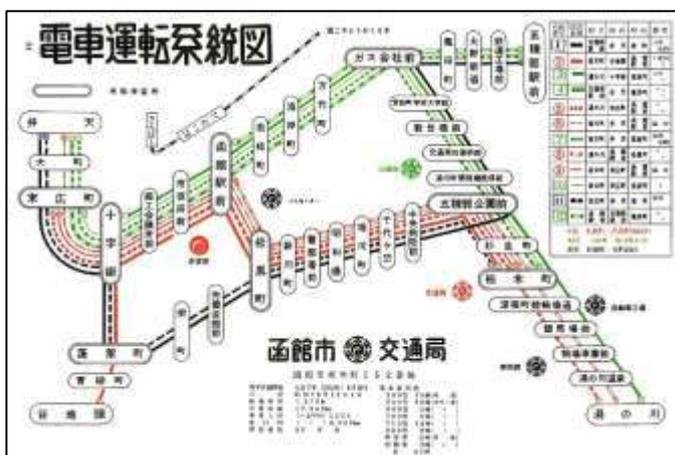
開業当初に電灯電力供給事業を行っていた函館水電株式会社は軌道事業とバス事業を運営していましたが、

度重なる運賃の値上げや電力

会社の合併などによって、市民から安定した運営を望む強い声があがり、さらには戦時下という当時の社会情勢なども一因となって、昭和18(1943)年、函館市が軌道事業とバス事業を引き継ぐことになりました。



大正2年(開業年)の電車の路線状況



昭和39年(最盛期)の電車の路線状況

その後、函館市の人口の増加とともに市電の利用者も増え続け、その需要の高まりから、昭和26(1951)年からは軌道の延伸や車両の増強など、軌道事業は拡大路線を進みました。しかしながら、この傾向は昭和40年代に入ると一転し、モータリゼーションの進展による家用自動車の普及や市中心部から郊外への住宅地の移動など

によって利用者が年々減少し続けたため、経営の健全化に向けて路線の縮小や資産の売却などの様々な対策を実施してきました。

このような中、平成12年に函館市公共交通施策基本方針が策定され、1地域2事業者であったバス事業について民間事業者へ移管することが決まり、その一方で施設整備に多額の投資を要する軌道事業については市営維持が適切とされたことから、個別計画として2次にわたる函館市交通事業経営計画を策定し、バス事業の民間事業者への移管とその累積資金不足額の解消を図りました。



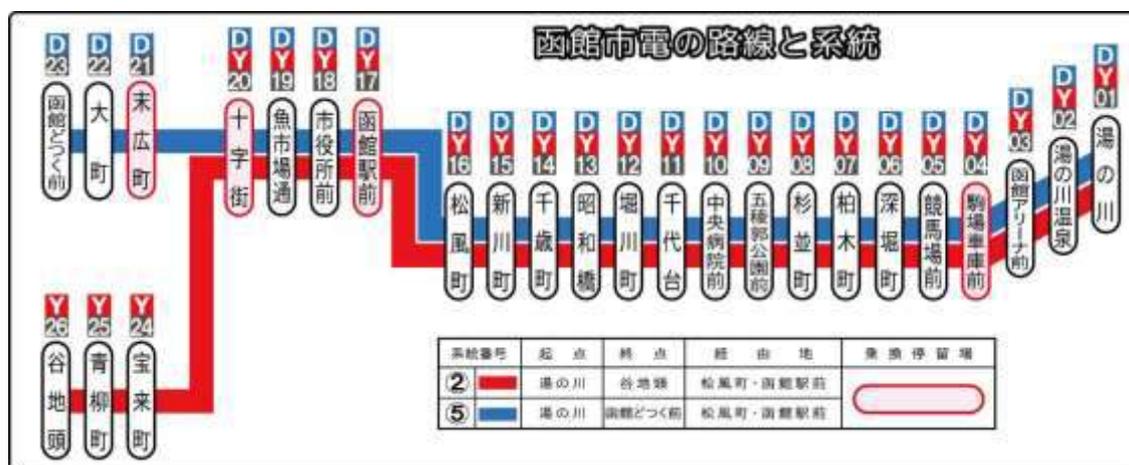
廃止前日の五稜郭駅前(昭和53年10月31日)

現在も函館市の人口減少に伴って市電の市民利用は減少傾向にありますが、平成27(2015)年度は函館アリーナや北海道新幹線の開業などによって国内外の観光客等の利用が伸び、乗客数が増加したところです。

【年表 函館市交通事業の主なできごと】

年号	西暦	できごと	年号	西暦	できごと
明治30年	1897	亀函馬車鉄道株式会社(明治28年設立)による馬車鉄道の開業	昭和43年	1968	電車ワンマン運行開始
明治44年	1911	函館水電株式会社が買収	昭和45年	1970	函館市交通事業経営審議会から路面電車を5か年で廃止しバスに転換するという内容の答申が出される。
大正2年	1913	馬車鉄道の電化により路面電車(東雲町～湯の川間)開業(6月) 函館区内開通(弁天町・谷地頭・若松橋・湯の川各区间)(10月)	昭和49年	1974	「地方公共交通事業の経営の健全化の促進に関する法律」(昭和48年制定)による財政再建団体の指定を受ける。(～昭和63年 財政再建期間終了)
大正14年	1925	若松橋～万年橋間開通	昭和53年	1978	ガス会社前～五稜郭駅前間廃止
昭和9年	1934	函館大火 電車48両・施設焼失	平成元年	1989	函館市交通事業健全化要綱策定
昭和18年	1943	函館市へ事業譲渡・函館市交通局発足	平成3年	1991	函館市交通事業健全化計画策定(平成4～13年度)
昭和20年	1945	鮫川～湯の川間軌道撤去	平成4年	1992	松風町～宝来町(東雲線)廃止
昭和25年	1950	亀田～宮前町間開通	平成5年	1993	函館駅前～五稜郭公園前(ガス会社回り線)廃止
昭和26年	1951	宮前町～五稜郭公園前間開通	平成12年	2000	函館市公共交通施策基本方針の策定 函館市交通事業経営計画の策定(平成12～21年度)
昭和29年	1954	亀田～五稜郭鉄道工場前間開通	平成13年	2001	バス事業を函館バス株式会社へ移管(～平成15年)
昭和30年	1955	鉄道工場前～五稜郭駅前間開通	平成22年	2010	函館市交通事業経営計画(第2次)の策定(平成22～31年度)
昭和34年	1959	湯の川温泉～湯の川間開通	平成23年	2011	函館市水道局との組織統合により函館市企業局発足
昭和42年	1967	函館市交通事業財政再建計画(～昭和46年)			

(2) 現在の路線と系統



(3) 主な車両



500 形



800 形



2000 形



8000 形



8100 形



9600 形



500 形 (AMUSEMENT TRAM(カラオケ電車))



30 形 (箱館ハイカラ號)



除雪車

◆交通事業の整備状況

平成27年度（平成28年3月末現在）

区 分		内 容		区 分		内 容		
営業路線	軌道亘長	10.821 km		停留場	停留場数	26か所		
	軌道延長	21.555 km			安全地帯	52か所		
	単線亘長	0.087 km			停留場間 距離	最 長	0.673 km	
運転系統	系統数	2系統				最 短	0.247 km	
	系統長	総 長	18.644 km			平 均	0.433 km	
		最 長	9.466 km		待 合 所	1か所		
		最 短	9.178 km		上 屋	27か所		
平 均	9.322 km		広報装置		31か所			
在籍車両	総 数	37 両			信 号	軌道専用	18か所	
	内 訳	客 車	32 両			軌道優先	10か所	
		除雪車	2 両			案内装置	6か所	
		装飾車	3 両		軌道敷幅	5.5 m		
	平均車令	43.1年月		架線長	21.64 km			
平均定員	74.2 人		営業所数	1か所				

※ 在籍車両（車両表）

区 分	形番・通称	車両数 (両)	定員 (人)	全長 (mm)	全幅 (mm)	全高 (mm)	自重 (t)	購入・改造 年 度	備 考	
客 車	500形	1	80	13,050	2,336	3,700	16.20	S27		
	700形	8	90	12,240	2,342	3,700	14.76	S35~S36		
	800形	1	90	12,240	2,342	3,700	14.26	S41		
	2000形	2	58	12,320	2,340	3,700	18.00	H4~H5		
	3000形	4	58	12,320	2,340	3,700	19.00	H4~H7		
	8000形	10	80	12,240	2,340	3,700	14.56	H1~H8, H23~H24	800形を車体改造	
	8100形	1	60	12,390	2,340	3,700	16.50	H13	800形を車体改造 部分低床車	
	全鋼製超低床式電動客車 2連接	9600形 (らっくる号)	3	62	13,250	2,340	3,700	20.00	H18~H25	超低床車
木造四輪復元電車	30形 (箱型ハイカラ型)	1	33	9,706	2,286	3,750	10.35	H5	復元レトロ電車	
低床式二軸八輪ボギー電動客車	500形 AMUSEMENT TRAIN 27ヶ駅	1	28	12,510	2,336	3,700	15.40	S61	500形を車体改造 貸切専用車	
除雪車	木造四輪ブルーム式電動除雪車	ササラ電車	2	—	8,700	2,344	3,960	10.39	—	
装飾車	低床式半鋼鉄四輪電動装飾車	花電車	3	—	9,100	2,337	3,722	8.80	—	

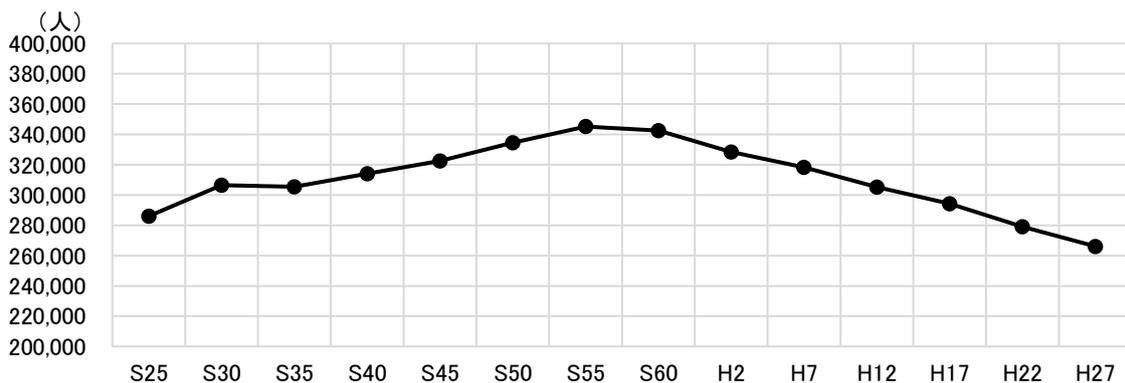
### 第3章 交通事業の現状

#### 1 経営の現状

##### (1) 函館市の人口推移

本市の人口は、昭和55年の345,165人をピークに減少し、平成27年には265,979人となっています。

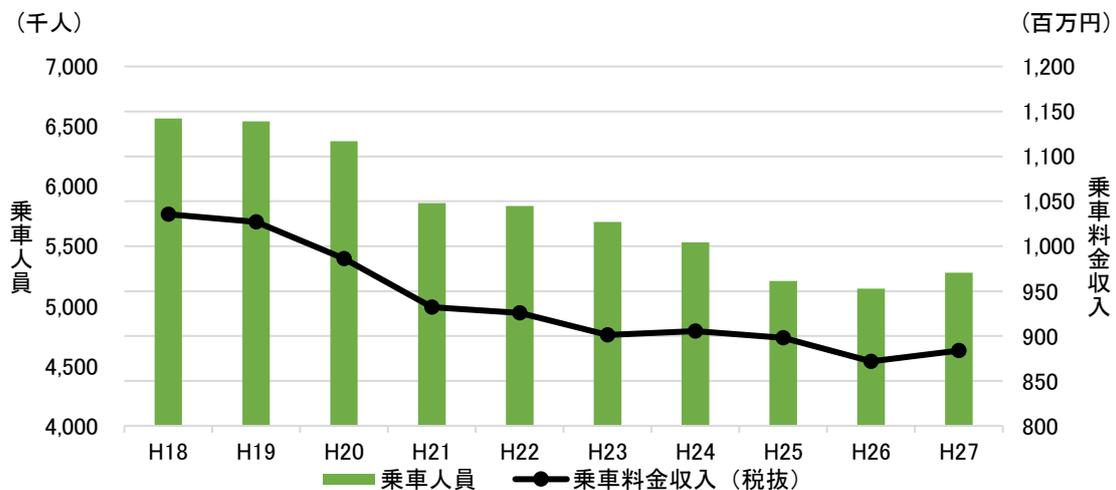
【函館市の人口推移（国勢調査）】



##### (2) 乗車人員の推移

乗車人員は、近年はほぼ横這いで推移しているものの、平成27年度は約530万人となっており、平成18年度の約660万人と比べて約130万人減少しています。また、乗車料金収入は、平成27年度は約8億8千万円となっており、平成18年度の約10億4千万円と比べて約1億6千万円減少しています。

【乗車人員と乗車料金収入の推移】

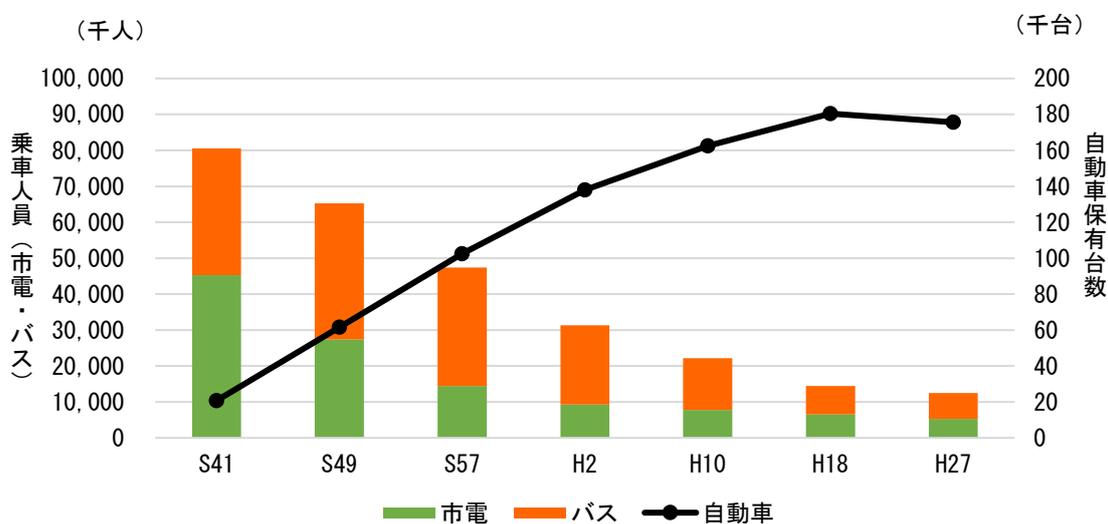


### (3) 昭和41年度以降の乗車人員（市電・バス）と自動車保有台数の推移

昭和40年代以降，モータリゼーションの急速な進展によって，市民の移動手段が公共交通機関から自家用自動車に移り変わり，市電やバスの利用者も年々減少し続けてきました。

約50年前の昭和41年度と平成27年度を比べると，市電は1／9近くまで減少（約4,530万人→約530万人）し，バスは1／5近くまで減少（約3,530万人→約720万人）しています。その一方で，市内の自動車保有台数は約9倍に増加（約2万台→約18万台）しています。

【昭和41年度以降の乗車人員（市電・バス）と自動車保有台数の推移】



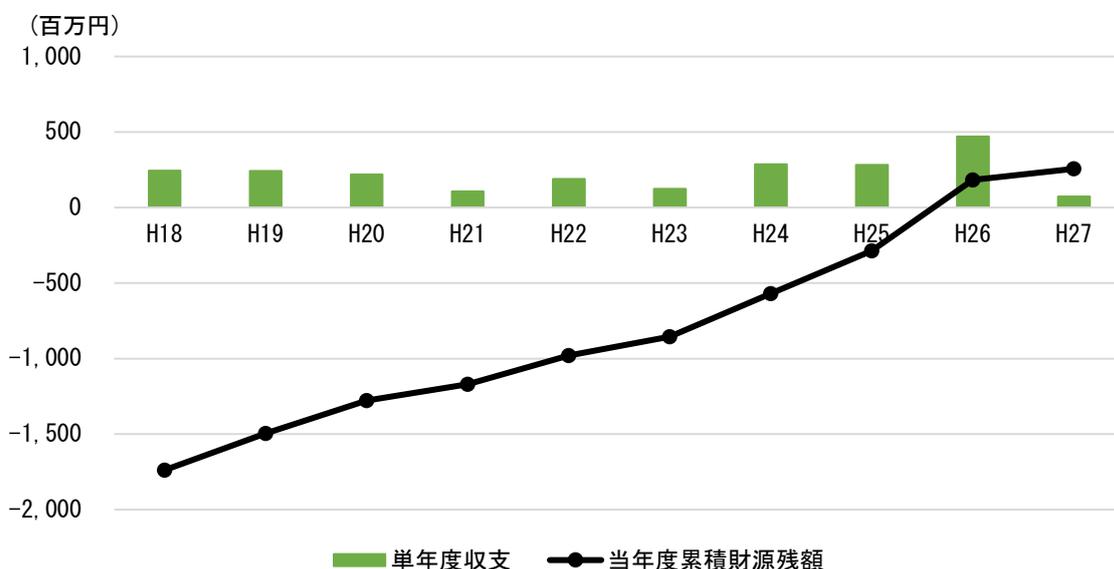
(資料：函館バス株式会社，北海道運輸局函館運輸支局)

#### (4) 財政の状況

##### ① 収支状況

交通事業は、これまで利用者の減少などにより厳しい経営状況が続いていたため、平成12年度から2次にわたる経営計画に基づき、一般会計の支援を受けながら事業の健全化に努めてきたことで、平成15年度から単年度収支の黒字を維持し、平成12年度に約17億円あった累積資金不足額は平成26年度に解消され、平成27年度では約2億6千万円の財源を確保しています。

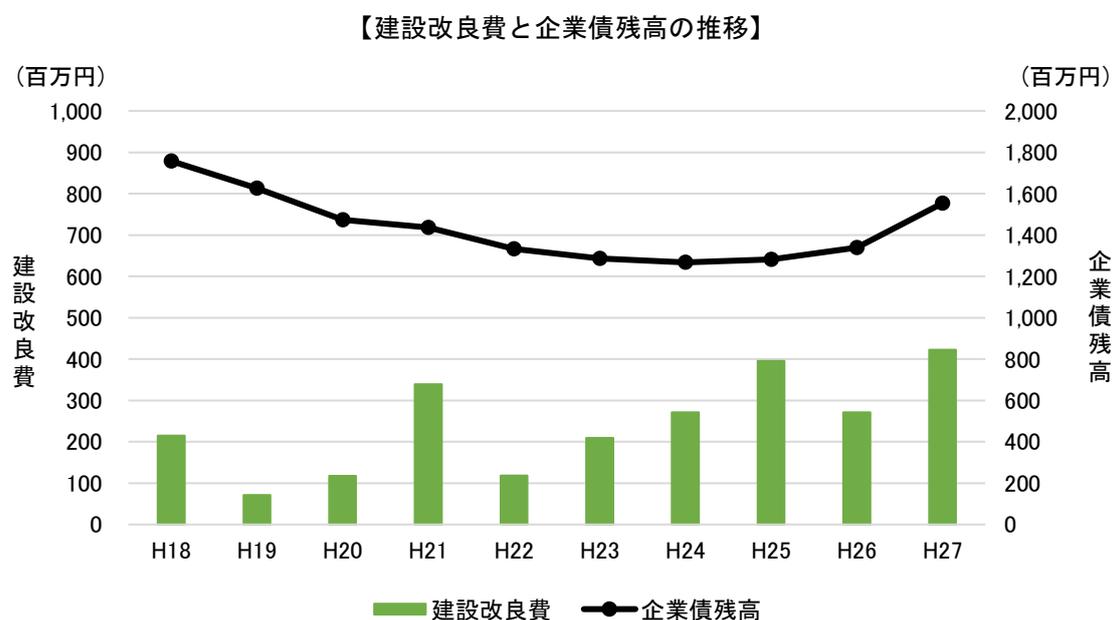
【単年度収支と累積財源の推移】



## ② 企業債残高の推移

施設の整備や老朽化対策といった建設改良の実施には、多額の資金が必要となるため、企業債を借り入れて財源の一部としています。

交通事業の建設改良は経営計画に基づき計画的に実施しており、平成27年度末の企業債残高は、15億5千万円となっています



### ③ 財務比較分析

経営状況を表す経営指標により、本市の交通事業の経営状況を公営路面電車事業体（5団体）平均との比較により分析します。

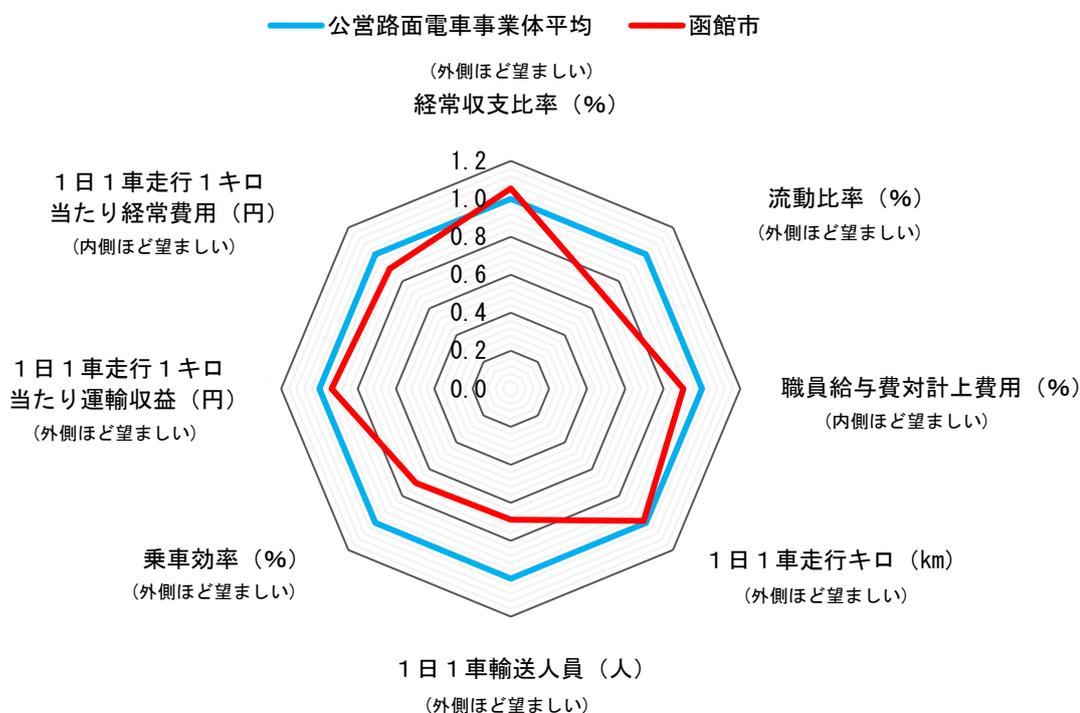
なお、各数値については、総務省で公表している、平成26年度決算における経営分析表に基づいています。

経常収支比率	
指標の意味	運輸収益や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標
分析の考え方	単年度の収支が黒字であることを示す100%以上となっていることが必要
算出式	経常収益 ÷ 経常経費 × 100 (%)
当該値	【函館市】114.0 【公営路面電車事業体平均】108.1
流動比率	
指標の意味	短期的な債務に対する支払能力を表す指標
分析の考え方	1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況を示す、100%以上であることが必要
算出式	流動資産 ÷ 流動負債 × 100 (%)
当該値	【函館市】120.5 【公営路面電車事業体平均】174.4
職員給与費対経常費用	
指標の意味	職員給与費の経常費用に占める割合を表す指標
分析の考え方	事業者団体との比較等による
算出式	職員給与費 ÷ 経常費用 × 100 (%)
当該値	【函館市】36.9 【公営路面電車事業体平均】40.9
1日1車当たり走行キロ	
指標の意味	1車両当たりの1日の走行キロを表す指標
分析の考え方	事業者団体との比較等による
算出式	年間走行キロ ÷ 年間延実働車両数 (km)
当該値	【函館市】124 【公営路面電車事業体平均】126

1日1車輸送人員	
指標の意味	1車両当たりの1日の輸送人員を表す指標
分析の考え方	事業者団体との比較等による
算出式	年間輸送人員 ÷ 年間延実働車両数 (人)
当該値	【函館市】638 【公営路面電車事業者平均】926
乗車効率	
指標の意味	どの程度定員当たり乗車しているかを表す指標
分析の考え方	事業者団体との比較等による
算出式	乗車密度 ÷ 平均定員 × 100 (%) (乗車密度=年間延人キロ ÷ 年間走行キロ)
当該値	【函館市】21.1 【公営路面電車事業者平均】30.1
1日1車走行1キロ当たり運輸収益	
指標の意味	年間走行キロ1キロ当たりの運輸収益を示し生産性を表す指標
分析の考え方	事業者団体との比較等による
算出式	運輸収益 ÷ 年間走行キロ (円)
当該値	【函館市】929.41 【公営路面電車事業者平均】993.00
1日1車走行1キロ当たり経常費用	
指標の意味	年間走行キロ1キロ当たりの経常費用を示し生産性を表す指標
分析の考え方	事業者団体との比較等による
算出式	経常費用 ÷ 年間走行キロ (円)
当該値	【函館市】1271.25 【公営路面電車事業者平均】1421.52

### 【財務比較分析表】

※公営路面電車事業者平均を1.00とした場合の比較

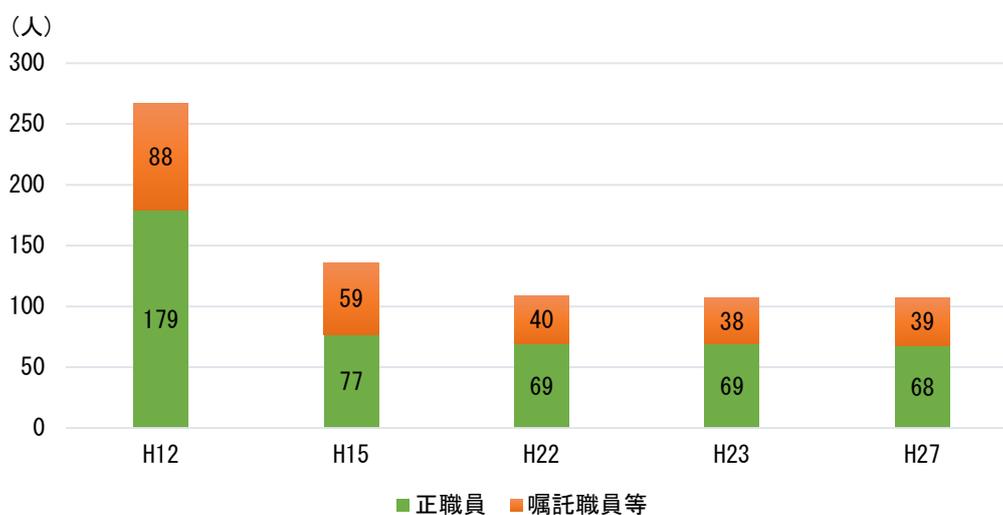


本市の交通事業の経営状況を公営路面電車事業者平均と比較した結果、経常収支比率は平均を上回っていますが、累積資金が少ないことなどから、流動比率は平均を下回っています。また、1日1車当たりの走行距離は平均的な値となっていますが、1日1車輸送人員が少ないことなどから、1日1車走行キロ当たり運輸収益は平均を下回っています。

## (5) 事業の執行体制

第1次経営計画初年度(平成12年度)の職員数は、嘱託職員や臨時職員を含めて267人でしたが、バス事業廃止後の平成15年には136人に減少し、その後、平成23年度の水道局との組織統合を経て平成27年度には107人となっています。

【職員数の推移】



(6) 乗車料金

本市の普通乗車料金は、営業路線の一定距離を基準にいくつかの区間に分け、乗車した距離に応じた区間料金を算定する方式です。

【乗車料金（平成26年5月1日改定）】

区 分		料 金 (円)				備 考
		2kmまで	4kmまで	7kmまで	7kmを 超えた場合	
普 通 乗車料金	大人	210	230	240	250	市電専用1日券 大人 600円 小児 300円
	小児	110	120	120	130	

【乗車料金表（平成26年5月1日改訂）】

定期券の種類		2kmまで	4kmまで	7kmまで	10kmまで	
通勤定期券	1月券	8,810円	9,680円	10,130円	10,570円	
	3月券	25,100円	27,610円	28,880円	30,120円	
通学定期券	大人	1月券	7,340円	8,070円	8,440円	8,810円
		3月券	20,920円	23,010円	24,060円	25,100円
	子供	1月券	3,670円	4,040円	4,220円	4,400円
		3月券	10,460円	11,510円	12,030円	12,550円

電車賃切料金		一律
大人 (利用者の半数が 大人の場合)	19,000円	
	10,000円	

全線定期		1月券	3月券
1月券	21,140円		
3月券	60,260円		
昼間割引全線定期券 午前9時30分以降に降車 午後4時までに乗車した 場合に使用できます。	1月券	9,790円	
	3月券	27,890円	

乗継ぎ料金	大人	子供
50円		
30円		

駅名	湯川	湯温	函ア	駒場	競馬	深堀	柏木	杉並	五公	中病	千代	堀川	昭和	千歳	新川	松風	函駅	市役	魚市	十字	宝来	青柳	谷地	末広	大町	どつく
乗車料金	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
営業距離 (km)	0.5	0.8	1.0	1.3	1.8	2.3	2.9	3.5	3.8	4.1	4.7	5.0	5.3	5.6	6.0	6.5	6.9	7.3	7.8	8.2	8.6	9.2	8.4	8.8	9.3	

## (7) 増収増客に関する取組状況

本市では、これまで函館市交通事業経営計画（第2次）に基づき、増収と増客を図るための取組を進めてきました。

その主な内容は下表のとおりです。

区 分	主 な 実 施 内 容
利用しやすい料金や割引などの検討とICカード等新媒体の調査研究	<ul style="list-style-type: none"><li>・平成29年にICカードを導入</li><li>・関係機関を交えて利用しやすい料金や割引などについて検討</li></ul>
接客マナーの向上と乗客需要に見合った運行などサービス面の検討や他の交通機関との連携などの強化	<ul style="list-style-type: none"><li>・接客マナー研修や外国人観光客対応研修への参加促進</li><li>・乗客需要に見合った運行ダイヤの検討</li><li>・車内無線LANサービスの実施</li></ul>
広告や意匠活用商品の利用・販売促進	<ul style="list-style-type: none"><li>・バナー広告の実施</li><li>・カレンダーやプラモデルなどの意匠利用・販売</li></ul>
宣伝活動や情報発信の強化による利用促進	<ul style="list-style-type: none"><li>・SNS (Facebook, Twitter) の開始</li><li>・観光等関係団体と連携した修学旅行や団体旅行の誘致活動の実施</li></ul>

## (8) 広報広聴活動の状況

本市では、これまで「企業局だより」やホームページ、SNSなどによる各種情報発信のほか、鉄道フェスティバルや運転体験会、親子見学会などのイベントやPR活動などを通じて、交通事業への理解と市電の利用促進を図る取組を進めています。

また、平成24年度からは、幅広く各界各層の市民からの意見を求めるため、函館市企業局経営懇話会を設置しています。



各種イベント



企業局だより



函館市ホームページ（函館市電ページ）

## 2 施設の現状

### (1) 線路関係施設

#### ① 軌道

本市の軌道は、湯の川方面から十字街・谷地頭方面へ、全て市街地の一般自動車と同じ道路上に線路が配置された「併用軌道」と呼ばれるもので、営業キロ10.82km中、3箇所を終端部以外は全て復線となっています。

軌道は、日々の電車の走行によって、次第にレールの摩耗や振動による軌道の傷みが生じ、走行時における騒音やより大きな振動が発生するなどの状況になります。

このため、安全で快適な運行を確保するために、日々の点検においてその状況を確認するとともに、計画的に軌道改良や軌道整正などを繰り返



り返し実施する必要があることから、函館市交通事業経営計画（第2次）においては、平成22年度からの10年間で2,000mの軌道改良を計画し、着実に実施してきました。

#### ② 停留場

本市の停留場は全部で26箇所あり、平成26～28年度には、函館市中心市街地活性化基本計画において、函館駅前および五稜郭公園



前、中央病院前の3停留場について、デザイン性の高い停留場に全面改築しました。

しかしながら、軌道沿線の道路幅が狭く、安全地帯の改良に必要な幅員の確保が困難な約半数の停留場では、スロープや上屋が設置されていない状況となっています。

## (2) 電路関係施設

### ① 電力供給設備

#### ア 変電所

電車を動かすための直流電流に変換する施設で、本市には2箇所（駒場変電所、東雲変電所）あり、何れも比較的新しい施設となっています。



駒場変電所



東雲変電所

#### イ 架線

架線は、摩耗や経年劣化に応じて定期的な交換が必要であるため、毎年度計画的に更新しています。

#### ウ 電柱

架線を支持する電柱については、多くの区間で北海道電力（株）の電柱に共架していますが、主に西部地区などの一部区間では、本市が古くから所有する電柱を使用しており、老朽化が進んでいます。

### ② 保安設備

保安設備には電車専用信号と電気転てつ機\*があり、5箇所の交差点などに設置されています。

このうち、十字街交差点に設置している信号および電気転てつ機は、設置から約20年経過していることから、更新が必要となっています。



### (3) 車両関係施設

#### ① 車両

本市では、現在、営業車両30両のほか、箱館ハイカラ號やササラ電車などを含め、計37両の車両を保有しています。このうち、多くの車両が昭和20～40年代に製造された古い車両になります。また、一部の車両では、冬期間に車道に散布される融雪剤によって、車体の腐食が見受けられています。

このため、定期的な車両メンテナンスを行うとともに、老朽化や腐食の状況に応じて、更新と車体改良による延命措置を順次実施し、安全性の確保と快適性の向上を図ってきました。

しかし、これまで更新や車体改良を実施した車両についても、年数経過とともに老朽化が進行していくことから、今後も引き続き車両状況に応じた計画的な更新と車体改良が必要となっています。



#### ② 車両工場（駒場車庫）

現在の車両工場は、昭和9年3月の函館大火によって新川車庫が焼失し、同年12月に建築されたもので、昭和18年に函館市が事業を引き継いだ後も修繕を繰り返しながら今日まで維持している状況となっています。



### 3 安全の現状

#### (1) 安全方針と安全管理体制

函館市軌道事業安全管理規程に定められた「安全方針」と毎年度定める「安全重点施策」に基づいて、安全管理PDCAサイクル<sup>\*</sup>の体制を構築するとともに、週1回の定例会議および経営トップを交えた安全推進会議等によって、安全情報はもとより業務情報全般の共有化と安全対策の確実な実施に努めています。

また、安全管理体制の維持と改善を図るため、毎年度、経営トップや安全統括管理者等に対する内部監査を実施し、全ての職員が共通の安全意識を持って事業運営していくよう努めています。

なお、安全に関する取組については、毎年度、その内容をホームページに掲載し、情報公開に努めています。

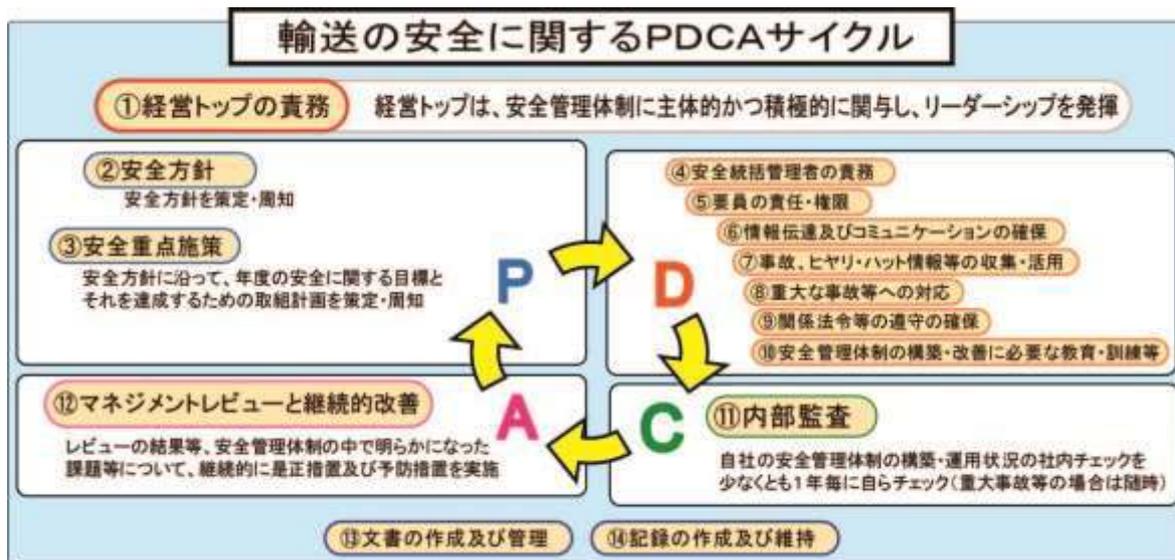


内部監査

#### 【安全方針】

- 1 安全意識を高く持ち、お客様の安全確保を最優先します。
- 2 輸送の安全に係わる法令および関連する規程を確実に守ります。
- 3 安全の確保に関する情報は、漏れなく迅速かつ正確に伝え、透明性を確保し、事故防止に努めます。
- 4 輸送の安全確保に係わる態勢について必要な見直しを行い、継続的に改善するよう努めます。

#### 【輸送の安全に関するPDCAサイクル】

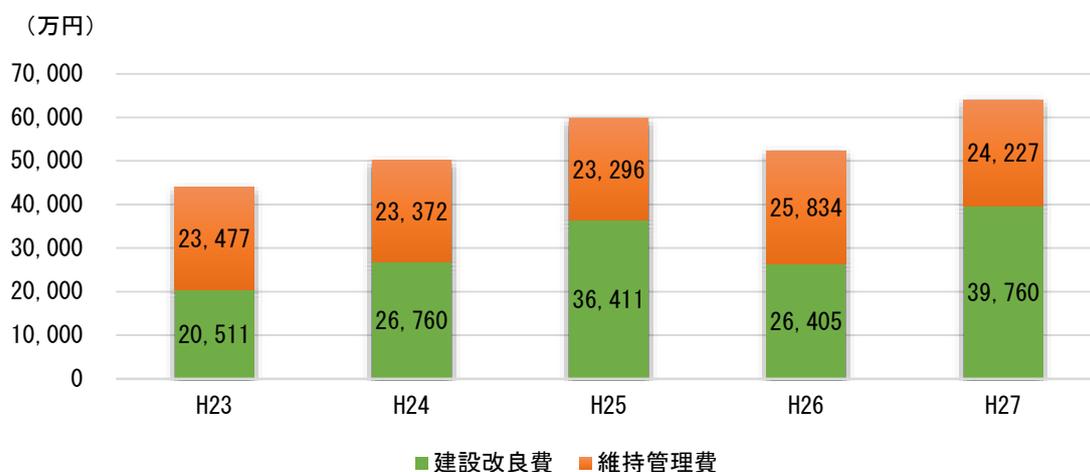


## (2) 安全に関する具体的な対策

### ① 設備投資

本市では、これまで軌道や車両、架線、停留場などの施設の改良、新車の購入といった老朽化施設の改良・更新を計画的に実施してきたほか、より一層の安全向上策として、全営業車両へのドライブレコーダーの設置などを行ってきました。

【過去の設備投資の状況】



## ② 人材育成

本市では、各種研修や訓練を定期的実施し、職員の知識と技術の向上を図り、安全意識の醸成に努めています。

区 分	年 間 実 施 回 数 等	対 象 者	内 容
添乗・立哨指導	5回、 各2週間程度	電車乗務員	電車乗務員養成所の教師等が中心となり、運転技能や接客技術などを確認し、安全とサービス向上に向けた個別指導を行う。
事故防止研修	1回、 4日程度	電車乗務員 運転従事職員	運転に関する基本事項の確認や実地訓練を行うほか、教育考査および関係職員による意見交換などを実施し、安全意識の向上と共有を図る。
普通救命講習	1回、 1日	電車乗務員ほか 関係職員	乗客等の突然の心肺停止などへ対応するため、未受講者および技能維持のための再講習者（2～3年毎）に対して毎年度実施。
スキルアップ研修	1回、 1か月半程度	電車乗務員 電車担当主席	他の電車乗務員の車両へ添乗するなど、クロストレーニング方式により、運転技能や接客技術の底上げと、安全意識の向上を図る。
災害総合訓練・ 脱線復旧訓練	1回、 1日	関係職員 委託業者従業員	実際の災害や脱線を想定し、発生から復旧等までの一連の対応や各職員の役割などを訓練する。
自衛消防訓練	1回、 1日	交通部全職員	駒場車庫敷地内での火災を想定し、消火活動や避難、救護などについて訓練する。
年末年始の 輸送等に関する 安全総点検	1回、 20日間	交通部全職員	経営トップの訓示や各職場や施設の査察等の実施。



事故防止研修



脱線復旧訓練

## (3) 事故発生状況等

過去5年間における軌道事故（軌道事故等報告規則（昭和62年運輸省告示第一号）に定める運転事故）の発生件数は、次のとおりです。

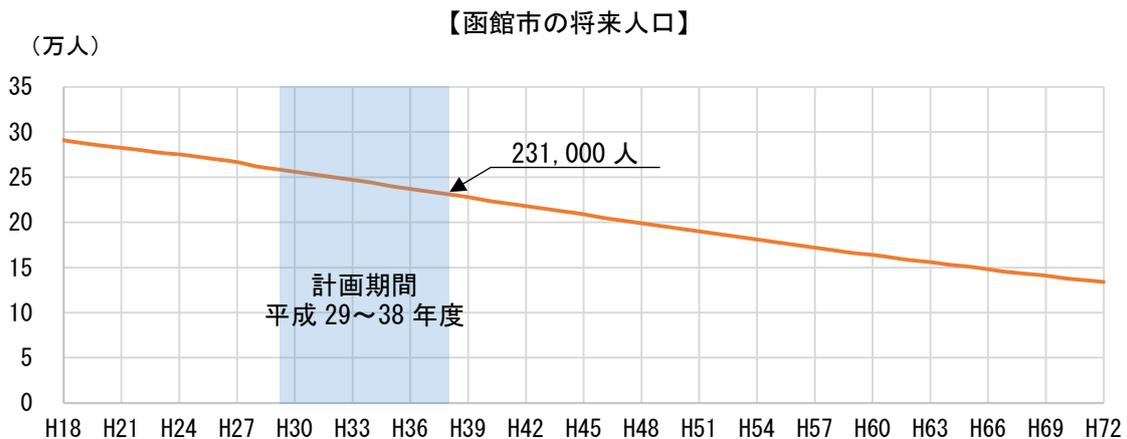
区 分	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度
事故件数（件）	0	0	0	0	1
負傷者（人）	0	0	0	0	1
死亡者（人）	0	0	0	0	0

## 第4章 交通事業の将来の事業環境と課題

### 1 将来の事業環境

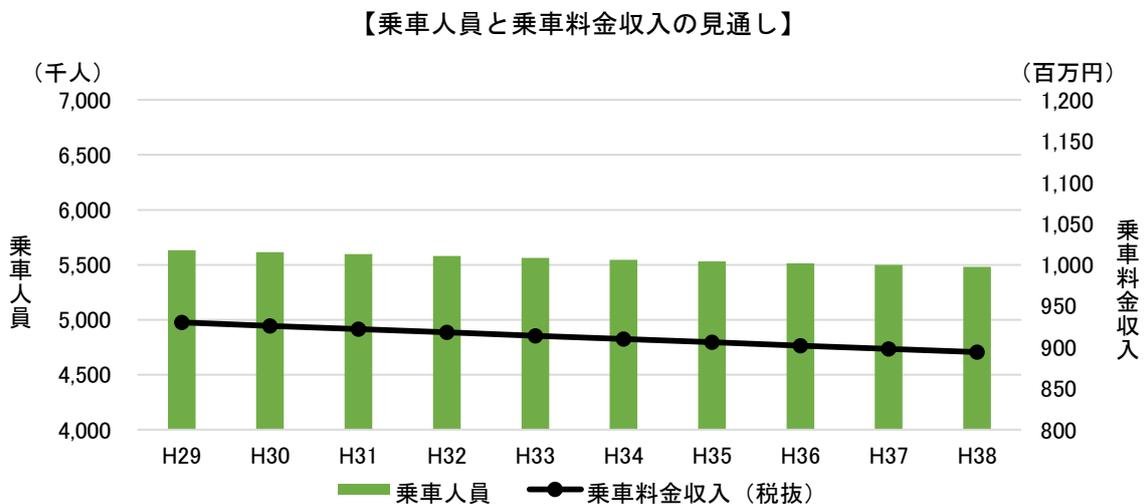
#### (1) 函館市の将来人口

函館市人口ビジョンでは、今後も本市の人口は減少傾向が続く見通しとなっており、本ビジョンの計画最終年である平成38年の推計人口（中位）は231,000人となっています。



#### (2) 乗車料金収入と乗車人員の見通し

北海道新幹線の開業による観光客等利用者の増加により、平成28年度の乗車料金収入は対前年比で増額となる見込みですが、その後は人口の減少などによる市電利用者数の減少により、長期的には乗車料金収入や乗車人員は、減少していくものと予想されます。



## 2 将来の課題

本市の交通事業は、これまで人口減少などに伴う乗車料金収入の減少によって、厳しい経営状況が続く中、経営計画に基づき健全化に向けた各種対策を実施してきました。

今後においても本市の人口は減少が見込まれており、これに伴って乗車料金収入も減少が見込まれています。

このため、将来にわたって路面電車を維持していくため、引き続き輸送の安全確保に向けた各種対策を行うとともに、より一層の利用促進を図ることで必要な収入を確保していくことが重要な課題となっています。



路面電車開業100周年記念セレモニーの様子（平成25年6月29日）

## 第5章 交通事業の目指すもの

### 1 基本理念

函館市の交通事業は、「市民生活を支える安全で快適な公共交通機関として、お客様のニーズを考えたサービスの提供に努め、効率的な事業運営を行うこと」を基本理念に掲げています。

#### 交通事業の基本理念

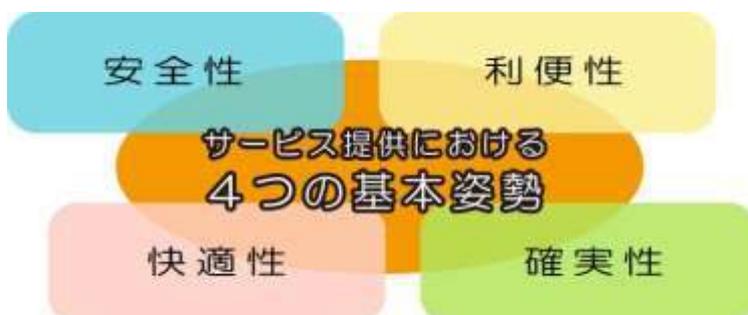
市民生活を支える安全で快適な公共交通機関として、  
お客様のニーズを考えたサービスの提供に努め、  
効率的な事業運営を行うこと

函館市において路面電車は、身近な乗り物として古くから市民に愛され、親しまれてきました。また、公共交通機関として市民や観光客のモビリティ\*を支える重要な都市基盤というだけではなく、その歴史的な背景・文化的要素から、観光資源としての役割も果たしてきました。

平成25年6月には路面電車開業100周年を迎え、翌26年度末に累積資金不足額の解消を果たし、27年度には函館アリーナや北海道新幹線の開業に伴って、国内外の観光客等による需要の増加が見込まれる状況になりました。

このような状況を踏まえ、これから先も市民の足である市電を守り続けていくために、観光客等の需要を取り込むとともに、市民を始めとする多くの方々に利用していただくための施策に取り組んでいく必要があります。

このため、本ビジョンにおいては、基本理念に基づき、輸送の安全確保はもとより、便利で、快適で、定時性を保ったサービスの提供を基本姿勢とします。



## 2 基本方針

基本理念の実現へ向け、次の4つの基本方針を設定しました。

### 1 安全で信頼される公共交通

安全管理体制の強化や安全に配慮した投資を計画的に実施し、お客様が安心して利用できるよう、より一層の安全性の強化を図ります。

### 2 便利で快適な輸送サービスの提供

定時性の確保はもちろん、お客様が便利で快適に利用できるよう、利用者目線に立ったサービスの提供に努めます。

### 3 まちや地域への貢献

人と環境に優しい路面電車として、公共交通機関への転換が促進されるよう、市の関係施策と連携するとともに、積極的なPR活動などに取り組みます。

### 4 経営基盤の強化

収益力強化のため、より一層の増収増客対策を進めるとともに、組織力を強化し、効率的で安定した経営が図られるよう努めます。

## 第6章 将来に向けた目標と取組

### 1 施策体系

基本方針に基づく施策目標と、それらに対する主要施策をまとめました。

基本方針	施策目標	主要施策
1 安全で信頼される公共交通	(1) 安全性の向上	①施設の計画的な改良・更新 ②運転技能向上への取組の推進 ③安全管理体制の強化 ④軌道内電車優先運行についての啓発強化
2 便利で快適な輸送サービスの提供	(1) 快適性の向上	①車両の改良・更新 ②職員の接客マナーの向上
	(2) 利便性の向上	①情報発信の強化 ②ICカードシステムの活用 ③乗客需要に見合った適切な運行本数の確保 ④料金体系についての調査研究 ⑤交通機関相互の連携強化
3 まちや地域への貢献	(1) 地域社会への貢献	①地域を支える取組の推進 ②人にやさしい公共交通へ向けた取組の推進 ③環境負荷の低減
4 経営基盤の強化	(1) 収益力の向上	①市電の利用促進 ②広告料収入の確保
	(2) 経営の効率化	①コスト削減の取組の推進 ②効率的な組織づくり

## 2 主要施策と具体的な取組

### 基本方針1 安全で信頼される公共交通

#### 施策目標

##### (1) 安全性の向上

#### 主要施策

##### ①施設の計画的な改良・更新

・安全で安定した輸送サービスを提供するため、定期的な点検や修繕を行い適切な維持管理に努めるとともに、軌道の改良や電柱の更新などを計画的に進めます。

##### ②運転技能向上への取組の推進

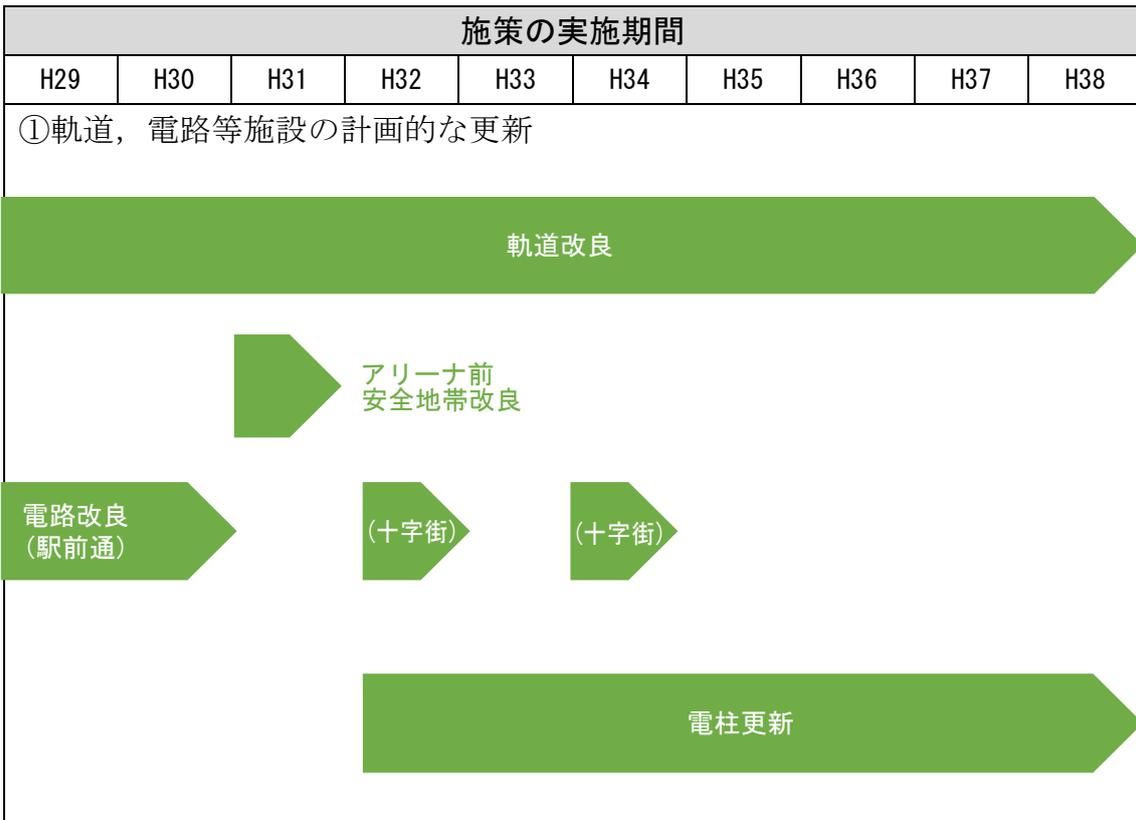
・輸送の安全を確保するための様々な研修を継続的に実施し、さらなる運転技能のレベルアップを図ります。

##### ③安全管理体制の強化

・安全管理体制の強化と輸送の安全性の向上を図るため、経営トップから現場までが一丸となって、運輸安全マネジメント※を推進します。

##### ④軌道内電車優先運行についての啓発強化

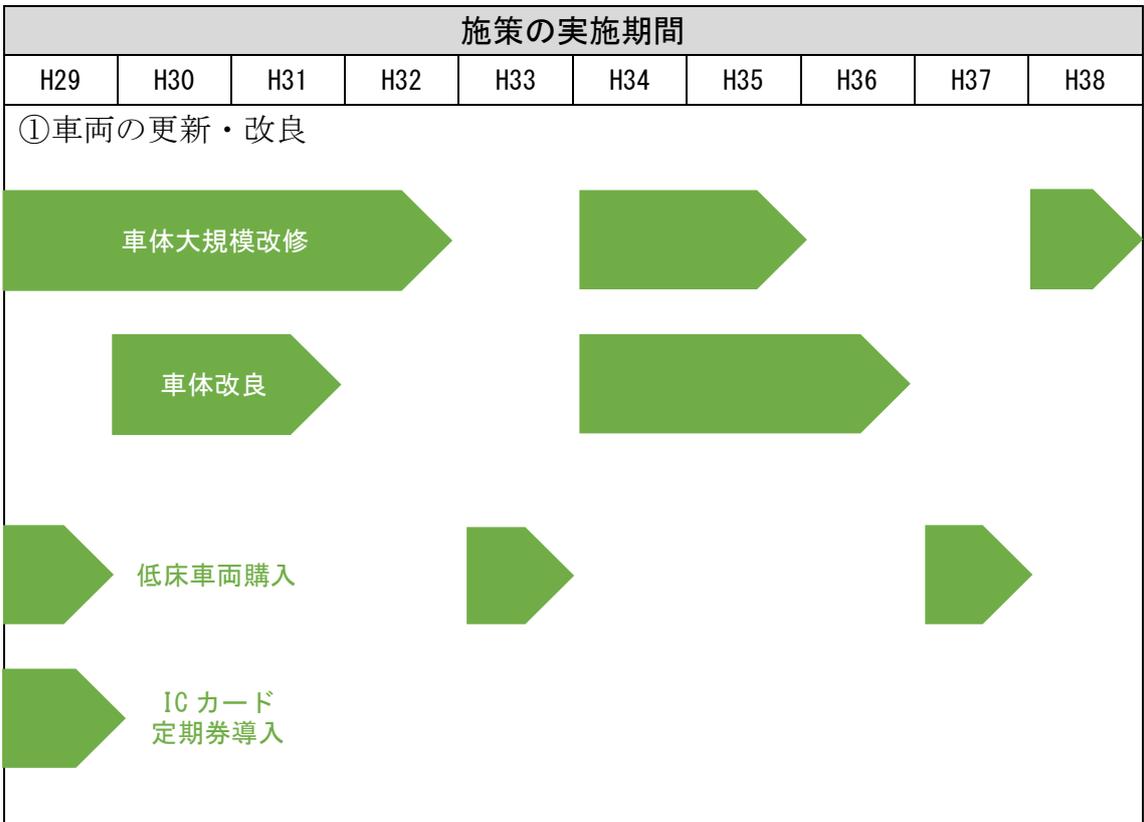
・安全性と定時性の確保を図るため、関係機関などでのリーフレット配布による電車優先運行についての啓発に努めます。



基本方針 2  
**便利で快適な輸送サービスの提供**

**施策目標**  
**(1) 快適性の向上**

主要施策
<p>①車両の改良・更新</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・快適な利用環境を整えるため、老朽化した車両の車体改良や、バリアフリー対応の超低床車への更新を計画的に進めます。</li> </ul> <p>②職員の接客マナーの向上</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・市民や観光客などの多くのお客様が満足していただけるサービスを提供するため、研修などによる接客マナーの向上に向けた取組を進めます。</li> </ul>



基本方針2  
便利で快適な輸送サービスの提供

施策目標  
(2) 利便性の向上

主要施策
<p>①情報発信の強化</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・電車の現在位置や到着予定時間などの情報をリアルタイムでお客様に知らせるロケーションシステムの導入を進めます。</li><li>・電車内の液晶ディスプレイ広告を利用した観光情報の発信や車内公衆無線LANサービスを活用した情報発信について、検討を進めます。</li></ul>
<p>②ICカードシステムの活用</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・お客様の現金支払時における煩わしさの解消やスムーズな乗降による定時性確保のため、ICカードの普及促進を図ります。</li><li>・ICカードに定期券機能を導入し、さらなる利便性向上を図ります。</li><li>・乗降情報に基づく正確な分析によって、お客様ニーズを把握するとともに、さらなる利便性向上に向けた調査研究を進めます。</li></ul>
<p>③乗客需要に見合った適切な運行本数の確保</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・乗客需要に対応する効率的・効果的な営業時間、運行時分、本数、間隔などについての検討を進めます。</li></ul>
<p>④料金体系についての調査研究</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・利用しやすい料金体系について、調査研究を進めます。</li></ul>
<p>⑤交通機関相互の連携強化</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・まちづくりや観光振興と一体となった将来にわたって持続可能な公共交通網の構築に向け、バス路線網の再編などに対応し、乗継ぎ利便性の向上をはじめとした路線バスとの連携を強化します。</li><li>・交通機関相互の連携による利便性向上に向けたサービスの提供について、検討を進めます。</li></ul>

基本方針3  
まちや地域への貢献

施策目標  
(1) 地域社会への貢献

主要施策
<p>①地域を支える取組の推進</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・安定した運行と利便性の向上に努め、中心市街地における回遊性の促進などに寄与します。</li><li>・函館駅前通などにおいて、シンプルカテナリー方式<sup>※</sup>による架線吊架を行い、街並の景観向上に貢献します。</li><li>・地域のイベントやコンベンションの開催に協力した運行などの取組を進めます。</li></ul>
<p>②人にやさしい公共交通へ向けた取組の推進</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・多くのお客様にとって利用しやすい超低床車の導入を進めます。</li><li>・安全地帯へのスロープや上屋設置へ向けた取組を進めます。</li></ul>
<p>③環境負荷の低減</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・関係機関と連携し、自家用車から環境負荷の低い公共交通機関への利用転換の促進に向けた取組を進めます。</li><li>・エネルギー効率の良い車両の導入や、省エネルギー運転の実施などによる電力使用量の削減に努めます。</li></ul>

基本方針 4  
経営基盤の強化

施 策 目 標  
(1) 収益力の向上

主要施策
<p>①市電の利用促進</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・沿線周辺の企業や商店街等とのタイアップなどによる、利用促進に向けた取組を進めます。</li><li>・イベントの実施やPRの拡大などによって、市電に対する理解と関心の向上を図るとともに、需要喚起に向けた取組を進めます。</li><li>・旅行代理店や各種団体との連携を強化し、修学旅行等の誘致や市電乗車券を含んだ旅行商品等の拡大に向けた取組を進めます。</li><li>・メディアの活用や効果的な宣伝方法を研究し、国内外の観光客に対する情報発信の強化を図ります。</li></ul>
<p>②広告料収入の確保</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・広告商品の新たな開発や見直しを進め、企業などへの販売促進を図ります。</li><li>・市電の意匠を使用した商品開発などに積極的に協力するとともに意匠の利用促進に努め、市電のイメージアップと収入の確保を図ります。</li></ul>

基本方針 4  
経営基盤の強化

施策目標

(2) 経営の効率化

主要施策

①コスト削減の取組の推進

・施設整備における設計方法や新たな技術・手法等について調査研究し、コスト削減に向けた検討を進めます。

②効率的な組織づくり

・経営環境の変化に迅速かつ柔軟に対応するため、簡素で効率的な組織体制の構築に努めます。

・業務委託などの民間活力を活用した効率的な業務の実施について、さらなる検討を進めます。

## 第7章 安定した事業運営に向けて

### 1 投資計画

計画期間内の施設整備の内容は、軌道、電路、車両の整備更新などであり、計画期間10年間の投資額の合計は約40億円となっています。

#### 【建設改良事業費の内訳】

(税込単位：百万円)

区 分		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計画期間計
建設改良費	軌道費	25	132	283	332	192	100	197	219	234	134	1,848
	電路費	30	34		29	6	210	6	6	6	6	335
	車両費	347	213	215	127	243	186	140	90	243	49	1,852
	機械その他固定資産取得費	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
合 計		402	379	498	489	443	497	345	316	484	191	4,046

(注) 四捨五入の関係で、計と内訳とは必ずしも一致しない。

#### ○計画期間内の主な施設整備の内容

##### ・軌道費

電車軌道や安全地帯などの改良工事費です。2,500mの軌道改良や1箇所安全地帯改良工事、交差点改良工事などを見込んでいます。

##### ・電路費

架線や電気設備などの改良工事費です。シンプルカテナリー方式への架線張替工事や老朽化した電柱の更新などを見込んでいます。

##### ・車両費

電車車体の購入費や改良工事費です。超低床車3両と17両の車体改良を見込んでいます。

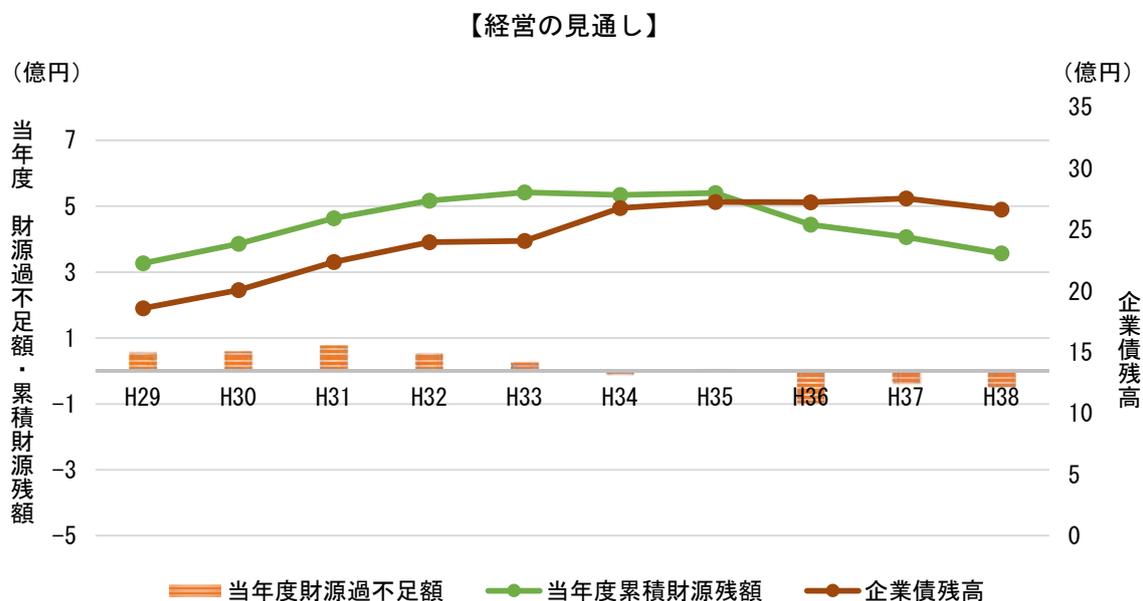
##### ・機械その他固定資産取得費

工作機械や自動車、パソコンなどの固定資産取得費です。

## 2 経営の見通し

輸送の安全の確保と将来にわたる事業の安定的な運営のため、車両および軌道の改良事業を増額することから、企業債残高は平成29年度の約19億円から平成38年度には約27億円に増加する見込みですが、当年度累積財源は平成38年度においても黒字が確保される見通しとなっており、おおむね健全な経営を維持できる見込みとなっています。

今後は、将来にわたって持続可能な公共交通網の構築に向けて市電の役割を果たしていくことはもとより、安定的な経営の維持を前提とした利用しやすい料金体系について調査研究を進めていきます。

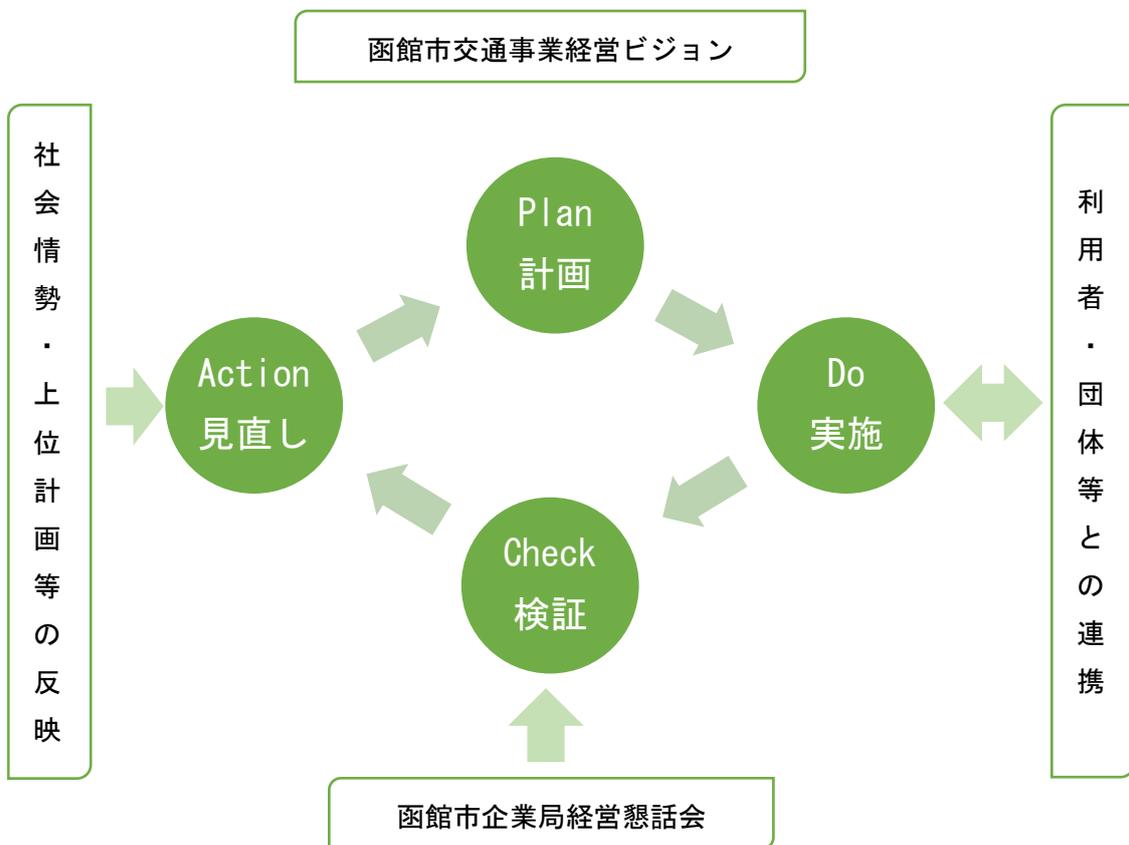


## 第8章 ビジョンの実現に向けて

### 1 進行管理

本ビジョンの実現に向けた施策の実施にあたっては、PDCAサイクルによる進行管理を行い、今後の交通事業を取り巻く環境の変化に対応するために、必要に応じて計画の見直しを行います。

また、本ビジョンの見直しにあたっては、施策の進捗状況や評価の結果などを函館市企業局経営懇話会に報告し、それらに対する意見などを参考にしながら、見直しを進めていきます。



## ■用語の解説■（50音順）

### 【あ行】

#### ● I Cカード

市電と函館バスの全線で乗車料金の支払いが可能な交通系 I Cカードのこと。全国相互利用対応各社の交通機関がこのカード1枚で利用できるほか、対応するコンビニエンスストアやドラッグストアなどでの買い物にも利用できる。

#### ●運輸安全マネジメント

ヒューマンエラー（人的ミス）に起因する事故の防止と事業者内部の安全文化の構築・定着に向け、経営トップの主導によって安全管理体制の構築と改善を続けて行く取組のこと。

### 【か行】

#### ●架線

車両が走行するための電力を供給する架空電線のこと。

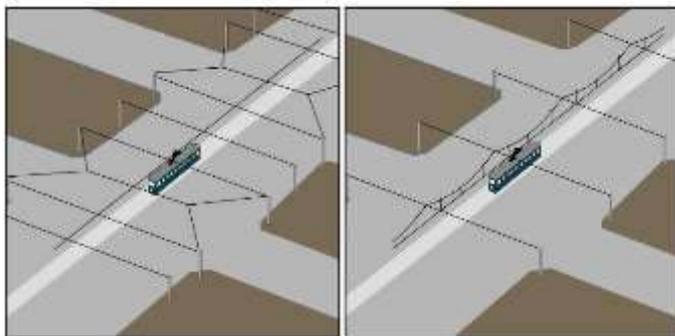
#### ●軌道

鉄道の線路のうち路盤の上にあるレール、枕木などで構成された構造物の総称。函館市のように道路上に敷設しているものを併用軌道と呼ぶ。

### 【さ行】

#### ●シンプルカテナリー方式

トロリ線（電力を供給する線）を吊架する方式の一つ。パンタグラフが直接接触するトロリ線を、その真上に設置する吊架線とハンガーと呼ばれる金属線で吊して支持する方式。路面電車で多く用いられている直接吊架方式と比べて費用は高くなるが、電柱などの支持柱とスパン線（トロリ線と支持柱を繋ぐ線）が少数で済む。



直接吊架方式(左)とシンプルカテナリー方式(右)イメージ



シンプルカテナリー方式吊架例

● SNS（ソーシャルネットワーキングサービス）

インターネット上の交流を通して社会的ネットワークを構築するサービスのこと。

【た行】

● 停留場

乗客が乗降するために併用軌道内の道路に設けられた島状の施設や道路標識・道路標示で示されている路面電車の発着場所のこと。

● 電気転てつ機

一般的にポイントと呼ばれ、列車を1つのレールから他のレールへ移動させるときに使われるもの。分岐器。

【は行】

● PDCAサイクル

計画（Plan）、実行（Do）、評価（Check）、改善（Action）のプロセスの繰り返しにより、継続的改善を推進する経営管理の手法。

● 変電設備

交流電流の電圧変換とその監視制御を行うための施設のこと。

【ま行】

● 無線LAN

無線通信を利用してデータの送受信を行うコンピュータネットワークシステムのこと。

● モビリティ

流動性、移動性のこと。

【ら行】

● 累積資金不足額

流動負債から流動資産を引いた額で、短期的な資金調達不足額のこと。