

鴻巣市水道事業ビジョン (素案)

平成29年11月修正

鴻巣市建設部水道課

目次

第1章 鴻巣市水道事業ビジョンの策定にあたって	1
1 策定の目的.....	1
2 本ビジョンの位置づけ	2
3 計画期間	2
第2章 鴻巣市の概況と水道事業の概要	3
1 鴻巣市の概況	3
2 事業概要	4
(1) 鴻巣市水道事業の沿革	4
(2) 給水人口と給水量の推移	5
(3) 給水区域と主な水道施設	7
3 施設概要	7
(1) 取水施設	7
(2) 浄水・配水施設	9
(3) 管路	11
4 原水・水道水の水質	13
5 経営状況	17
(1) 財政収支	17
(2) 水道料金	21
(3) 資産	23
第3章 将来の事業環境	24
1 水需要の減少	24
2 施設の健全度と更新需要の見通し	26
3 財政収支の見通し	30
4 まとめ	32
第4章 鴻巣市水道事業の課題の抽出	33
1 安全	33
(1) 水源におけるリスク	33
(2) 水安全計画	34
(3) 水質の監視	34
(4) 貯水槽水道への関与と直結給水の推進	35
2 強靱	36
(1) 浄水施設の耐震性	36
(2) 配水施設の耐震性	37
(3) 管路の耐震性	38
(4) 応急給水・応急復旧体制	40

(5) 水害対策.....	43
(6) テロ対策.....	43
3 持続.....	44
(1) 施設の維持管理.....	44
(2) 組織体制と業務状況.....	48
(3) 経営・財政状況.....	50
(4) 利用者サービス・広報.....	51
(5) 環境への配慮.....	52
(6) 広域化の検討状況.....	53
4 前基本計画の取り組み状況.....	54
5 課題まとめ.....	55
第5章 理想像・基本方針の設定.....	56
1 理想像と基本目標.....	56
2 基本方針と施策体系.....	57
第6章 目標実現に向けた取り組み.....	58
1 安心・安全な水道水の供給.....	58
基本方針(1) 安全な水道水の供給.....	58
2 災害に強い水道システムの構築.....	60
基本方針(2) 災害に強い施設の整備.....	60
基本方針(3) 危機管理体制の強化.....	63
3 健全で持続可能な水道事業運営.....	65
基本方針(4) 中長期的視点に基づく事業経営.....	65
基本方針(5) 技術力の維持・継承.....	69
基本方針(6) 利用者とのコミュニケーションの促進.....	70
第7章 事業計画と財政の見通し.....	71
1 事業計画.....	71
2 財政の見通し.....	72
第8章 フォローアップ体制.....	76

第1章 鴻巣市水道事業ビジョンの策定にあたって

1 策定の目的

鴻巣市水道事業は、昭和37年に給水を開始して以降、人口増加や生活水準の向上による水需要の増加に合わせて拡張事業を実施してきました。平成17年には鴻巣市、吹上町、川里町の1市2町の合併（以下、「市町合併」という。）にともなう事業統合を行い、平成27年度末現在、給水人口は約11万9千人、普及率は99.9%を越えており、市民の生活と経済活動を支える重要なインフラの一つとなっています。

これまで本市は、厚生労働省の「水道ビジョン（平成16年6月策定）」に沿って策定した「鴻巣市水道事業基本計画（平成19年3月策定。以下、「前基本計画」という。）」に基づき、安全な水の安定的な供給と、利用者に満足していただけるようなサービスの提供を目指して、事業を推進してきました。

前基本計画の策定から10年が経過し、水道をとりまく状況は大きく変化しました。その一つが、日本の総人口の減少です。人口の減少は、給水人口や給水量の減少を意味します。本市においても人口減少は避けられない状況であり、水需要の減少にともなう給水収益の低下が見込まれています。一方で、更新時期を迎える水道施設の修繕・更新に多額の事業費がかかることから、経営環境はより厳しくなると予想されます。

もう一つの変化は、平成23年3月の東日本大震災の経験です。このような大規模地震により、水道において広範囲かつ甚大な被害が発生したことを受け、従来の計画を抜本的に見直した危機管理対策が喫緊に求められています。

このような水道事業をとりまく状況の変化を踏まえ、厚生労働省は平成25年3月に「新水道ビジョン」を公表し、50年後、100年後の将来を見据えた水道の理想像を「安全」、「強靱」、「持続」の観点から明示するとともに、その理想像を具現化するために取り組むべき方策や関係者の役割分担を提示しました。

本市においても、水道事業が直面する課題や社会の変化に対応するために、「安全」、「強靱」、「持続」に立脚した「鴻巣市水道事業ビジョン」を新たに策定し、本市水道事業の現状と将来の見通しから浮かび上がる課題を整理するとともに、本市の水道の進むべき中長期的な方向性を示すこととしました。

2 本ビジョンの位置づけ

本市は、市の最上位計画として「第6次鴻巣市総合振興計画（平成29年度～38年度）」を策定し、将来都市像「花かおり 緑あふれ 人輝くまち こうのす」の実現に向けて行うべき政策及び施策を体系化しました。その基本計画における上水道施策の中で「上水道の安定供給」を掲げています。

また、埼玉県は、「埼玉県水道整備基本構想（平成23年3月改訂）」で県内水道のあるべき姿と事業運営の基本方針を示し、県内の水道事業者等がこれを共通目標とすることを目指しています。

本ビジョンは、この「第6次鴻巣市総合振興計画」と「埼玉県水道整備基本構想」を上位計画と位置づけて整合性をとりました。厚生労働省の「新水道ビジョン」が示す今後の方向性を取り入れ、かつ総務省が作成を求めている公営企業の「経営戦略」の内容も併せ持つものとなりました（図1参照）。

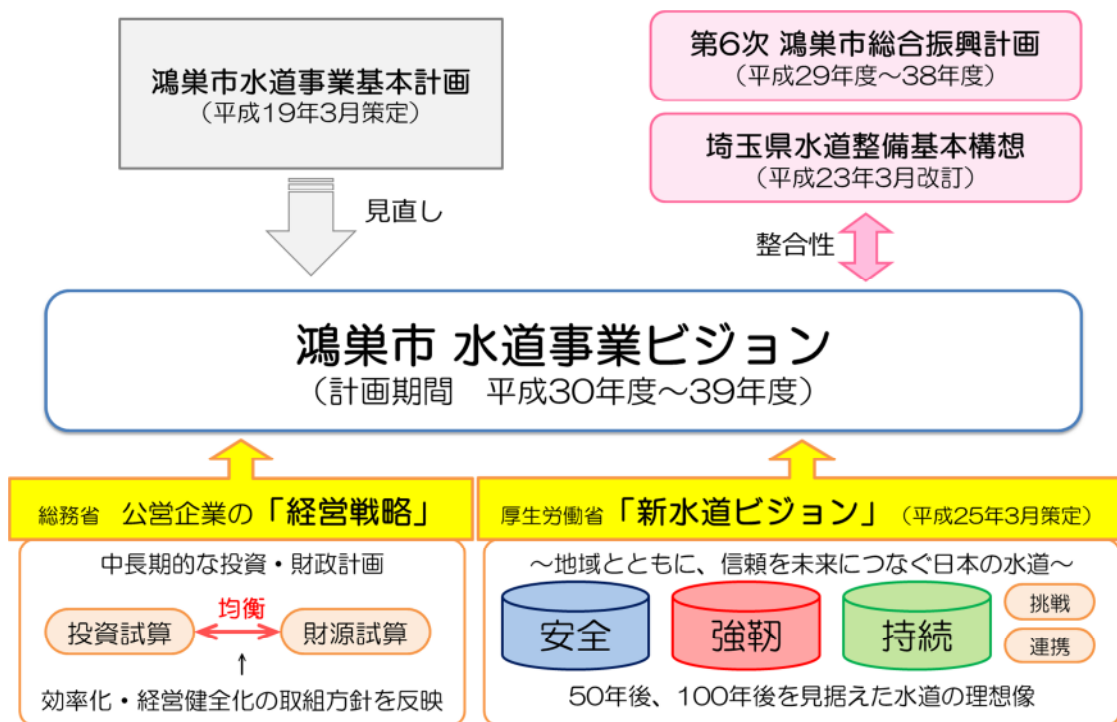


図1 本ビジョンの位置づけ

3 計画期間

本ビジョンは、「新水道ビジョン」に基づき、50年後、100年後の理想像を長期的に見据えたうえで、計画期間を平成30年度から平成39年度（2018～2027年度）までの10年間とします。本ビジョンの施行後は、事業の進捗状況の点検・評価を毎年行い、その結果を踏まえて概ね5年毎にビジョンを見直すこととします。

第2章 鴻巣市の概況と水道事業の概要

1 鴻巣市の概況

鴻巣市は、埼玉県の中央部に位置しています（図 2）。首都東京から 50km 圏内にあり、都心まで 1 時間以内という地理的条件に恵まれ、東京のベッドタウンとして、また県央部の中核都市として、着実な発展を続けてきました。

地形はおおむね平坦で、豊かな田園地帯が広がっています。地域の南部は大宮台地の一部をなし、武蔵野の面影を伝える雑木林が残っており、北部は低地で水田が広がっています。市の西部を荒川、中央部を元荒川や武蔵水路、東部を見沼代用水や野通川が流れており、水利に恵まれた地域となっております。

鴻巣市の歴史は古く、約 15,000 年前の旧石器時代まで遡り、その足跡は市域南部の大宮台地に残されています。縄文時代以降、人びとの生活範囲は低地へ広がりを見せ、赤城遺跡や東国最大級の埴輪生産地である生出塚遺跡が発見されています。江戸時代には、徳川家康の鷹狩りのための御殿や中山道の宿が設置され、貴重な伝統工芸である「鴻巣びな」も作られ始めました。

鴻巣市は、昭和 29 年に鴻巣町を中心とした 1 町 5 村（鴻巣町、箕田村、田間宮村、馬室村、笠原村、常光村）の合併により県内 17 番目の市として誕生しました。その後、平成 17 年の市町合併（鴻巣市、吹上町、川里町）により、現在の鴻巣市に至っています。



(出典) 鴻巣市ホームページ

図 2 鴻巣市の位置

2 事業概要

(1) 鴻巣市水道事業の沿革

鴻巣市水道事業の沿革を表 1 に示します。

本市水道事業は、昭和 35 年 2 月に創設事業認可を受け、昭和 37 年 12 月から給水を開始しました。当時の旧鴻巣市の計画給水人口は 2 万人、計画一日最大給水量*は 3,600 m³/日でしたが、その後、人口増加と生活水準の向上による水需要の増加や給水区域の拡張に対応するために、第 1 次から第 5 次までの拡張事業を重ねてきました。

平成 17 年 10 月 1 日、旧鴻巣市、旧吹上町、旧川里町の市町合併にともない、旧吹上町水道事業（昭和 40 年創設）及び旧川里町水道事業（昭和 59 年創設）との事業統合を経て、今日の鴻巣市水道事業に至っています。現在の認可では、計画給水人口が 14 万 460 人（届出値：12 万 2,234 人）、計画一日最大給水量が 73,800 m³/日（届出値：49,000m³/日）となっています†。

表 1 鴻巣市水道事業の沿革

事業名	認可年月日	計画		概要
		給水人口(人)	給水量(m ³ /日)	
鴻巣市				
創設	昭和35年2月9日	20,000	3,600	人形浄水場(深井戸水源)の設置。昭和37年12月より給水を開始。
第1次拡張事業	昭和38年12月27日	30,000	6,900	上水道事業区域を拡張し、給水人口と給水量を増加。
1次変更	昭和40年12月16日	30,000	6,900	人形浄水場に除鉄・除マンガン設備を設置。
2次変更	昭和42年3月31日	34,000	10,600	笠原簡易水道の統合のため給水区域を拡張し、給水人口と給水量を増加。
第2次拡張事業	昭和45年3月31日	34,000	10,600	人形浄水場の第5水源(深井戸)の新設。
第3次拡張事業	昭和47年3月27日	65,000	31,200	給水人口と給水量の伸びに対応するため、箕田浄水場(深井戸水源)の新設。
1次変更	昭和51年12月13日	64,000	28,800	赤見台地区の入居開始が遅れたため、給水人口と給水量を見直し。
第4次拡張事業	昭和55年3月31日	73,200	36,300	給水人口と給水量の伸びに対応するため、県水受水拠点(馬室浄水場)の新設。
第5次拡張事業	平成4年3月31日	98,000	52,500	給水人口と給水量の伸びに対応するため、新たな県水受水拠点の設置を計画。
1次変更(合併統合)	平成17年9月28日	140,460 (122,234)	73,800 (49,000)	吹上町水道事業、川里町水道事業を全部譲り受け(届出)、平成17年10月1日より事業統合。(下段:届出値)
旧吹上町				
創設	昭和40年3月30日	18,000	4,500	吹上第一浄水場(深井戸水源)の設置。荒川堤外地を除く町全域を対象に給水を開始。
第1次拡張事業	昭和49年2月18日	29,200	12,850	給水人口と給水量の伸びに対応するため、吹上第二浄水場(深井戸水源)の新設。
第2次拡張事業	昭和55年2月25日	28,600	12,850	地盤沈下対応として、吹上第二浄水場に県水受水施設を設置。
第3次拡張事業	平成5年3月31日	34,000	16,900	給水区域拡大(荒川堤外地を含む)のため、給水人口と給水量を増加。
(平成17年度～現在)				平成17年9月30日をもって事業を終了。
旧川里町				
創設	昭和59年3月26日	7,600	3,100	川里村簡易水道事業と屈巢簡易水道事業が統合し、川里村全域を対象に給水を開始。
第1次拡張事業	昭和62年3月31日	8,460	4,400	工業団地の建設や人口増加を受けて、給水人口と給水量を増加。
(平成17年度～現在)				平成17年9月30日をもって事業を終了。

* 給水量…給水区域内に給水するために水道事業者が定める、事業計画上の給水量のこと。統計においては、水道事業が給水区域に対して給水した実績水量を指す。

† 届出値…① 厚生労働省令で定める軽微な変更や、② 他の水道事業等の全部を譲り受けることに伴う変更該当する軽微な変更は、認可ではなく届出で足りるとされている。届出値は将来推計に基づく数値であり、合併前の計画給水人口及び計画給水量を単純に足し合わせた認可値とは異なる。

(2) 給水人口と給水量の推移

本市の給水人口と給水量の推移（平成 18 年度、平成 27 年度）を表 2 に示します。

本市の行政区域内人口は、平成 17 年の市町合併後からおよそ 12 万人を維持しており、給水人口は平成 27 年度末時点で 11 万 9,076 人となっています。水道普及率は 99.9%を超え、一部の自家用井戸利用者を除くすべての市民の皆様に、給水サービスを行っています。

近年は、節水機器の普及や節水意識の向上等にもなう一人当たり生活用水量の減少や、営業用水量の減少傾向の影響により、給水量が徐々に減少しています。平成 27 年度時点の一日平均配水量*は 35,937 m³/日となっており、平成 18 年度の実績より 4.1%減少しました。

また、一日平均有収水量†は 32,860 m³/日（有収率‡91.4%）となっており、平成 18 年度より 6.2%減少しています。一日最大配水量§も年々減少しており、平成 18 年度の 42,373 m³/日から平成 27 年度現在の 39,742 m³/日まで 6.2%減少しました。

表 2 鴻巣市の給水人口と給水量の推移

項目	年度	単位	2006年度 (平成18年度)	2015年度 (平成27年度)	2006年度比 (平成18年度)
行政区域内人口 (A)		人	120,717	119,076	98.6%
給水人口 (B)		人	120,234	118,987	99.0%
普及率 (B/A)		%	99.60	99.93	+0.33ポイント
年間有収水量 (D)		m ³	12,790,318	12,026,906	94.0%
一日平均有収水量		m ³ /日	35,042	32,860	93.8%
年間配水量 (C)		m ³	13,683,690	13,153,025	96.1%
一日平均配水量		m ³ /日	37,490	35,937	95.9%
一日最大配水量		m ³ /日	42,373	39,742	93.8%
施設能力		m ³ /日	63,300		-
有収率 (D/C)		%	93.47	91.44	-2.03ポイント

(注) 行政区域内人口は、各年度末（翌年度の 4 月 1 日付）の住民基本台帳に基づき、外国人人口を含む。現在給水人口及び配水量は鴻巣市水道事業統計に基づく。

* 配水量…配水池等から配水管に送り出された水量のこと。有収水量のほか、管洗浄用水など水道課で使用した水（「無収水量」という）、配給水管の漏水等（「無効水量」という）も含まれる。一日平均配水量は、年間に配水した実績水量(m³)を年間日数で除したものである。

† 有収水量…メーターで計量された水量の合計で、料金徴収の対象となった水量。

‡ 有収率…配水量に対する有収水量の割合。施設の効率性を示す指標の一つ。

§ 一日最大配水量…年間の一日配水量(m³/日)のうち最大のもの。

平成 27 年度の配水量と施設能力*との関係を図 3 に示します。本市水道事業の公称施設能力 63,300 m³/日（第 5 次拡張事業 1 次変更）に対し、一日平均配水量は 35,937 m³/日で、施設利用率†は 56.8%となっています。一日最大配水量は 39,742 m³/日であり、現在の施設能力には 23,000 m³/日以上余裕がある状況です。

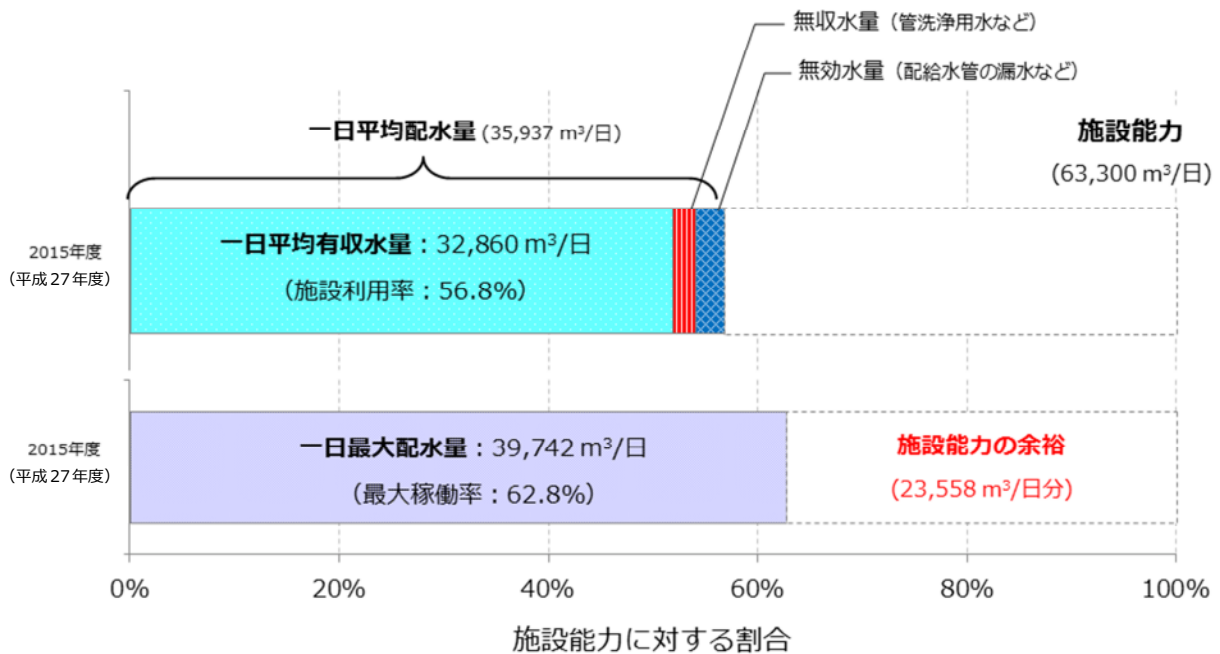


図 3 配水量分析の結果（2015 年度（平成 27 年度））

* 施設能力…浄水場から供給できる一日当たりの水的能力（水量）のこと。

† 施設利用率…施設能力に対する一日平均配水量の割合を示すもので、数値が高いほど、水道施設を効率的に利用していることを表す。

(3) 給水区域と主な水道施設

本市水道事業の給水区域（水色）は図 4 のとおりで、事業統合前の旧鴻巣市、旧吹上町、旧川里町の区域によって配水系統が分かれています。本計画ではそれぞれを「鴻巣地域」、「吹上地域」、「川里地域」としています。

鴻巣地域には 3 浄水場、吹上地域には 2 浄水場、そして川里地域には 2 浄水場の計 7 浄水場があります。

3 施設概要

(1) 取水施設

水需要に対応する水量は、市内の地下水と埼玉県営水道からの供給水（以下、「県水」という。）で賄っています。創設当初は深井戸のみを水源として確保していましたが、その後の給水人口と給水量の伸びに対応して、必要な給水量を賄うために、昭和 55 年からの拡張事業で県水の受水を開始しました。平成 27 年度の実績では、全配水量に占める県水の割合が 67.6% となっています。

本市には取水施設（深井戸）が計 21 本設置されており、その多くは水道事業の創設以降、水需要の伸びにあわせて順次増設したものです。各取水施設の概要は、次頁の表 3 に示すとおりです。

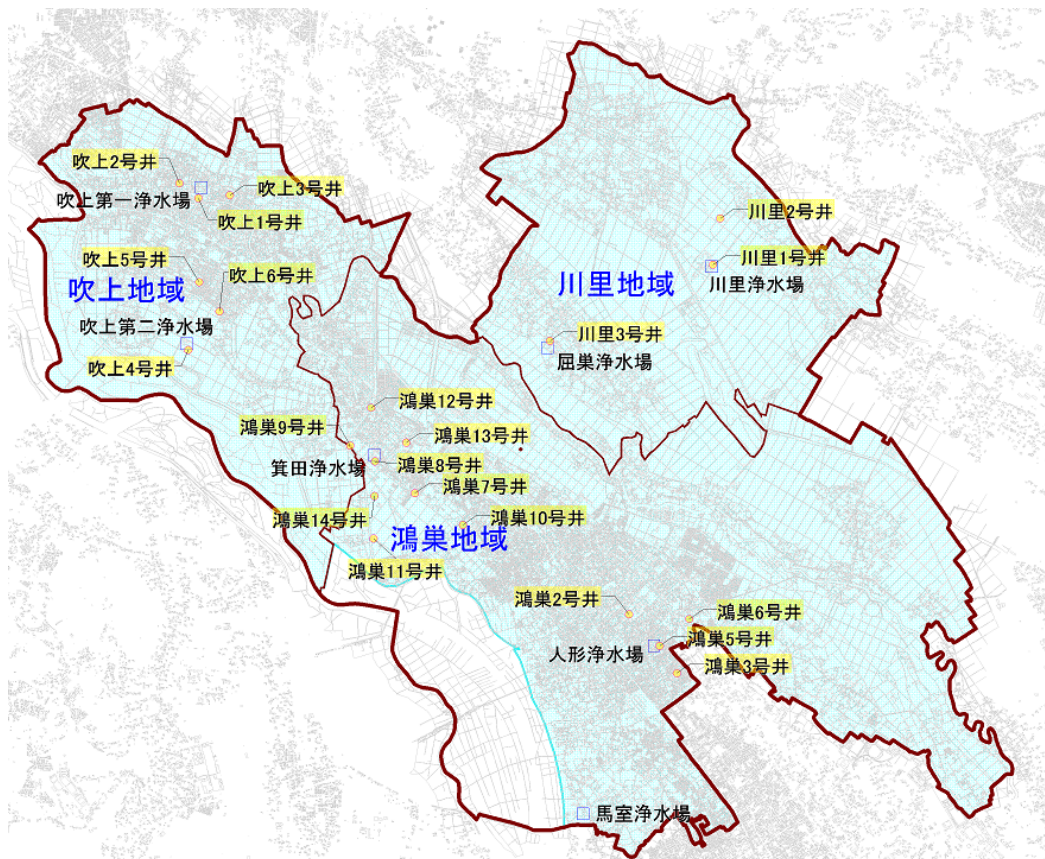


図 4 給水区域、取水施設及び浄水場の位置

表 3 取水施設（深井戸）の概要

配水系統	浄水場	名称	施設仕様（口径、深さ）	設置年度	取水能力（m ³ /日）		
鴻巣	人形	鴻巣第2号井	φ200mm×深179m	1961(S36)	1,872		
		鴻巣第3号井	φ200mm×深228m	1965(S40)	1,872		
		鴻巣第5号井	φ350mm×深250m	2017(H29) 掘替予定	2,304		
		鴻巣第6号井	φ250mm×深270m	1971(S46)	3,312		
	箕田	鴻巣第7号井	φ250mm×深249m	1972(S47)	2,880		
		鴻巣第8号井	φ250mm×深292m	1973(S48)	3,600		
		鴻巣第9号井	φ350mm×深297m	1974(S49)	2,880		
		鴻巣第10号井	φ250mm×深300m	1976(S51)	2,880		
		鴻巣第11号井	φ350mm×深295m	1976(S51)	3,312		
		鴻巣第12号井	φ200mm×深282m	1977(S52)	1,872		
		鴻巣第13号井	φ350mm×深266m	1978(S53)	2,160		
		鴻巣第14号井	φ350mm×深251m	1992(H4) 掘替	3,312		
		吹上	吹上第一	吹上第1号井	φ300mm×深180m	1966(S41)	2,592
				吹上第2号井	φ300mm×深193.5m	1966(S41)	2,592
吹上第3号井	φ300mm×深185.5m			1969(S44)	2,160		
吹上第二	吹上第4号井		φ300mm×深200m	1974(S49)	2,592		
	吹上第5号井		φ300mm×深180m	1975(S50)	1,440		
	吹上第6号井		φ200mm×深180m	1977(S52)	1,440		
川里	川里	川里1号井	φ300mm×深250m	2001(H13) 掘替	2,016		
		川里2号井	φ200mm×深250m	1978(S53)	2,016		
	屈巢	川里3号井	φ300mm×深250m	1993(H5) 掘替	1,152		

(2) 浄水・配水施設

本市には、地下水のみの浄水場3箇所（人形浄水場、吹上第一浄水場、屈巢浄水場）、県水のみの浄水場1箇所（馬室浄水場）、地下水と県水を併用する浄水場3箇所（箕田浄水場、吹上第二浄水場、川里浄水場）があります。

鴻巣地域と川里地域の地下水は鉄・マンガンの濃度が高いため、各浄水処理施設に除鉄・除マンガンろ過機を設置し、塩素消毒と急速ろ過処理を行っています。一方、地下水の水質が良好な吹上地域の浄水場2箇所では塩素消毒のみを行っています。県水受水のみの馬室浄水場では、残留塩素濃度を保つために追加塩素を注入しています。

配水池は各浄水場内にあり、そこから各給水区域へポンプ加圧式にて配水しています。各浄水場の水源・浄水処理方法と配水池の容量を表4に、水源から配水区域までの処理の流れを図5に示します。

表4 浄水施設の概要

配水系統	浄水場	建設年度	施設能力 (m ³ /日)	水源	浄水処理方法	配水池	
						数	総容量(m ³)
鴻巣	人形	1962 (S37)	3,600	深井戸4本 (鴻巣2, 3, 5, 6号井)	塩素消毒 除鉄・除マンガンろ過	4池	2,900
	箕田	1974 (S49)	16,000	深井戸8本 (鴻巣7~14号井)	塩素消毒 除鉄・除マンガンろ過	3池	8,056
				県水	塩素消毒(追加塩素)		
馬室	1981 (S56)	22,400	県水	塩素消毒(追加塩素)	2池	15,500	
吹上	吹上第一	1967 (S42)	2,690	深井戸3本 (吹上1, 2, 3号井)	塩素消毒	2池	1,500
	吹上第二	1976 (S51)	14,210	深井戸3本 (吹上4, 5, 6号井)	塩素消毒	3池	9,200
県水				塩素消毒(追加塩素)			
川里	川里	1977 (S52)	4,100	深井戸2本 (川里1, 2号井)	塩素消毒 除鉄・除マンガンろ過	6池	2,156
				県水	塩素消毒(追加塩素)		
	屈巢	1962 (S37)	300	深井戸1本 (川里3号井)	塩素消毒 除鉄・除マンガンろ過	1池	252
合計			63,300	—	—	合計	39,564

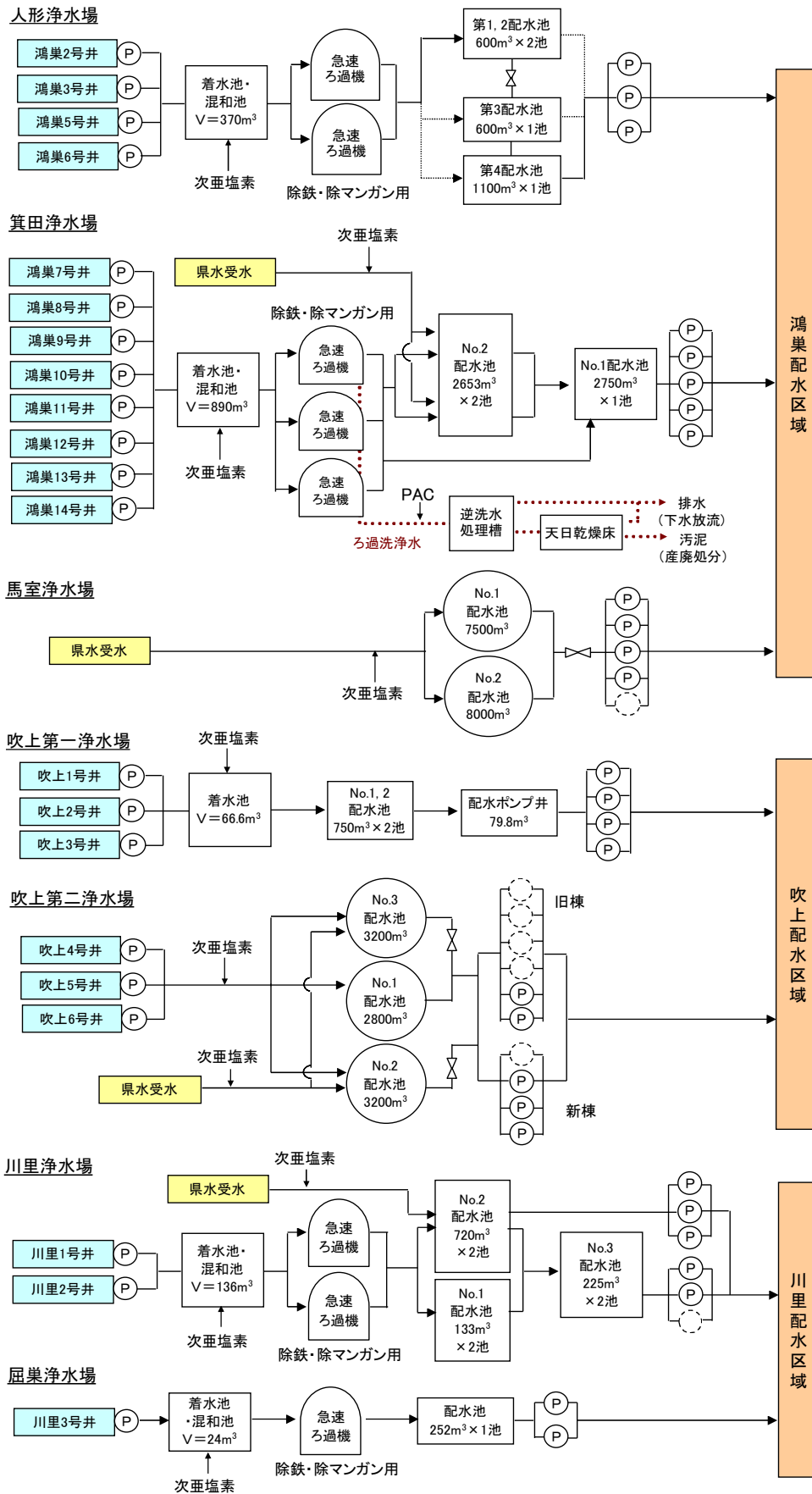


図 5 施設フロー図

(3) 管路

平成 27 年度末での管路の整備状況は、取水施設から浄水場までの導水管 9.7km、浄水場からの配水本管・支管 547.5km の合計 557.2km となっています。導水・配水管の管種別延長は下の表 5、図 6 のとおりです。

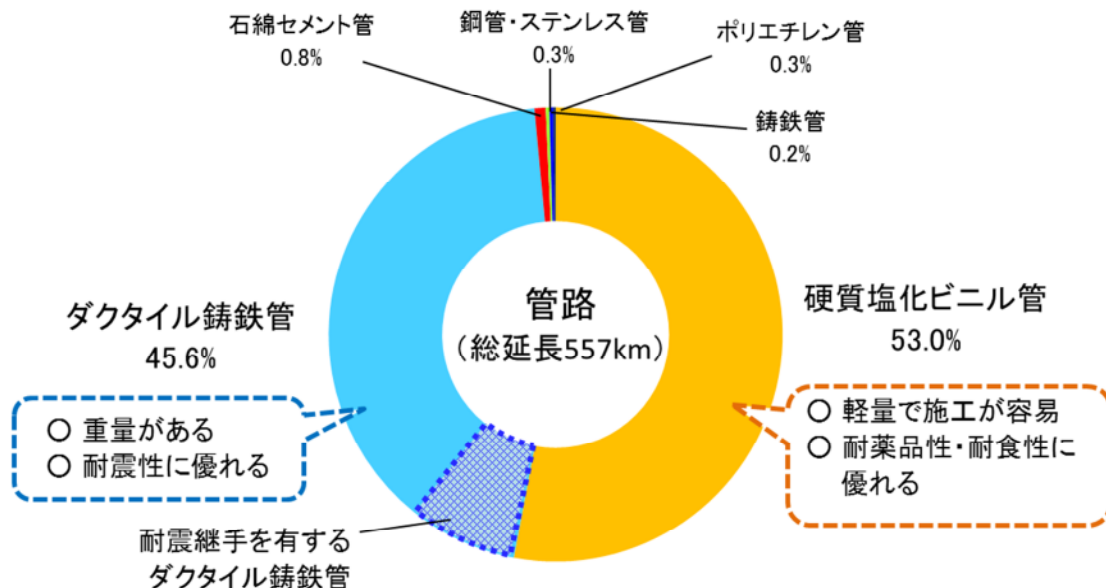
導水・配水管の総延長 557.2km のうち、最も大きい割合を占めるのは硬質塩化ビニル管 53.0% (295.1km)、次いでダクタイトル鉄管 45.6% (253.9km) です。

なお、鴻巣地域及び川里地域の配水区域間には、図 7 に示すように連絡管（口径 150mm）が整備されており、川里地域が配水停止になった場合は、鴻巣地域から水の融通が可能となっています。

表 5 管種別の延長（2015 年度（平成 27 年度）末時点）

管種区分	(単位:m)				割合
	導水管	配水本管 φ 350～600mm	配水支管 φ 40～300mm	管種別 計	
石綿セメント管 (ACP)	1,860	0	2,533	4,393	0.8%
鉄管 (CIP)	0	0	900	900	0.2%
ダクタイトル鉄管 (DIP)	4,762	14,366	234,731	253,859	45.6%
鋼管 (VD)	0	33	1,094	1,127	0.2%
硬質塩化ビニル管 (HIVP・VP)	3,121	0	291,937	295,058	53.0%
ポリエチレン管 (PP)	0	0	1,457	1,457	0.3%
ステンレス管 (SUS)	0	71	357	428	0.1%
合計 (m)	9,743	14,470	533,009	557,222	100%

資料：平成 27 年度 水道事業統計（鴻巣市建設部水道課）



資料：平成 27 年度 水道事業統計（鴻巣市建設部水道課）

図 6 管種別の延長（2015 年度（平成 27 年度）末時点）



図 7 鴻巣（寺谷）・川里（屈巢）間の配水連絡管の位置図

4 原水・水道水の水質

平成 23～27 年度までの各浄水場の原水（地下水）の水質状況は表 6 のとおりです。近年の原水水質は安定しており、大きい変動は見られません。

また、市内全 8 箇所の末端給水栓（図 8）における平成 27 年度水質検査の結果は、表 7～表 8 のとおりです。

鴻巣市の地下水は、鉄とマンガンの濃度が比較的高いという水質の特徴があります。これは、地質に由来するものと考えられます。鉄とマンガンは、浄水場にて除鉄・除マンガン処理で除去できており、浄水はすべての項目において水道水質基準値を満たしています。

吹上地域の原水水質は比較的良好なため、吹上第一、吹上第二浄水場では、塩素消毒処理のみを行っています。浄水の鉄・マンガンの濃度は定量下限値未満となっており、水道水の水質に問題はありません。

表 6 地下水における主な水質項目の最大濃度（2011～2015 年度（平成 23～27 年度））

No	項目名	単位	人形浄水場 (鴻巣2,3,5,6号井)	箕田浄水場 (鴻巣7～14号井)	吹上第一浄水場 (吹上1,2,3号井)	吹上第二浄水場 (吹上4,5,6号井)	川里浄水場 (川里1,2号井)	屈巢浄水場 (川里3号井)
原水独自項目	嫌気性芽胞菌	個/ml	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	大腸菌	(100ml中)	1.8未満	1.8未満	1.8未満	1.8未満	1.8未満	1.8未満
	鉄細菌	—	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	塩素要求量	mg/l	9.00	3.70	0.22	0.27	6.20	6.00
	アンモニア態窒素	mg/l	1.02	0.48	0.03	0.06	0.61	0.70
1	一般細菌	個/ml	0	0～10	0～5	0～5	0～10	0～410
2	大腸菌	(100ml中)	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
7	ヒ素及びその化合物	mg/l	0.002	0.005	0.002	0.001	0.002	0.001未満
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/l	0.05未満	0.05未満	2.65	2.87	0.05未満	0.05未満
12	フッ素及びその化合物	mg/l	0.07	0.08未満	0.09	0.05	0.08未満	0.08未満
13	ホウ素及びその化合物	mg/l	0.06	0.08	0.04	0.07	0.09	0.05
19	トリクロロエチレン	mg/l	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
20	ベンゼン	mg/l	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満
33	アルミニウム及びその化合物	mg/l	0.06	0.05	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.39
34	鉄及びその化合物	mg/l	0.42	1.70	0.03未満	0.04	0.25	0.56
35	銅及びその化合物	mg/l	0.02	0.05	0.02	0.01未満	0.01未満	0.01未満
36	ナトリウム及びその化合物	mg/l	83.3	68.1	23.2	28.7	43.6	40.5
37	マンガン及びその化合物	mg/l	0.372	0.667	0.015	0.047	0.156	0.130
38	塩化物イオン	mg/l	79.6	92.2	11.8	15.5	62.9	33.9
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/l	138	126	88	99	106	99
40	蒸発残留物	mg/l	309	345	176	196	246	233
42	ジェオスミン	mg/l	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満
43	2-メチルインボルネオール	mg/l	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満
46	有機物(TOC)	mg/l	1.1	0.6	0.4	0.5	0.5	0.9
47	pH値	—	7.7～7.8	7.5～8.0	7.4～7.8	7.5～7.8	7.8～8.1	7.8～8.0
50	色度	度	4.1	6.4	0.5未満	0.5未満	2.5	15.0
51	濁度	度	1.5	3.0	0.1未満	0.1未満	0.2	7.9

※ 各浄水場の深井戸のうち、2011～2015 年度（平成 23～27 年度）の水質定期検査結果の最大値を掲載した。

※ 原水水質のうち、水道水質基準値（表 7、表 8 を参照）を超える項目を赤字で示す。浄水処理を経て、いずれの項目も浄水水質は水質基準を満たしている。

表 7 末端給水栓の水質基準項目（鴻巣地域、2015 年度（平成 27 年度））

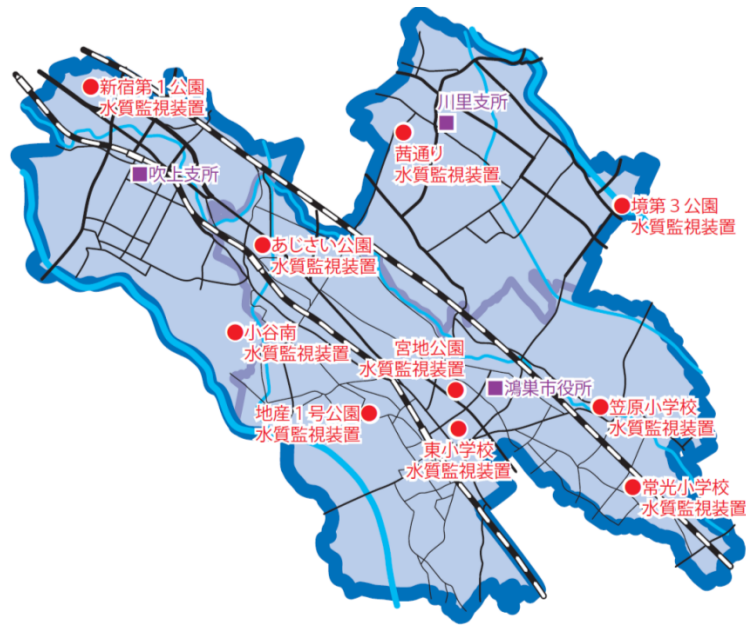
番号	項目名	基準値	鴻巣				検査回数 (回/年)
			東小学校	常光小学校	あじさい公園	宮地公園	
	残留塩素	0.1mg/l以上	0.97	0.82	0.88	0.81	12
1	一般細菌	100個/ml以下	0	0	0	0	12
2	大腸菌	検出されないこと	不検出(陰性)	不検出(陰性)	不検出(陰性)	不検出(陰性)	12
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/l以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	4
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/l以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	4
5	セレン及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
6	鉛及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
8	六価クロム化合物	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/l以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	4
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/l以下	0.02	2.42	1.47	1.8	4
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/l以下	0.08未満	0.1	0.08	0.08	4
13	ホウ素及びその化合物	1mg/l以下	0.05	0.07	0.07	0.07	4
14	四塩化炭素	0.002mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
15	1, 4-ジオキサン	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
16	シス-ノトランス-1, 2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
17	ジクロロメタン	0.02mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
19	トリクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
20	ベンゼン	0.01mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
21	塩素酸	0.6mg/l以下	0.13	0.06未満	0.06未満	0.06未満	4
22	クロロ酢酸	0.02mg/l以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	4
23	クロロホルム	0.06mg/l以下	0.002	0.017	0.011	0.012	4
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.012	0.008	0.009	4
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/l以下	0.012	0.007	0.007	0.009	4
26	臭素酸	0.01mg/l以下	0.003	0.001未満	0.001	0.001	4
27	総トリハロメタン	0.1mg/l以下	0.029	0.032	0.029	0.034	4
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.01	0.006	0.007	4
29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/l以下	0.005	0.01	0.009	0.01	4
30	ブロモホルム	0.09mg/l以下	0.011	0.001未満	0.003	0.006	4
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/l以下	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	4
32	亜鉛及びその化合物	1mg/l以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	4
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/l以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	4
34	鉄及びその化合物	0.3mg/l以下	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	4
35	銅及びその化合物	1mg/l以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	4
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/l以下	67.2	15.7	27.6	36.2	4
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
38	塩化物イオン	200mg/l以下	61.2	26.4	37.3	45.6	12
39	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	300mg/l以下	99	76	82	83	4
40	蒸発残留物	500mg/l以下	299	172	189	203	4
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/l以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	4
42	ジェオスミン	0.00001mg/l以下	0.000001未満	0.000002	0.000001	0.000001	1
43	2-メチルインボルネオール	0.00001mg/l以下	0.000001未満	0.000002	0.000002	0.000002	1
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
45	フェノール類	0.005mg/l以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	4
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/l以下	0.3	1.1	1	0.9	12
47	pH値	5.8以上8.6以下	7.7	7.4	7.5	7.6	12
48	味	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	12
49	臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	12
50	色度	5度以下	0.7	0.5	0.5未満	0.5未満	12
51	濁度	2度以下	0.1	0.1未満	0.1未満	0.1未満	12

(注) 2015 年度（平成 27 年度）の水質定期検査における年間最大値。

表 8 末端給水栓の水質基準項目（吹上・川里地域、2015 年度（平成 27 年度））

番号	項目名	基準値	吹上		川里		検査回数 (回/年)
			新宿第一公園	小谷南	茜通り緑地帯	境第3公園	
	残留塩素	0.1mg/l以上	0.71	0.87	0.91	0.95	12
1	一般細菌	100個/ml以下	0	0	0	0	12
2	大腸菌	検出されないこと	不検出(陰性)	不検出(陰性)	不検出(陰性)	不検出(陰性)	12
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/l以下	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	0.0003未満	4
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/l以下	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	0.00005未満	4
5	セレン及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
6	鉛及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
8	六価クロム化合物	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/l以下	0.004未満	0.004未満	0.004未満	0.004未満	4
10	シアン化物イオン及び塩化シアン	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.001未満	0.001未満	4
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/l以下	2.29	2.22	0.99	0.95	4
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/l以下	0.08未満	0.08	0.08未満	0.08未満	4
13	ホウ素及びその化合物	1mg/l以下	0.05	0.07	0.07	0.08	4
14	四塩化炭素	0.002mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
15	1,4-ジオキサン	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
16	シス-トランス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
17	ジクロロメタン	0.02mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
19	トリクロロエチレン	0.01mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
20	ベンゼン	0.01mg/l以下	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	0.0002未満	4
21	塩素酸	0.6mg/l以下	0.06未満	0.06未満	0.13	0.06	4
22	クロロ酢酸	0.02mg/l以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002未満	4
23	クロロホルム	0.06mg/l以下	0.003	0.01	0.008	0.008	4
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.007	0.006	0.005	4
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/l以下	0.002	0.006	0.009	0.01	4
26	臭素酸	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001	0.001未満	0.001未満	4
27	総トリハロメタン	0.1mg/l以下	0.007	0.026	0.028	0.03	4
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.006	0.004	0.004	4
29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/l以下	0.003	0.009	0.009	0.009	4
30	ブロモホルム	0.09mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.003	0.004	4
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/l以下	0.008未満	0.008未満	0.008未満	0.008未満	4
32	亜鉛及びその化合物	1mg/l以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	4
33	アルミニウム及びその化合物	0.2mg/l以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	4
34	鉄及びその化合物	0.3mg/l以下	0.03未満	0.03未満	0.03未満	0.03未満	4
35	銅及びその化合物	1mg/l以下	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01未満	4
36	ナトリウム及びその化合物	200mg/l以下	16	18.1	24.7	25.5	4
37	マンガン及びその化合物	0.05mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
38	塩化物イオン	200mg/l以下	13.6	23.5	32.5	32.3	12
39	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	300mg/l以下	83	90	73	77	4
40	蒸発残留物	500mg/l以下	163	186	166	194	4
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/l以下	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	4
42	ジェオスミン	0.00001mg/l以下	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	1
43	2-メチルインボルネオール	0.00001mg/l以下	0.000001未満	0.000001	0.000001	0.000001未満	1
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/l以下	0.005未満	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4
45	フェノール類	0.005mg/l以下	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	0.0005未満	4
46	有機物(全有機炭素(TOC)の量)	3mg/l以下	0.3	0.6	0.7	0.7	12
47	pH値	5.8以上8.6以下	7.4	7.5	7.8	7.8	12
48	味	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	12
49	臭気	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	12
50	色度	5度以下	0.6	0.6	0.6	0.5未満	12
51	濁度	2度以下	0.1未満	0.1未満	0.1未満	0.1未満	12

(注) 2015 (平成 27) 年度の水質定期検査における年間最大値。



(注) 笠原小学校及び地産1号公園では、水質基準項目等の定期検査は行っていない。

図 8 水質監視装置の位置図

末端給水栓での水質検査結果（平成 27 年度）に基づき、「水道事業ガイドライン（JWWA Q100:2016）」の業務指標（PI）のうち水質に関連する指標を算定した結果を、表 9 に示します。本市の水道水の「A101 平均残留塩素濃度」は、飲み水としての安全性の確保を考慮した結果、埼玉県のお他事業体の平均値と比較して高くなっています。

表 9 水道事業ガイドラインの水質関連指標（2015 年度（平成 27 年度））

PI 番号	水質関連の 業務指標 (PI)	鴻巣				吹上		川里		県内 平均
		東小	常光小	あじさい	宮地	新宿第一	小谷南	茜通り	境第三	
A101	平均残留塩素濃度 (mg/L)	0.89	0.71	0.77	0.71	0.58	0.76	0.70	0.69	0.47
		末端給水栓での残留塩素濃度は、水質基準で0.1mg/L以上と定められていますが、飲み水としてのおいしさからは、0.4mg/Lに近いほど好ましいとされます。								
A102	最大カビ臭物質濃度 水質基準比率	0.0%	20.0%	20.0%	20.0%	0.0%	10.0%	10.0%	0.0%	17.2%
		カビ臭物質（ジェオスミン、2-メチルイソボルネオール）が含まれなければ0%、いずれかの最大濃度が水質基準値に達していたら100%を示します。指標値は0%に近い方が好ましいです。								
A103	総トリハロメタン濃度 水質基準比率	29.0%	32.0%	29.0%	34.0%	7.0%	26.0%	28.0%	30.0%	30.3%
		総トリハロメタンが全く含まれていなければ0%、水質基準値0.1mg/Lに達していたら100%を示します。指標値は0%に近い方が好ましいです。								
A104	有機物(TOC)濃度 水質基準比率	10.0%	36.7%	33.3%	30.0%	10.0%	20.0%	23.3%	23.3%	30.1%
		有機物(TOC)が全く含まれていなければ0%、水質基準値3.0mg/Lに達していたら100%を示します。指標値は0%に近い方が好ましいです。								

(注) 県内平均は、埼玉県内の 58 事業体（いずれも用水供給事業を除く）の平均値である。（公財）水道技術研究センターの「現状分析診断システム 2017」に基づく数値（2014 年度（平成 26 年度））のため、鴻巣市と算出方法が異なる場合がある。

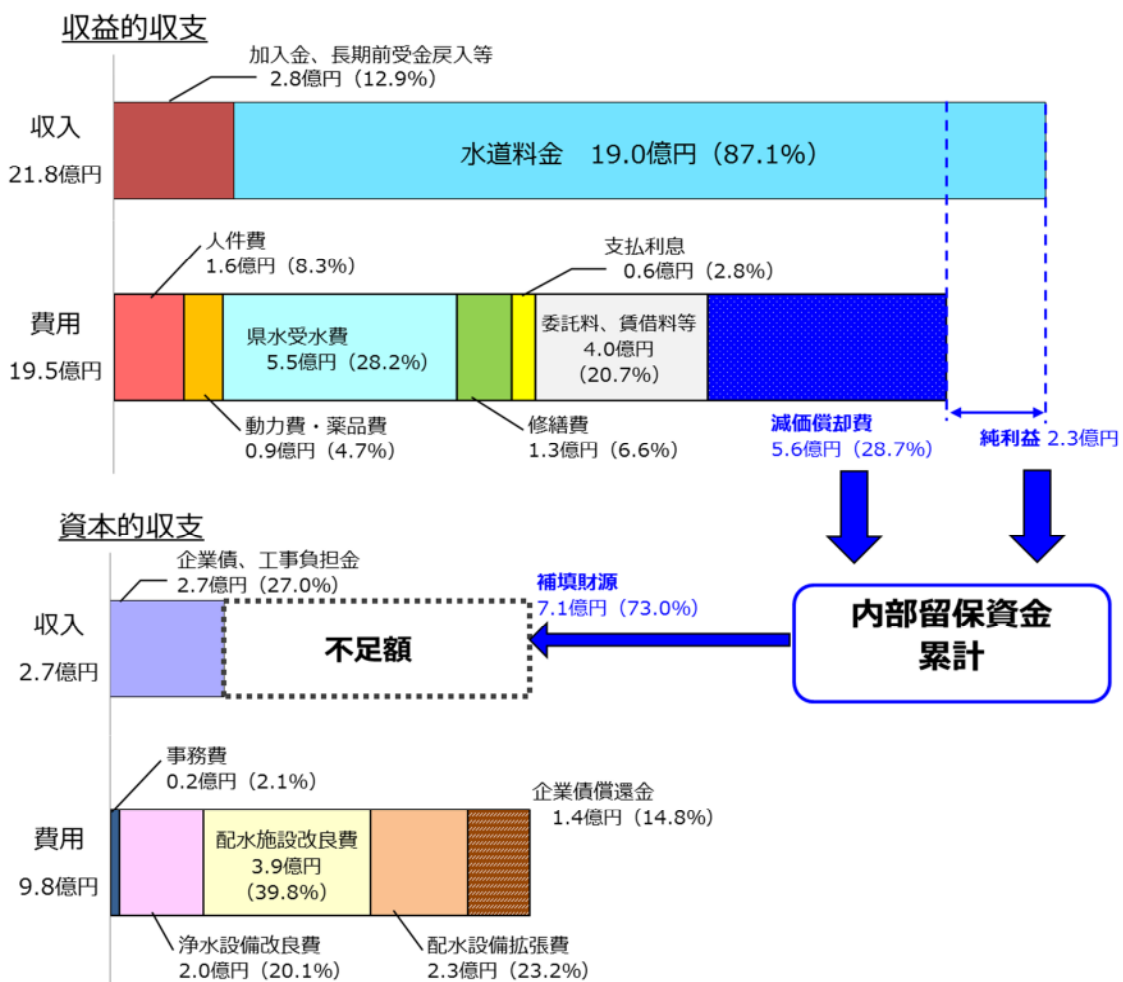
5 経営状況

(1) 財政収支

平成 27 年度の決算状況を、図 9 に示します。

収益的収支とは、水道水の供給を主とした営業活動にともない発生する収支のことです。収入は、一般行政と異なり、税金ではなく水道料金で賄われています。費用 19.5 億円のうち大きい割合を占めるのは、減価償却費*5.6 億円 (28.7%) と県水受水費 5.5 億円 (28.2%) です。ただし、減価償却費は当年度の現金支出を伴わないため、内部留保資金†として蓄積されます。

資本的収支とは、水道施設の建設や改良にかかる収支のことです。建設改良費*や、これまで借り入れた企業債§の返済による費用が 9.8 億円なのに対して、企業債の借り入れと工事負担金**による収入は 2.7 億円となっています。ここで 7.1 億円分の不足額が発生しますが、それを補填するために内部留保資金が使われます。

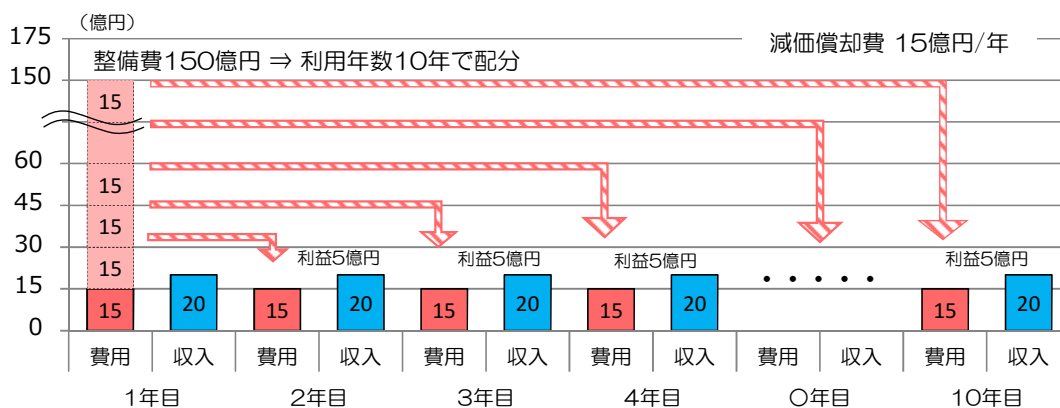


資料：平成 27 年度 鴻巣市水道事業決算報告書（収益的収支：税抜、資本的収支：税込）

図 9 財政収支の状況 (2015 年度 (平成 27 年度))

【用語説明】

* 減価償却費…固定資産は、長期にわたって利用するうちに、経済的な価値が低下する（＝減価）。会計上では、固定資産の整備費用を取得年度に一括して計上するのではなく、固定資産の減価を利用年度ごとに割り振って費用化する。この会計処理（＝減価償却）によって毎年計上される減価額を、減価償却費という。



(減価償却のイメージ)

† 内部留保資金…年度ごとの純利益や、実際のお金の支払いが発生しない減価償却費を、資金として貯蓄したもの。今後の施設整備の費用や借金返済の財源として使われる。

‡ 建設改良費…資本的支出として計上される、固定資産の新規取得（購入、建設）またはその価値の増加（増築、増設）に要する経費のこと。ただし、修繕・維持管理費は含まれない。

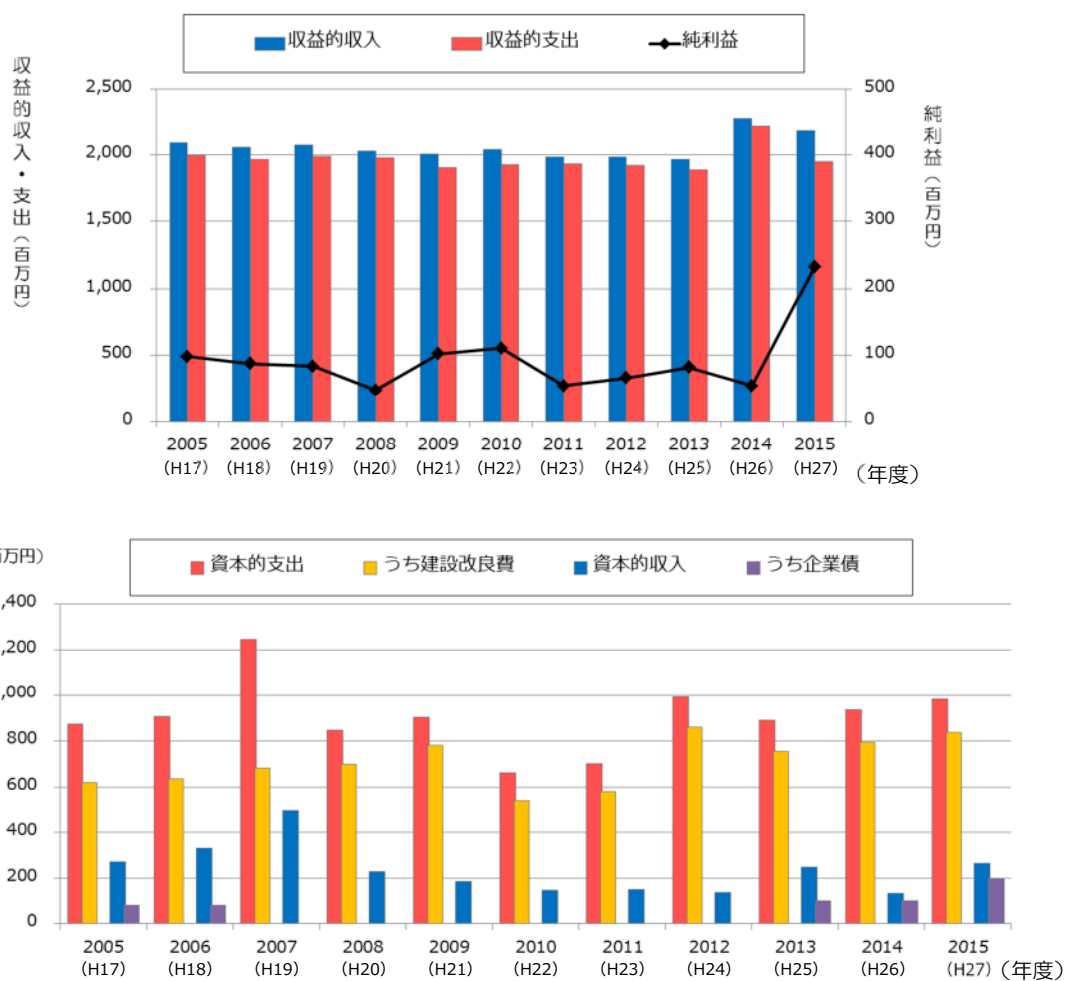
§ 企業債…水道事業において、建設、改良等の費用に充てるために国等から借りた資金のこと。

** 工事負担金…利用者の依頼による配水管の新設や下水道など他企業の工事等に起因して必要となる工事に対し、依頼者から収納する負担金のこと。

平成 17 年度から平成 27 年度までの収益的収支と資本的収支の推移を、図 10 に示します。

収益的収支においては、平成 26 年度に会計制度が見直されたため、収入と支出ともわずかな変化が見られますが^(注)、純利益（収益的収入－収益的支出）は毎年プラスとなっており、収益性を確保しています。

資本的収支においては、支出のうち建設改良費が毎年 6 億～8 億円かかっています。平成 19 年度の資本的支出が高くなっているのは、企業債の償還金 5.6 億円の影響です（図 11 参照）。建設改良費に充てるための企業債は、平成 25 年度以降、毎年 1 億～2 億円を新規発行しています。



資料：水道統計（鴻巣市建設部水道課）

図 10 収益的収支及び資本的収支の推移

(注) 地方公営企業会計制度の見直しにより、長期前受金戻入を収入に計上することとなったため、平成 26 年度以降、収益的収入が増加した。

また、引当金制度の導入により、平成 25 年度までに引き当てておくべき過去の経費は、平成 26 年度に特別損失として計上したため、平成 26 年度に限り、収益的費用が増加した。

企業債残高及び企業債償還金の推移を図 11 に示します。

企業債償還金は平成 19 年度に 5.6 億円（対給水収益比率 27.8%）と突出しています。これは、高金利時代の公的資金を補償金免除で繰上償還できる国の臨時特例措置を活用したためです。その後、新規の財政融資を停止したこともあり、企業債残高は、平成 17 年度の約 33.7 億円から平成 27 年度現在の約 19.5 億円（対給水収益比率 102.3%）にまで減少しました。

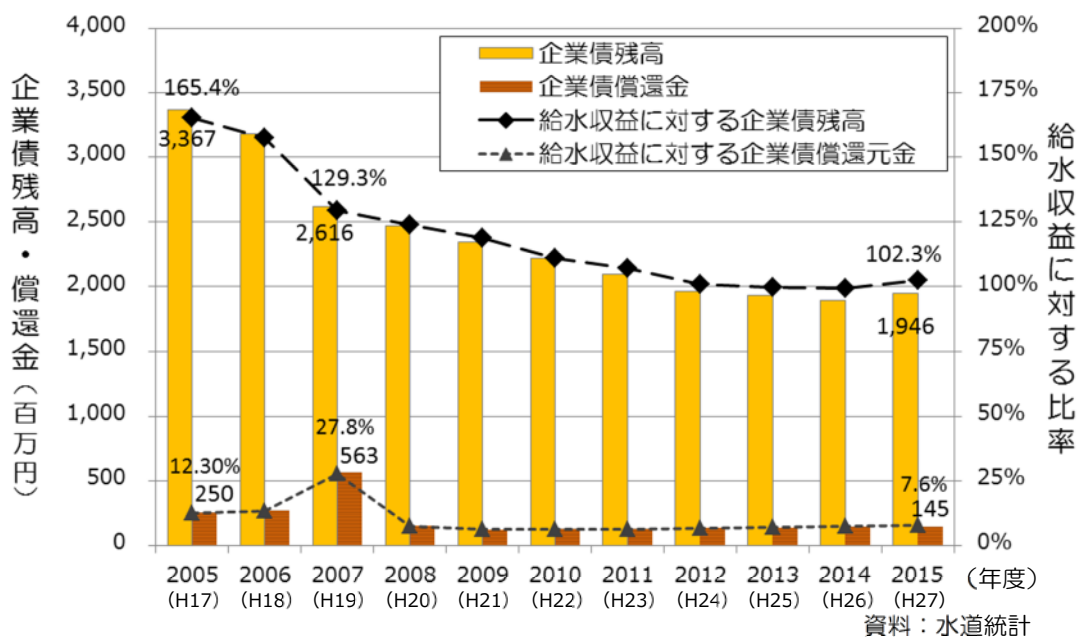
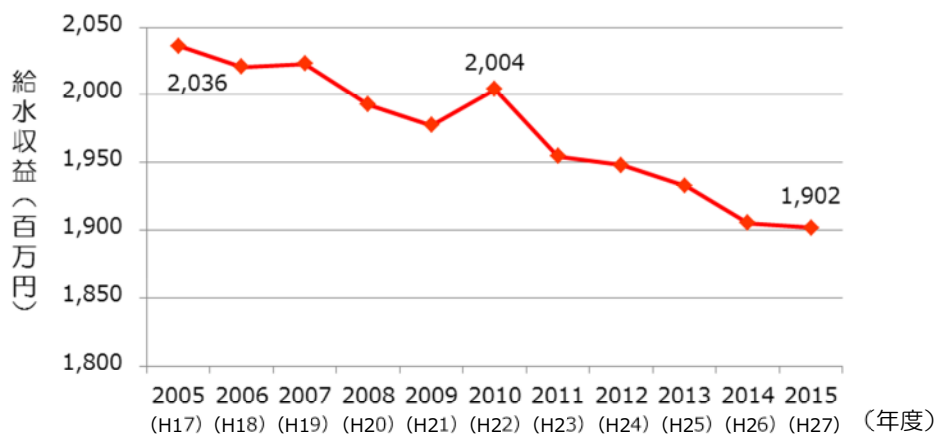


図 11 企業債残高及び企業債償還金の推移

(2) 水道料金

水道事業では、運営に必要な経費のほとんどを水道料金で賄っています。給水収益の推移を図 12 に示します。

本市水道事業の料金体系は「口径別の基本料金」と「使用水量に基づく従量料金」の合計となっています（表 10）。鴻巣市の水道料金の推移は、次頁の表 11 に示すとおりです。市町合併直後は水道料金が 3 地域間で異なっていました。平成 21 年 6 月から全地域の水道料金を統一しました。



資料：水道統計

図 12 給水収益の推移 (税抜)

表 10 鴻巣市の水道料金 (一般用 13mm, 20mm の場合)

(1ヶ月あたり、税抜)		家庭用 20m ³ あたり (1ヶ月あたり、税込)		
料金体系	口径別従量料金制	鴻巣市	3,002 円	
基本水量	8 m ³ まで	2015 年度(平成 27 年度)現在		
基本料金	980 円	近隣事業体 (全 6 事業体*)	2,843 円	
使用水量	8m ³ 超~20m ³ まで	2014 年度(平成 26 年度)平均値		
	20m ³ 超~30m ³ まで	150 円	全国 同規模事業体 平均値 (給水人口 10 万~15 万人)	2,797 円 *
	30m ³ 超~40m ³ まで	170 円	全国 上水道事業体 平均値 (全 1,384 上水道事業体)	3,183 円 *
	40m ³ 超~100m ³ まで	180 円		
	100m ³ 超~	190 円		
	200 円			

※平成 26 年度水道統計より算出
(用水供給事業は除く)

*近隣事業体：上尾市、熊谷市、久喜市、桶川北本
水道企業団、加須市、行田市

表 11 水道料金の推移（一般用 13mm, 20mm の場合）

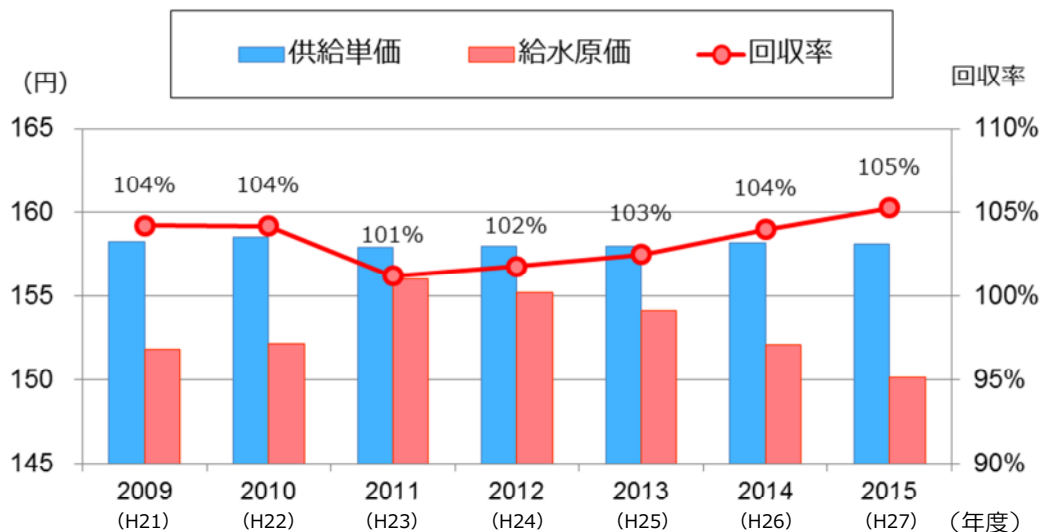
単位：円（税抜）

一般用、税抜 (口径13mm, 20mm)	鴻巣市		旧吹上町		旧川里町	
	10m ³ 当たり	20m ³ 当たり	10m ³ 当たり	20m ³ 当たり	10m ³ 当たり	20m ³ 当たり
昭和37年4月施行	240	500	/	/	/	/
昭和43年4月施行	270	520				
昭和50年9月施行	480	880				
昭和54年8月施行	680	1,280				
昭和58年2月施行	1,080	2,280				
平成8年4月施行	1,260	2,660				
平成17年10月に事業統合						
平成17年10月施行	1,260	2,660	1,360	2,860	(13mm) 1,200 (20mm) 1,300	(13mm) 2,600 (20mm) 2,700
平成20年4月施行	1,280	2,780	1,280	2,780	1,260	2,660
平成21年6月に全地域が新料金を適用						
平成21年6月施行	1,280	2,780	/		/	

※消費税率の引き上げによる水道料金の改定は含まない。

過去7年間の給水原価と供給単価の推移を、図13に示します。給水原価（円/m³）とは1m³の水道水をつくるのにかかる費用を指し、供給単価（円/m³）は1m³あたりの水道料金の収入を指します。

本市の料金回収率（＝供給単価÷給水原価×100）は常に100%を上回っており、給水にかかる費用を水道料金で賄えられていることを示しています。



資料：水道事業統計（鴻巣市建設部水道課）

図 13 供給単価、給水原価および料金回収率の推移

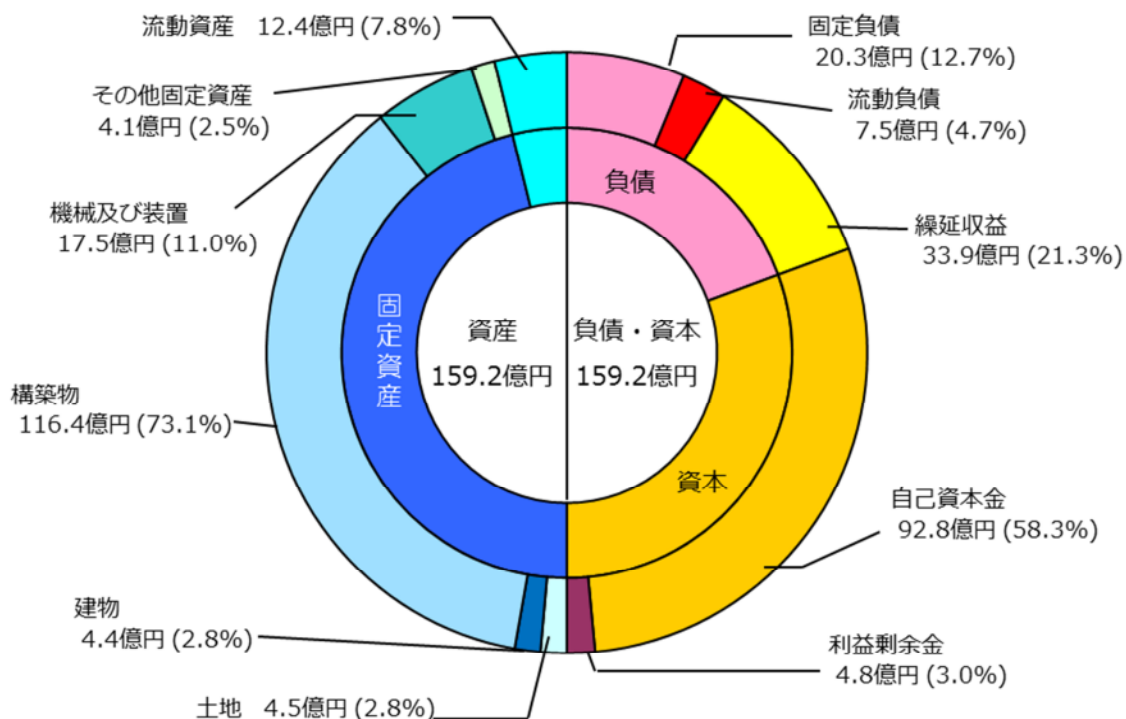
(注) 地方公営企業会計制度の見直し（平成24年1月）により、給水原価の算出方法が変わり、見直しが適用された2014年度（平成26年度）は前年度よりも安価となった。供給単価の算出方法は変更なし。

(3) 資産

平成 27 年度の資産の内訳を図 14 に示します。

平成 27 年度末時点における資産は約 159 億 2 千万円となっており、そのうちの 92.2%を「構築物」や「機械及び装置」といった固定資産が占めています。このように、水道事業はいわゆる「装置産業」であり、保有する施設の規模が大きいため、その維持管理や更新に多大な投資を要するという特徴を持っています。

負債・資本のうち、繰延収益を除く負債*は 17.4%を占めています。資本は全体の 61.3%を占めており、そのほとんどが自己資本金†（58.3%）となっています。



資料：平成 27 年度 水道事業統計（鴻巣市建設部水道課）

図 14 資産の内訳（2015 年度（平成 27 年度））

* 負債…返済義務を負った金額のこと。返済期間が 1 年以内のものは流動負債、1 年を超えるものは固定負債という。

† 自己資本金…一般会計からの出資金として繰り入れられた繰入資本金や、営業活動によって得られた剰余金（＝利益剰余金）を、固定資産の取得を通じて組み入れた組入資本金が主なものである。返済義務のないお金のため、自己資本の比率が高いほど、財務の安定性が高いことを示す。

（図 14）繰延収益…償却資産にかかる補助金・一般会計繰入金（＝長期前受金）を指す。会計上は負債に区分されるが、返済義務が無く、実質的な負担はない。

第3章 将来の事業環境

1 水需要の減少

平成21年度～平成27年度の給水人口と給水量の実績を踏まえ、目標年度の平成39年度（2027年度）までの給水人口と給水量を予測した結果を図15と表12に示します。その予測根拠は、表13に示すとおりです。

予測結果は、高位推計と低位推計の2種類を用います。高位推計は、水道施設の整備計画をたてるうえで、水道の施設能力に不足が生じぬよう、将来の給水人口と給水量を多く見積もったものです。低位推計は、財政の見通しにおいて給水収益が最も低い場合を想定するために、給水人口と給水量を少なく見積もったものです。

将来の行政区域内人口は、「鴻巣市人口ビジョン（平成28年度）」のうち、本市施策による効果を反映した本市独自の人口推移（高位推計）と、国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の推計準拠（低位推計）を用いました。

本市の現在の人口は11万9千人台ですが、「鴻巣市人口ビジョン」の推計では、平成42年（2030年）に11万人を下回ると見込んでいます。これにあわせて、10年後の目標年度には、給水人口が6.1～7.4%減少、有収水量が4.9～8.9%減少する見通しです。

水需要の減少は、事業運営の費用を賄うのに必要な給水収益の低下につながります。施設利用率の低下や事業効率の悪化も懸念されるため、今後は水道施設の規模の適正化（浄水場の廃止を含めたダウンサイジング*など）が必要となります。

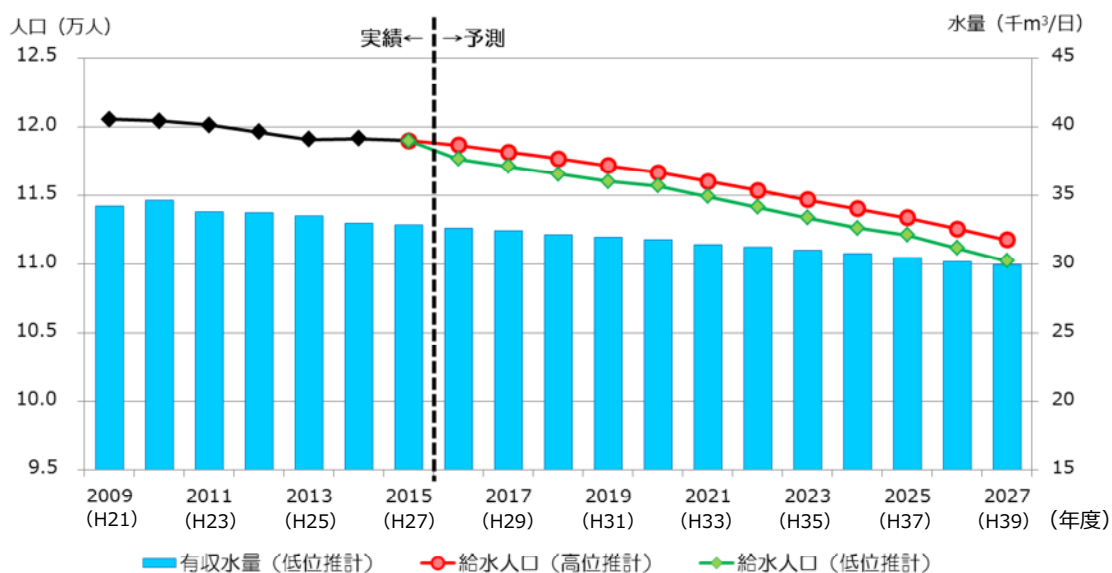


図15 給水人口と給水量の将来予測

* ダウンサイジング…適正な施設能力に対して施設能力の余剰が大きいと判断される場合に、遊休施設や設備などを統廃合、廃止することで施設規模を縮小すること。維持管理費、更新費用の低減効果や維持管理の効率化が見込まれる。

表 12 給水人口と給水量の高位／低位推計

項目	実績		高位/ 低位	予測		
	2009	2015		2020	2025	2027
	H21	H27		H32	H37	H39
行政区域内人口（人）	120,981	119,076	高位	116,760	113,454	111,855
			低位	115,684	112,115	110,209
給水人口（人）	120,550	118,987	高位	116,673	113,369	111,771
			低位	115,598	112,031	110,127
普及率（％）	99.95	99.93	—	99.93	99.93	99.93
有収水量（m ³ /日）	34,225	32,860	高位	32,355	31,615	31,253
			低位	31,803	30,472	29,920
一日平均配水量（m ³ /日）	37,344	35,937	高位	35,400	34,590	34,194
			低位	34,796	33,339	32,735
一日最大配水量（m ³ /日）	43,918	39,742	高位	41,647	40,694	40,228
			低位	40,936	39,222	38,512
有収率（％）	91.6	91.4	—	91.4	91.4	91.4
有効率（％）	94.6	95.2	—	95.2	95.2	95.2
負荷率（％）	85.0	90.4	—	85.0	85.0	85.0

※有収水量の低位推計は、財政の見通しにおいて給水収益の見積もりに用いる。

一日最大配水量の高位推計は、水道施設の整備計画において施設能力の見通しに用いる。

表 13 給水人口と給水量の予測根拠

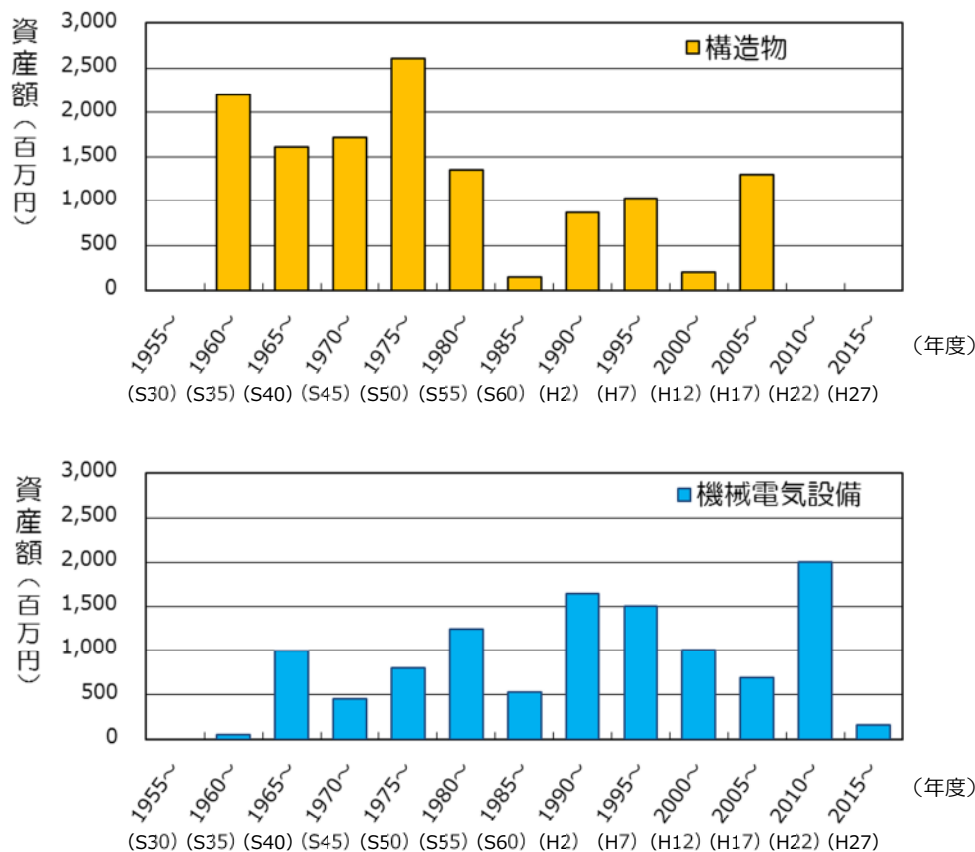
項目	予測方法	高位推計	低位推計
① 行政区域内人口(人)	鴻巣市人口ビジョン	本市独自	社人研※
② 普及率(%)	平成 27 年度実績一定	99.93%	99.93%
③ 給水人口(人)	①×②		
④ 一人当たり一般用水量 (ℓ/人/日)	時系列傾向分析など	平成 27 年度 実績一定	修正べき曲線
⑤ 一般用水量(m ³ /日)	④×③		
⑥ 営業用水量(m ³ /日)	時系列傾向分析など	平成 27 年度 実績一定	年平均増減数
⑦ 工場用水量(m ³ /日)	時系列傾向分析など	年平均増減率 (最小二乗法)	ロジスティック曲線 (最小二乗法)
⑧ その他水量(m ³ /日)	平成 27 年度実績一定		
⑨ 有収水量 計(m ³ /日)	⑤+⑥+⑦+⑧		
⑩ 一日平均配水量(m ³ /日)	⑨÷⑬		
⑪ 有効水量(m ³ /日)	⑩÷⑮		
⑫ 一日最大配水量(m ³ /日)	⑩÷⑯		
⑬ 有収率(%)	平成 27 年度実績一定 (⑮－⑫)	91.4%	91.4%
⑭ 無収率(%)	平成 27 年度実績一定	3.8%	3.8%
⑮ 有効率(%)	平成 27 年度実績一定	95.2%	95.2%
⑯ 負荷率(%)	直近 10 年実績の最小値	85.0%	85.0%

※ 国立社会保障・人口問題研究所

2 施設の健全度と更新需要の見通し

本市水道事業が昭和 37 年に給水を開始してから、50 年以上経過しました。創業当時から使用している水道施設の多くは、今後数十年の間に更新の時期を迎えます。老朽化に伴う突発的な断水事故や地震被害を軽減し、将来にわたって安定的な水の供給を持続するには、水道施設の更新による健全度の維持が欠かせません。そこで、現有施設（構造物、機械電気設備、管路）を更新しない場合、施設の健全度がどのように推移するのかシミュレーションしました。

構造物及び機械電気設備の資産額を取得年度別に集計したものを、図 16 に示します。現在所有する構造物の多くは 1960～70 年代に取得したものです。構造物の法定耐用年数*は 50～60 年と設定され、もうすぐ更新時期を迎えることになります。一方、機械電気設備のうち、最も古いものは 1960 年代から使用を続けています。機械電気設備の法定耐用年数は 15～20 年と設定されていますが、法定耐用年数を過ぎても全面更新せずに、定期的に点検・修繕をしながら運用を続けています。



(注) 平成 27 年度 鴻巣市水道施設耐震化計画（浄水施設編）に基づき集計。

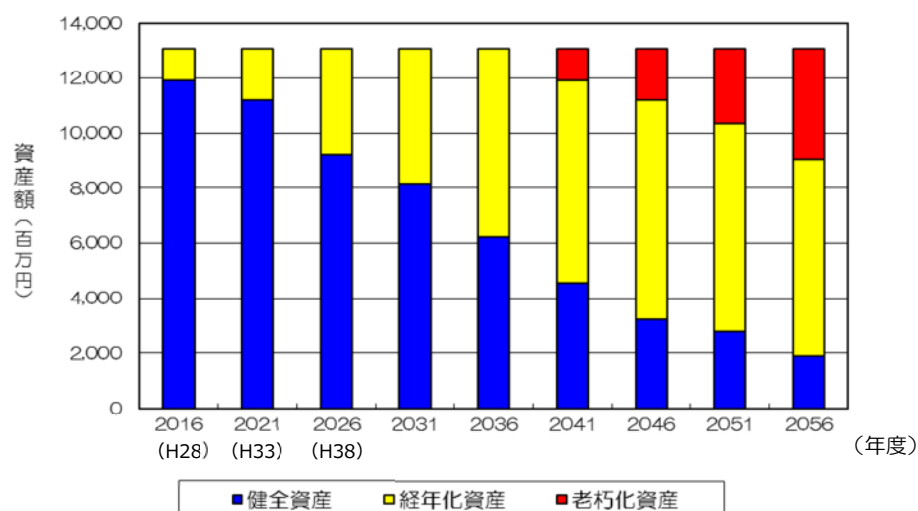
図 16 構造物及び機械電気設備の取得年度

* 法定耐用年数…固定資産の減価償却費を算定するため、地方公営企業法施行規則に定められている使用年数のこと。本来の用途に使用できるとみられる推定の年数。

今後、更新を実施しなかった場合の建造物の健全度の推移を図 17、機械電気設備の健全度の推移を図 18 に示します。

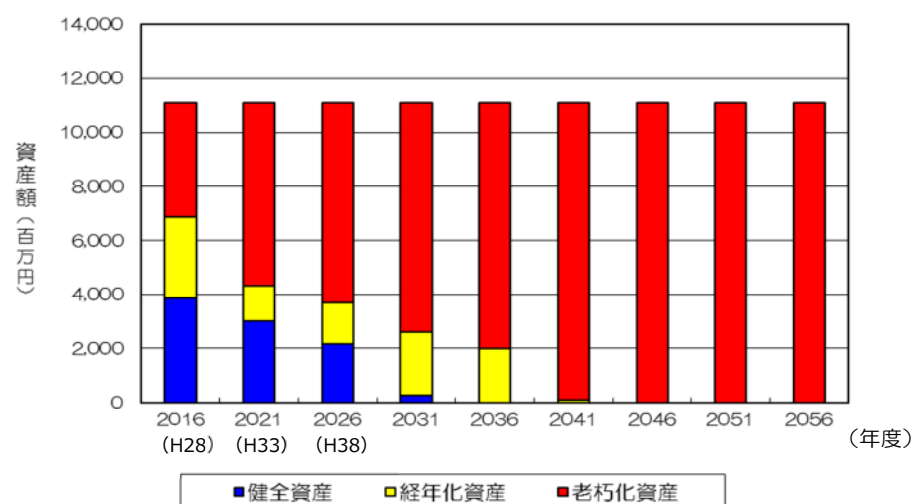
厚生労働省のアセットマネジメントの例にならい、法定耐用年数を経過した資産を「経年化資産」、法定耐用年数×1.5 倍を経過した資産を「老朽化資産」と区分します。経年化資産は、更新時期を迎えてはいますが、劣化状況によって継続使用が可能なものを指します。老朽化資産は、法定耐用年数からさらに一定の期間を経過し、速やかに更新すべき資産を指します。

現在、建造物の健全度は高く、老朽化資産が現れるのは 20 年以上先となる見通しです。一方で、機械電気設備はすでに資産額の約 4 割相当が老朽化資産であり、20 年後にはすべて経年化資産もしくは老朽化資産となる見通しです。



(注) 平成 28 年度実施アセットマネジメント結果より。固定資産台帳に基づく。

図 17 更新を実施しなかった場合の建造物の健全度

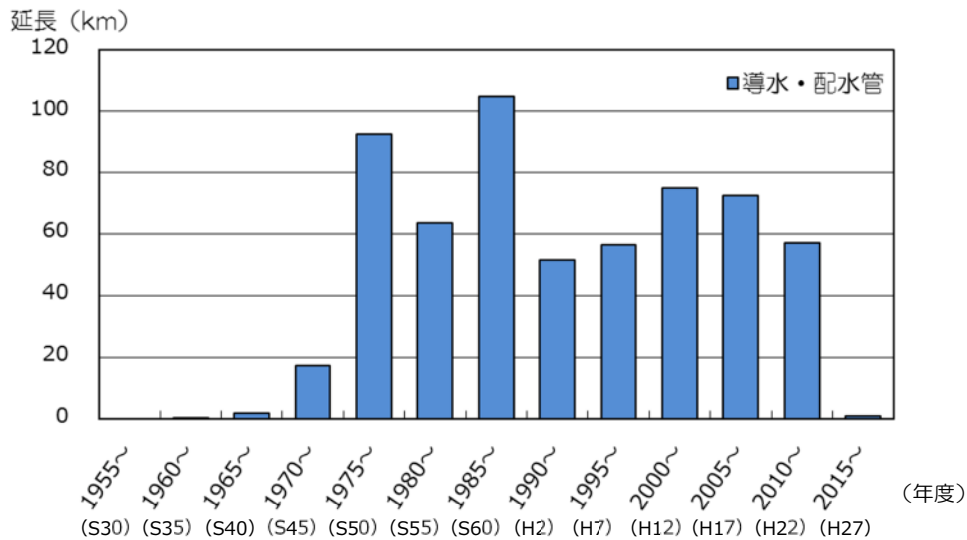


(注) 平成 28 年度実施アセットマネジメント結果より。固定資産台帳に基づく。

図 18 更新を実施しなかった場合の機械電気設備の健全度

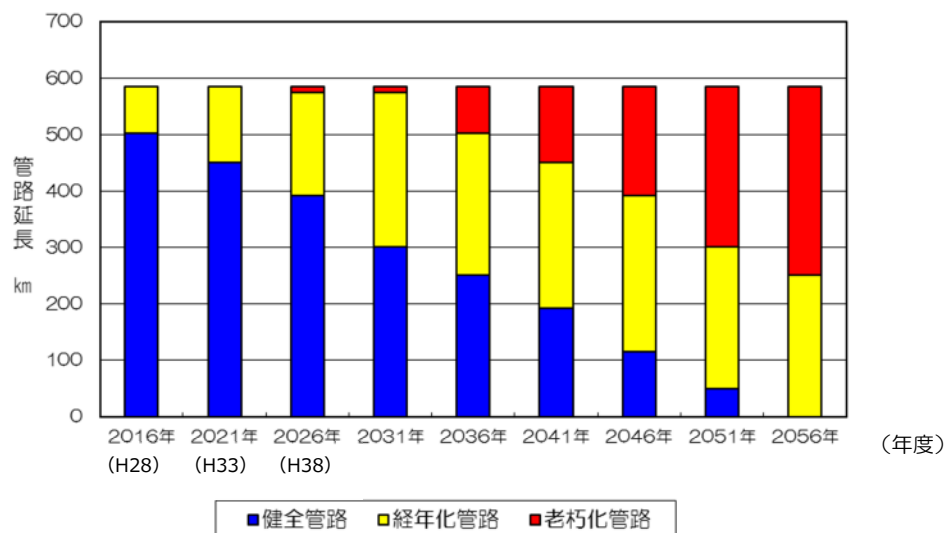
続いて、管路延長を布設年度ごとに集計した結果を図 19 に、今後更新を実施しなかった場合の管路の健全度の推移を図 20 に示します。法定耐用年数を経過した管路は「経年化管路」、法定耐用年数×1.5 倍を経過した管路は「老朽化管路」と区分します。

管路においては、経年化管路の布設替えを毎年実施しているため、現在、法定耐用年数 40 年を経過した管路延長はわずかです。しかし、更新を実施しなかった場合、20 年後には管路総延長の半分が経年化管路もしくは老朽化管路となる見通しです。



(注) マッピングデータに基づき集計。

図 19 管路の布設年度 (管種別、平成 27 年度末時点)



(注) 平成 28 年度実施アセットマネジメント結果より。マッピングデータに基づく。

図 20 更新を実施しなかった場合の管路の健全度

以上すべての資産（構造物、機械電気設備、管路）を法定耐用年数で更新した場合、今後40年間の更新需要（＝建設改良費）を推計した結果は、図21に示すとおりです。すでに法定耐用年数を超過している機械電気設備及び管路の更新負担が、初年度に大きくかかる見込みとなっています。この更新需要を20年平均すると、2035年までの20年間にかかる建設改良費はおよそ25.5億円/年で、直近10年間の実績6～8億円/年を大きく上回ることになります。

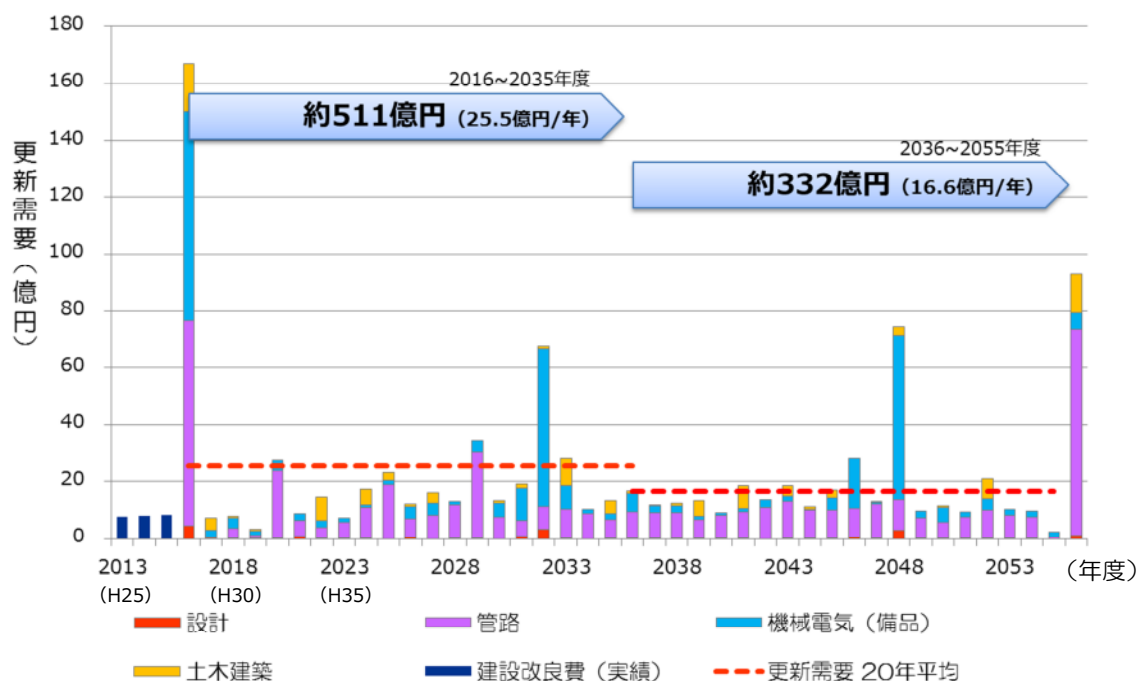


図 21 更新需要の見通し（法定耐用年数で更新した場合）

これに加えて、耐震性に問題がある施設においては、東日本大震災（平成23年3月）や熊本地震（平成28年4月）のような大規模な震災を受けても安定的に水の供給ができるよう、耐震化の推進が求められています。したがって、今後は施設の更新及び耐震化にかかる整備費用がますます増加すると予想されます。

なお、地方公営企業法で定められている法定耐用年数は、あくまでも減価償却費を計上するために定められた法定上の見積もり期間であり、この期間しか使えないというものではありません。適切な点検・修繕によって、施設全体の健全度の低下を防ぎつつ、更新時期を先延ばしにする（以下、施設の「延命化」という。）ことで、更新需要を抑えることができます。

3 財政収支の見通し

今後、すべての資産を法定耐用年数で更新する場合の、資本的収支の見通しを図 22 に示します。今後 20 年間の建設改良費は平均 25.5 億円/年となり（図 21 参照）、企業債償還金とあわせると、資本的支出は平均 28.9 億円/年となります。仮に、建設改良費 25%分の企業債を毎年借り入れたとしても、毎年 22.0 億円ほどの資金不足に陥ります。

施設整備にともなう資金不足を補うには、収益的収支の純利益と減価償却費の積み立てによる内部留保資金が必要です（図 9 参照）。しかし、初年度の不足額が内部留保資金を上回り、必要な資金が確保できなくなるため、更新事業が実施不可能となります。

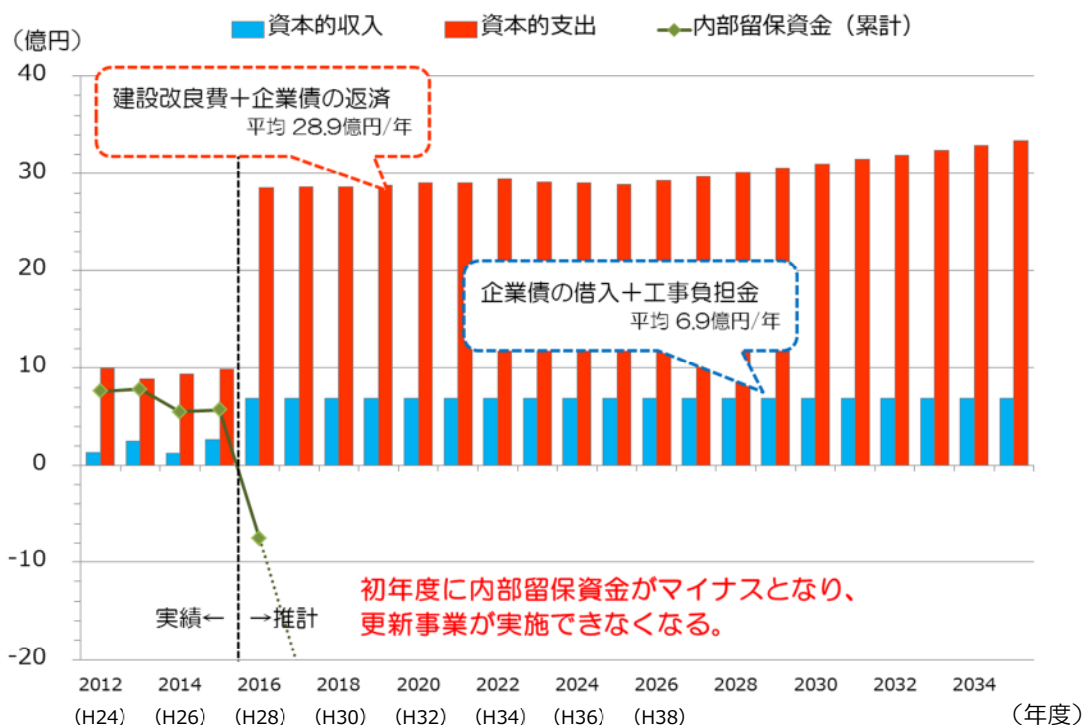


図 22 資本的収支のシミュレーション結果（法定耐用年数で更新した場合）

同じように、すべての資産を法定耐用年数で更新する場合の、収益的収支の見通しを図 23 に示します。収益的支出が年々増加するのは、更新時に取得する資産が多く、減価償却費が大きくなるためです。一方で、給水人口と給水量の減少にともない、給水収益が低下し、収益的収入は年々減少すると予想されます。

収益的支出が増加するのに対して収益的収入が減少するため、純利益は 2021 年度（平成 33 年度）からマイナスとなる見通しです。財源を確保し、このような赤字経営を解消するには、業務の効率化によって経費節減に取り組むほか、水道料金の適正化を検討する必要があります。

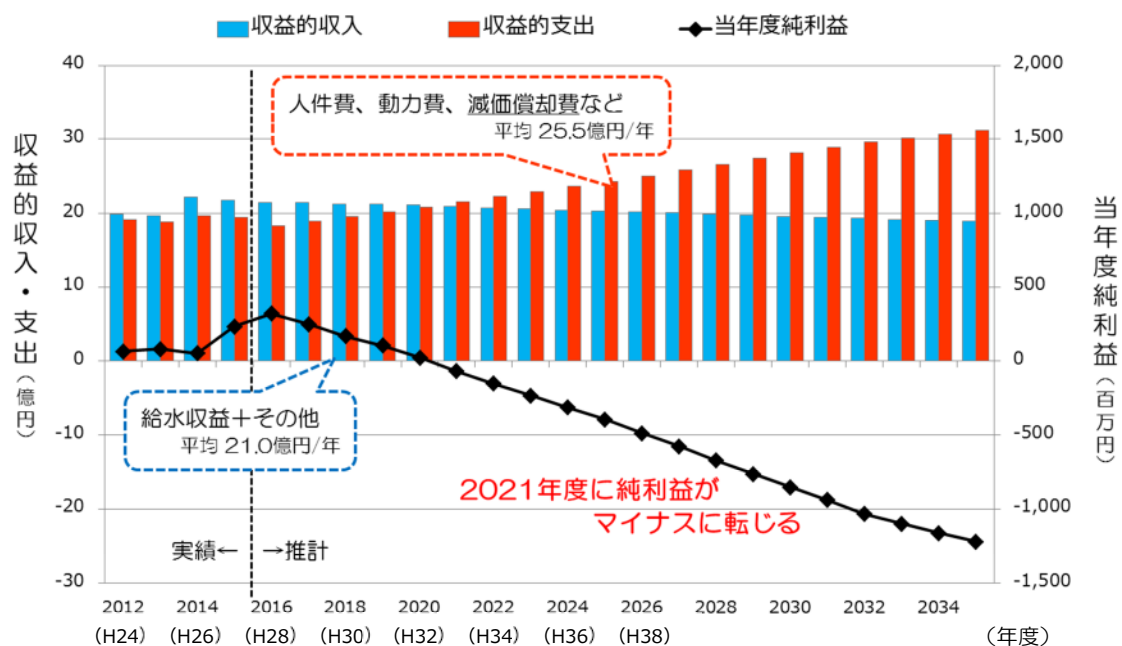


図 23 収益的収支のシミュレーション結果（料金一定）

（注）給水収益は、「第 3 章 1 水需要の減少」で推計した有収水量（低位推計）に基づく。

4 まとめ

将来の事業環境の見通しを、以下にまとめます。

- ◆ 鴻巣市の人口は、平成 27 年度末の 11 万 9 千人から、平成 39 年度（2027 年度）の 11.0 ～11.2 万人にまで減少すると推計されます。人口減少社会の到来にともない、鴻巣市の水需要（一日平均給水量）は、平成 39 年度（2027 年度）には 5%～9%減少する見通しです。給水量の減少は、直接的に給水収益の低下につながります。（p.25, 表 12 参照）
- ◆ 現在、本市水道事業の施設能力は合計 63,300m³/日で、施設利用率（＝一日平均配水量／施設能力）は 56.8%、最大稼働率（＝一日最大配水量／施設能力）は 62.8%です。今の施設能力を維持したままでは、水需要の減少にともない、施設の効率性が低下する見通しです。（p.6, 図 3 参照）
- ◆ 一方で、今後は更新時期を迎える水道施設が増えると予想されます。更新をしなかった場合、20 年後には構造物（管理棟、配水池など）の資産額 50%分と機械電気設備すべてが法定耐用年数を超えることとなります。同じ 20 年後には、管路も総延長の 50%以上が法定耐用年数 40 年を超える見込みです。（p.27, 図 17 及び図 18 参照）
- ◆ 東日本大震災（平成 23 年 3 月）や熊本地震（平成 28 年 4 月）の経験を踏まえ、災害に強い水道システムを構築が必要です。
- ◆ 本市水道事業のこれまでの経営状況は、収益性を安定して確保しており、給水にかかる費用を給水収益により賄っていました。しかし、多大な費用を要する施設の更新・耐震化事業は今後増加する見通しであり、給水収益の低下と相まって、将来的に経営状況の悪化を招くと予想されます。（p.30～31, 図 22 及び図 23 参照）

第4章 鴻巣市水道事業の課題の抽出

本章では、第3章「将来の事業環境」の見通しを踏まえて、本市水道事業の現状とこれまでの取り組みを整理し、厚生労働省「新水道ビジョン」の新たな3つの観点「安全」、「強靱」、「持続」ごとに課題を抽出してまとめます。

また、関連する業務指標（水道事業ガイドライン（JWWA Q100:2016）より）を用いて、平成17年度及び直近3年間（平成25～27年度）の鴻巣市実績と、平成26年度の近隣事業体（上尾市、熊谷市、久喜市、桶川北本水道企業団、加須市、行田市）及び全国類似事業体（給水人口10～15万人、上水道事業体のみ）との比較を示しました。

1 安全

(1) 水源におけるリスク

水需要に対する水量は、地下水（深井戸）と県水受水により確保しています。年度別の地下水取水量と県水受水量の内訳は、図24に示すとおりです。全配水量に占める県水受水量の比率は平成17年度の72.9%から平成22年度の65.9%へと減少傾向にありましたが、その後は66～67%台で安定しています。

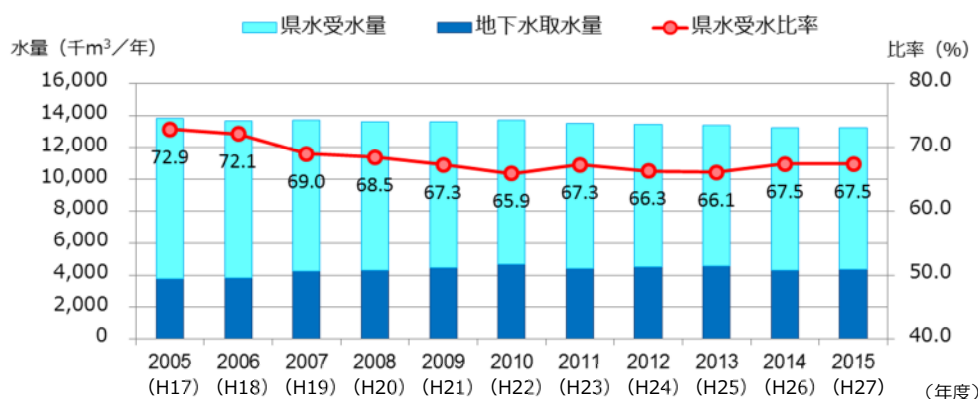


図24 地下水取水量と県水受水量の推移 (水道統計より)

地下水と県水を確保するにあたっては、双方で異なるリスクへの対応が求められます。

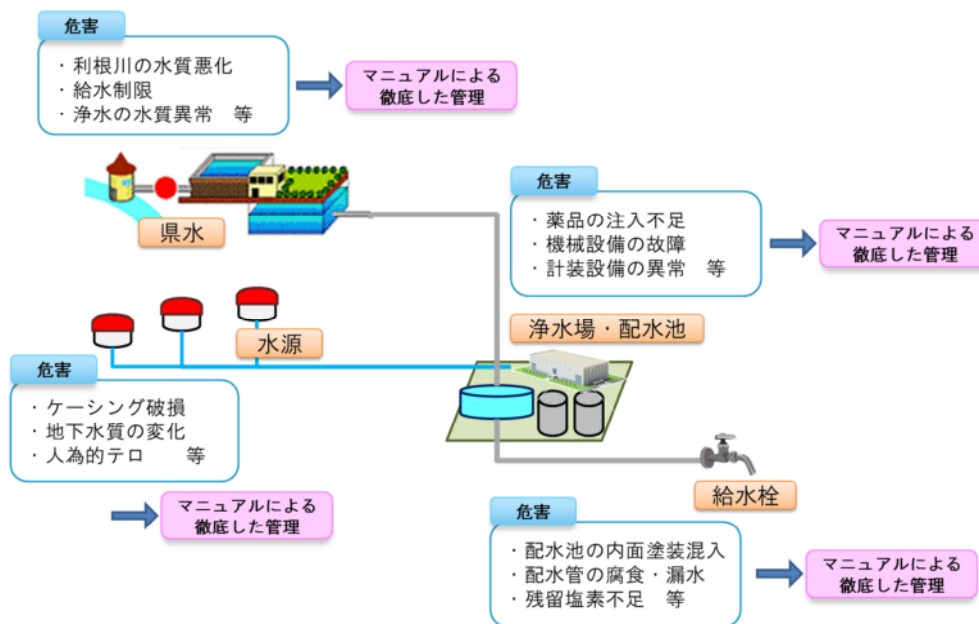
地下水のみでは賄いきれない必要給水量を補い、かつ地盤沈下を防ぐには、県水の受水が必要です。しかし、平成24年5月、利根川水系の浄水場（埼玉県企業局）にて高濃度のホルムアルデヒドが検出され、同流域の8浄水場で取水停止や断水となる水質汚染事故が発生しました。平成28年度には、利根川水系での濁水により、10%の取水制限が実施されました。このように県水が利用できなくなった場合に備え、現在所有している深井戸は、今後も保持する方針です。

深井戸においては、これまで自然水位が下がることなく、安定的に取水できています。しかし、今後は水位が低下して取水可能水量が減少するリスクも想定し、深井戸の揚水試験や地下水位の観測を実施する必要があります。

(2) 水安全計画

水質事故対策については、世界保健機関（WHO）が、水源から給水栓に至るすべての段階において包括的な危害評価と危害管理を行うための「水安全計画（Water Safety Plan; WSP）」を提唱し、厚生労働省もこの水安全計画の策定とそれに準じた危害管理を推奨しています。

本市水道事業では平成 26 年度に水質事故対策マニュアルを作成し運用してきましたが、このマニュアル内容を見直し、新たに「水安全計画（平成 28 年度策定、平成 29 年度施行）」を運用します。水安全計画の内容は適宜見直しを行い、実際の運用により適したものを旨とする必要があります。



水安全計画のイメージ図

(3) 水質の監視

本市の水道水は水道水質基準を満足しており、安全な飲み水を供給できています。

また、より安全な水道水を供給するため、市内 8 箇所に設置されている連続自動水質監視装置で、水道水質を常時監視しています。

鴻巣・川里地域に比べて、吹上地域の原水の鉄・マンガン濃度は低く良好であるため、吹上地域の浄水場には除鉄・除マンガンろ過機を設置しておらず、地下水には塩素処理のみ施しています。しかし、将来的には吹上地域においても地下水の鉄・マンガン濃度が高くなることも想定されます。

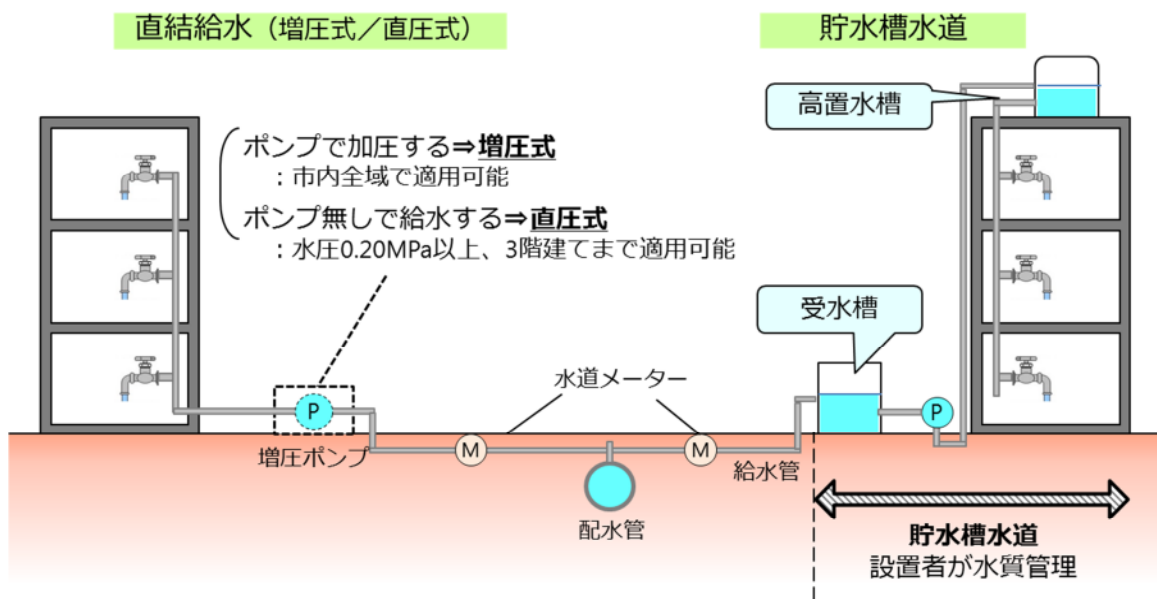
現時点では水質に問題ありませんが、今後も定期的な原水水質の監視を続け、水質変化の兆候が見られた場合は、浄水処理方式を変更すべきか検討する必要があります。

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
A202 給水栓水質検査（毎日） 箇所密度（箇所/100km ² ）	9.6	11.2	11.2	12.8	—	—

(4) 貯水槽水道への関与と直結給水の推進

マンションやビルのように、市が提供する水道水をいったん受水槽に貯めてから供給する給水設備を「貯水槽水道」といいます。事故・災害時に水を貯留できる一方で、貯水槽の点検・清掃を怠ると、水槽内で汚染のリスクがあります。本市は、市内全 460 件の貯水槽水道の設置者に対し、年に 1 回「適正な管理」の通知を送付しています。安全な水供給の確保のため、今後も貯水槽水道設置者に対する指導を継続する必要があります。

貯水槽水道よりも衛生的な水道水を届けるために、受水槽を経由せず、直接蛇口まで給水できる「直結給水」が推奨されています。本市では、平成 28 年 4 月から直結給水の適用範囲を拡充し、貯水槽水道からの切り替えに関する相談を受け付けています。



直結給水と貯水槽水道のイメージ図

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
A204 直結給水率(%)	84.0	86.0	86.0	86.0	—	—
A205 貯水槽水道指導率(%)	73.6	100.0	100.0	99.3	—	—

関連する業務指標の見方

- 鴻巣市の業務指標の実績値は、平成 27 年度 鴻巣市水道事業統計に基づく。
- 近隣事業体及び全国類似事業体の業務指標は、(公財)水道技術研究センターの「現状分析診断システム 2017」に基づき、2014 (平成 26) 年度の平均値を示した。ただし、鴻巣市の実績値と、業務指標の算出方法が異なる場合がある。
- 近隣事業体は、鴻巣市の周辺 6 事業体 (上尾市、熊谷市、久喜市、桶川北本水道企業団、加須市、行田市) を指す。
- 全国類似事業体は、給水人口 10~15 万人規模の全国 88 事業体を指す (用水供給事業は除く)。
- 算出不可能もしくは不明な場合は「—」と記す。

2 強靱

(1) 浄水施設の耐震性

本市の浄水施設の着水池・混和池は、人形浄水場の着水池・混和池を除くと、使用年数が40年程度経過しています。特に屈巢浄水場は使用年数が54年と、法定耐用年数の60年に迫っています。管理棟については、人形浄水場のみ使用年数が50年を超えています。

現在、本市の浄水施設の耐震化率は28.8%となっており、高い水準とは言い難い状況です。そこで、平成27年度に「水道施設耐震化計画（浄水施設編）」を策定し、浄水場の耐震診断及び耐震補強、機械電気設備（ポンプ設備、電気計装設備など）の更新、取水施設の修繕等の整備計画（40年間）をたてました。

耐震化計画の策定に際して、浄水場の構造物に対して耐震診断を実施した結果、吹上第一浄水場の着水池と屈巢浄水場の着水池・混和池は、一次診断により耐震性が低いと分かりました。箕田浄水場の管理棟は、詳細な二次診断により耐震性が無いと診断されました（表14）。まだ二次診断を行っていない建築・構造物においては、二次診断の実施と、その結果に応じた耐震補強が必要です。

表 14 浄水施設（構造物）の老朽度及び耐震診断結果

配水系統	浄水場	名称	建設年度	構造	混和池：容量・数 管理棟：延床面積	老朽度* (高・中・低)	一次診断 (耐震性の高低)	二次診断 実施状況	耐震性の 有無
鴻巣	人形	着水池・混和池	2009 (H21)	RC	370m ³ ×1池	低	高い	済み	有り
		管理棟	1962 (S37)	RC	179.5m ²	高	—	済み	有り
	箕田	着水池・混和池	1974 (S49)	RC	445m ³ ×2池	中	低い	済み	有り
		管理棟	1974 (S49)	RC	578.4m ²	中	—	済み	無し
	馬室	管理棟	1981 (S56)	PC	497.25m ²	中	—	未実施	
吹上	吹上第一	着水井	1967 (S42)	RC	66.6m ³ ×1池	中	低い	未実施	
		管理棟	1967 (S42)	RC	166.5m ²	中	—	未実施	
	吹上第二	管理棟旧棟	1991 (H3)	RC	882.72m ²	中	—	未実施	
		管理棟新棟	1997 (H9)	RC	669.22m ²	低	—	未実施	
川里	川里	着水池・混和池	1977 (S52)	RC	136m ³ ×1池	中	中	済み	有り
		管理棟A	1977 (S52)	RC	104m ²	中	—	未実施	
		管理棟B	1980 (S55)	RC	149m ²	中	—	未実施	
		管理棟C	1988 (S63)	RC	312.7m ²	中	—	未実施	
	屈巢	着水池・混和池	1962 (S37)	RC	24m ³ ×1池	高	低い	未実施	
		管理棟	1998 (H10)	鉄骨	44.02m ²	低	—	未実施	

*設置年数を、構造物の法定耐用年数（地方公営企業法施行規則より、管理棟は50年、着水池・混和池は60年）にて除した比率に対し、90%以上を「高」、50～90%を「中」、50%未満を「低」とした。（「水道施設機能診断」より）

関連する業務指標	2005年度 (H17年度)	2013年度 (H25年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	近隣事業体	類似事業体
B602 浄水施設の耐震化率(%)	—	28.8	28.8	28.8	18.5	29.8
耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力 = (7,200+2,880)/50,975 = 28.8%						

(2) 配水施設の耐震性

配水池は、浄水場の建設時に設置された1980年代以前のものと、その後の水需要の伸びにあわせて増設されたものがあります（図25）。最も古い配水池は人形浄水場の2池と屈巢浄水場の1池（昭和37年度設置）で、老朽度の高さと耐震性の低さが課題です。

箕田浄水場の2池と川里浄水場の2池は、老朽度は中程度ですが、詳細な二次診断の結果、耐震性が無いと診断されました。その他、二次診断が必要な配水池が多く残っているため、今後は二次診断の実施とそれに応じた耐震補強が必要です（表15）。

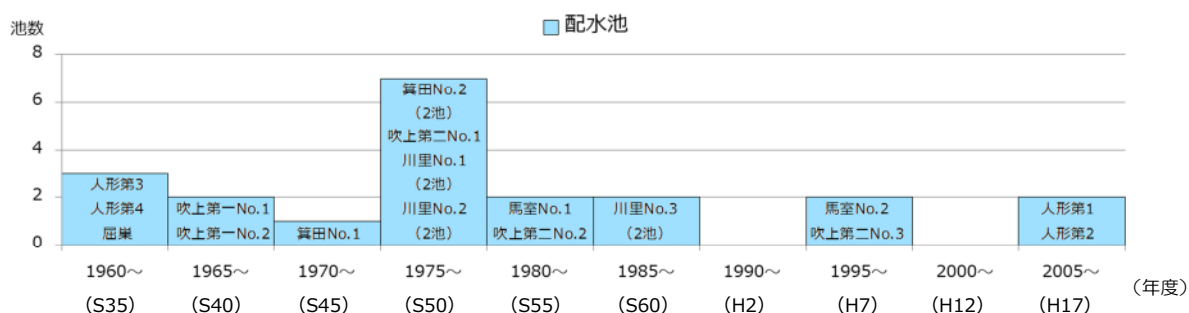


図 25 年代別の配水池の設置状況

表 15 配水池の健全度と耐震性

配水系統	浄水場	名称	建設年度	配水池		老朽度* (高・中・低)	一次診断 (耐震性の高低)	二次診断 実施状況	耐震性の 有無
				構造	容量・数				
鴻巣	人形	第1, 2配水池	2009 (H21)	SUS	600m ³ ×2池	低	高い	済み	有り
		第3配水池	1962 (S37)	RC	600m ³ ×1池	高	低い	未実施	
		第4配水池	1962 (S37)	RC	1,100m ³ ×1池	高	低い	未実施	
	箕田	No.1配水池	1974 (S49)	RC	2,750m ³ ×1池	中	低い	済み	無し
		No.2配水池	1979 (S54)	RC	2,653m ³ ×2池	中	低い	済み	無し
	馬室	No.1配水池	1981 (S56)	PC	7,500m ³ ×1池	中	低い	未実施	
No.2配水池		1996 (H8)	PC	8,000m ³ ×1池	低	高い	未実施	有り ^{*1}	
吹上	吹上第一	No.1配水池	1967 (S42)	RC	750m ³ ×1池	中	低い	未実施	
		No.2配水池	1967 (S42)	RC	750m ³ ×1池	中	低い	未実施	
	吹上第二	No.1配水池	1975 (S50)	PC	2,800m ³ ×1池	中	低い	未実施	
		No.2配水池	1983 (S58)	PC	3,200m ³ ×1池	中	低い	未実施	
		No.3配水池	1996 (H8)	PC	3,200m ³ ×1池	低	高い	未実施	有り ^{*1}
川里	川里	No.1配水池	1977 (S52)	RC	133m ³ ×2池	中	中	済み	無し
		No.2配水池	1979 (S54)	RC	720m ³ ×2池	中	中	済み	無し
		No.3配水池	1988 (S63)	RC	225m ³ ×2池	低	高い	必要 ^{*2}	
	屈巢	配水池	1962 (S37)	RC	252m ³ ×1池	高	低い	未実施	

*設置年数を、配水池の法定耐用年数60年（地方公営企業法施行規則）にて除した比率に対し、90%以上を「高」、50～90%を「中」、50%未満を「低」とした。（「水道施設機能診断」より）

^{*1}…1988（S63）年度以降竣工PC構造のため、耐震性有り。

^{*2}…耐震性は高いが、ポンプ井兼用池のため、二次診断の必要性有り。

関連する業務指標	2005年度 (H17年度)	2013年度 (H25年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	近隣事業体	類似事業体
B604 配水池の耐震化率(%)	—	31.3	31.3	31.3	41.8	49.3
	耐震対策の施された配水池有効容量／配水池等有効容量= (1,200+8,000+3,200)／39,564 = 31.3%					

(3) 管路の耐震性

導水・配水管路の布設年度ごとの延長を図 26 に示します（平成 27 年度末時点）。本市は毎年、管路の更新を実施しており、すべての導水・配水管路のうち、法定耐用年数（40 年）を超過した経年化管路は全体の 1.12%のみとなっています。しかし、更新を継続しない場合、今後 10～15 年間で経年化管路が新たに約 260km（全体の約 44%）増える見込みです。したがって、老朽度の高い管路から優先的に布設替えをする必要があります。

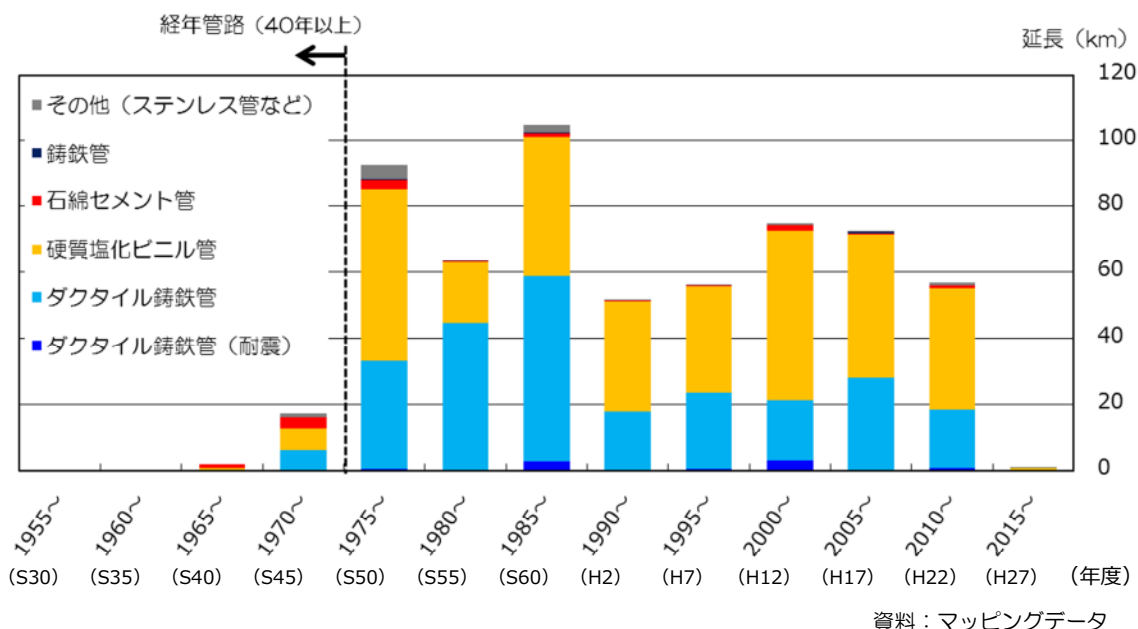
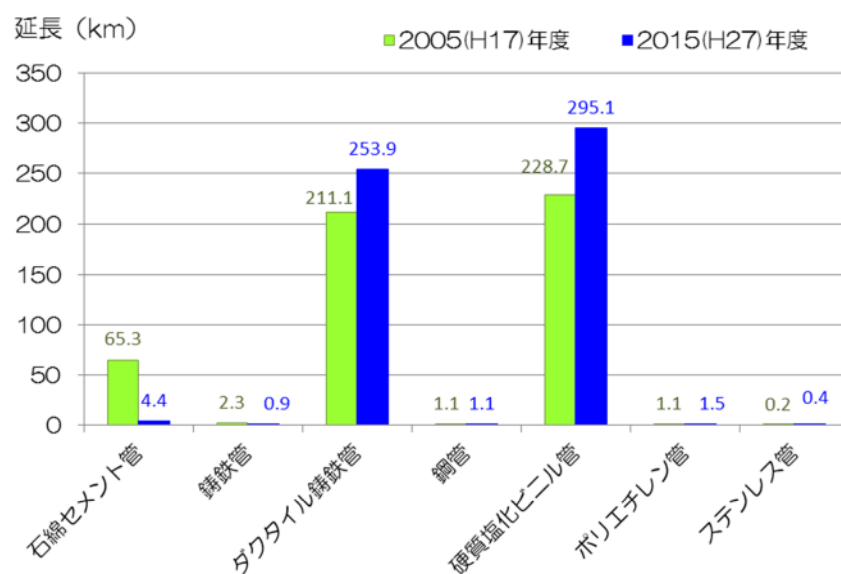


図 26 管路の布設年度（管種別、2015 年度（平成 27 年度）末時点）

衝撃に弱く、耐震性が低いとされる石綿セメント管の更新は概ね計画通りに進んでおり、平成 17 年度からの 10 年間で 65.3km から 4.4km（0.8%）にまで減らしました（次頁図 27）。このまま更新を継続することで、石綿セメント管を全てなくすることができます。その後は、耐震継手を持たない硬質塩化ビニル管の更新を優先的に進める必要があります。

管路の更新・耐震化にあたっては、管路の老朽度や耐震性に基づく優先度に加え、基幹管路（導水管、配水本管）や重要給水施設への供給ルートに基づく重要度の設定や、将来の水需要の減少に見合った口径へのダウンサイジングも考慮する必要があります。



資料：水道統計

図 27 管種の割合の推移 (2005 年度(平成 17 年度)、2015 年度(平成 27 年度))

災害や事故による断水等の緊急時には、配水系統の異なる地域間を結ぶ連絡配水管を運用することで、他の配水系統からのバックアップ給水が可能となります。鴻巣市においては、鴻巣地域の寺谷と川里地域の屈巢を結ぶルート(p.12, 図 7 参照)を平成 24 年度に新設したほか、桶川北本水道企業団との間で配水連絡管による相互バックアップが可能となっています。その他の連絡配水管については、残存する石綿セメント管および増加する老朽管を優先的に更新しているため、まだ整備されていません。

管路にバックアップ機能をもたせることは、今後の災害対策に必要不可欠です。そのため、既設管路の更新・耐震化と並行して、新たな連絡配水管の整備計画をたてる必要があります。

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
B503 法定耐用年数超過 管路率(%)	0.00	2.06	1.59	1.12	7.10	12.03
B504 管路の更新率(%)	—	0.59	0.46	0.99	0.78	0.75
B605 管路の耐震管率(%)	2.3	7.4	7.8	8.4	15.5	9.3
B606 基幹管路の耐震管率(%)	—	—	—	4.9	23.1	23.3
B606-2 基幹管路の 耐震適合率(%)	—	—	—	77.3	28.8	35.5

(4) 応急給水・応急復旧体制

ア 施設面

現在、人形浄水場、馬室浄水場、吹上第二浄水場の配水池には緊急遮断弁が設置されており、大きな地震により配水管が破損しても、配水池からの飲料水の流出を防ぐことができます。給水車に飲料水を補給するための災害時用給水栓は、吹上第一浄水場と屈巢浄水場を除くすべての浄水場に設置されています。

また、停電時に備えて、非常用の自家発電機を、吹上第一浄水場と屈巢浄水場を除くすべての浄水場に装備しています。自家発電機は、分解点検、更新、試運転等を適宜実施しています（表 16）。

その他、応急給水拠点として使用できる施設は、表 17 のとおりです。このように、災害時は市内の各浄水場が応急給水の拠点として活用可能となっています。

現在、水道課の事業所（本部）は市役所庁舎にあり、非常時に職員参集や応急給水・応急復旧業務が円滑に進まない可能性があります。したがって、事業所を浄水場に併設させ、水道事業拠点の集約化が必要であります。

表 16 緊急遮断弁等の設置状況

浄水場	緊急遮断弁ありの配水池数	災害用給水栓の設置状況	自家発電機の設置状況
人形	2 池／4 池	設置済み	設置済み
箕田	なし	設置済み	設置済み
馬室	2 池／2 池	設置済み	設置済み
吹上第一	なし	なし	仮設リース
吹上第二	2 池／3 池	設置済み	設置済み
川里	なし	消火栓を併用	設置済み
屈巢	なし	なし	なし

表 17 応急給水拠点の一覧

応急給水拠点	場所	数
緊急遮断弁ありの配水池	人形（2 池）、馬室（2 池）、吹上第二浄水場（2 池）	6 池
災害用給水栓ありの配水池	人形、箕田、馬室、吹上第二、川里浄水場	5 浄水場
耐震性貯水槽	鴻巣市文化センター	1 箇所
応急給水用水源	吹上地域の小学校に設置の井戸	4 箇所

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
B611 応急給水施設密度 (箇所/100km ²)	—	35.2	35.2	35.2	19.3	26.6

イ 資機材の備蓄状況

馬室浄水場、吹上第二浄水場、川里浄水場及び本市第二庁舎前東倉庫に、給水袋やポリタンク等の資機材を備蓄し、緊急時の給水に備えています（表 18）。平成 26 年度には、加圧式給水車を 1 台（最大 1750ℓ 積載可能、加圧ポンプ搭載）導入しました。しかしながら、各資機材の保管場所は、市役所庁舎や浄水場など複数箇所に分散している状況です。

これらの備蓄品を災害時に有効活用できるよう、上記の応急給水拠点や備蓄品にかかる情報を、より多くの利用者に周知するよう努めるとともに、備蓄品の保管場所を集約化させる必要があります。

表 18 資機材の備蓄状況

（平成 28 年 4 月現在）

種 別	資機材名	保有数	種 別	資機材名	保有数	
1) 接合工具	VP接合工具	2 式	7) 漏水調査機器	漏水探知機	0 台	
	PP接合工具	0 式		埋設管探知機	2 台	
	継手接合機材	0 式		音聴棒	13 本	
2) 切管工具	リードカッター	0 台	8) その他	距離計（歩行式）	1 台	
	エンジンカッター（パートナー）	1 台		水圧ゲージ	3 個	
	ローリングカッター	0 台		携帯電話（災害用）	2 台	
	サンダー	2 台		携帯無線（トランシーバ）	0 台	
	ジグソー	1 台		懐中電灯	15 本	
	丸のこ	1 台		ヘッドランプ	10 個	
	電気ドリル	4 台		カメラ	1 台	
	穿孔機	1 台		拡声器	1 台	
3) 土工専用	コードリール	9 台	9) 車両	その他一般工具類	7 式	
	工専用黒板	2 枚		酸欠防止用具	0 組	
	小型掘削機	0 台		応急給水所看板	0 台	
	スコップ	30 本		水圧テストポンプ	0 台	
	ハンドブレーカー	0 台		断水器（圧着機）	11 台	
	転圧機（プレート）	2 台		10) 給水関連	トラック（パワーゲート付 2t）	0 台
	投光機	8 台			トラック（平ボディ 2t）	1 台
	コンプレッサ	1 台			小型乗用	1 台
	土留（矢板類）材料	0 個			小型貨物	2 台
	土のう袋	0 枚			軽貨物	9 台
コンクリートカッター	0 台	給水車（加圧式）	1 台			
4) 排水用	水中ポンプ	5 台	車載用給水タンク（加圧 1 m ³ ）	1 台		
	発電機	4 台	車載用給水タンク（加圧 0.3 m ³ ）	2 台		
	布ホース	28 本	車載用給水タンク（0.5～2 m ³ ）	4 台		
	5) 保安設備用	工事看板	7 枚	可搬ポリタンク（20ℓ）	1300 個	
バリケード		0 台	可搬ポリパック・コンテナ（3～10ℓ）	14845 枚		
カラーコーン		53 個	可搬式簡易ろ過機	0 台		
コーンパー		15 本	応急給水用臨時給水栓（4栓用×2台）	4 組		
ハロゲンランプ		0 台	11) 資材関連	直管	なし	
簡易回転灯		0 台		異型管	あり	
交通誘導灯		6 台		継手類	あり	
6) 配水量調整用	仕切弁開栓器	30 本		ポリエチレン管	あり	
	消火栓開栓器	2 本		弁類（ソフトシール仕切弁）	あり	
	蓋用開閉器	9 本		サドル付分水栓	あり	
	消火栓用スタンドパイプ	14 台		漏水補修用材料	あり	
	水質（色濁度）測定器	2 台				
	残留塩素測定器	8 台				

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
B612 給水車保有度 (台/1,000 人)	0	0	0.01	0.01	0.02	0.01
B613 車載用の給水タンク 保有度(m ³ /1,000 人)	0.03	0.05	0.05	0.05	0.04	0.11

ウ 応急給水・応急復旧マニュアル

本市水道課は平成 21 年 4 月から、独自に作成した地震時応急給水・応急復旧マニュアルを運用しています。しかし、これは平成 23 年 3 月に起きた東日本大震災や平成 28 年 4 月に起きた熊本地震の知見を反映させた内容となっていません。

平成 26 年度、鴻巣市は「鴻巣市業務継続計画<地震編>」（危機管理課）を作成しました。これは大地震の発生後、人員・資源・ライフラインに制約があるなかでも、市民の生命、身体及び財産を保護し、社会経済活動を維持するために優先すべき業務（非常時優先業務）を効果的に遂行するための市の計画です。

水道課においては、鴻巣市の業務継続計画（BCP）も踏まえながら、大規模かつ広範囲に及び災害にも対応できるように、既存の危機管理マニュアルを見直す必要があります。

また、運用面においては、水道課職員の数に限られており、緊急時に職員だけでは対応できない場面が想定されます。災害発生時には応急給水活動が円滑に進むように日本水道協会からの応援受け入れ態勢を確保することとしていますが、このほか防災対策として市民の皆様との合同訓練等も検討し、地域防災力（＝自助、共助）の強化を図る必要があります。

エ 災害時の相互応援協定

本市は、緊急時の飲料水提供や応急復旧等に必要となる人員と資機材の受け入れ態勢をととのえるため、周辺の水道事業者や民間企業と災害時の相互応援に関する協定等を締結しています。このほか、市の水道協同組合の協力のもと、災害時の応急給水や工事中の破損事故にも対応できる体制を構築しています。

今後は、職員数が制限される中でも大規模な災害に対応できるよう、応援協定の運用訓練により協定の実効性を高めるほか、他事業者との災害時広域連携による人員確保を積極的に検討し、相互応援体制（＝公助）の強化を図る必要があります。



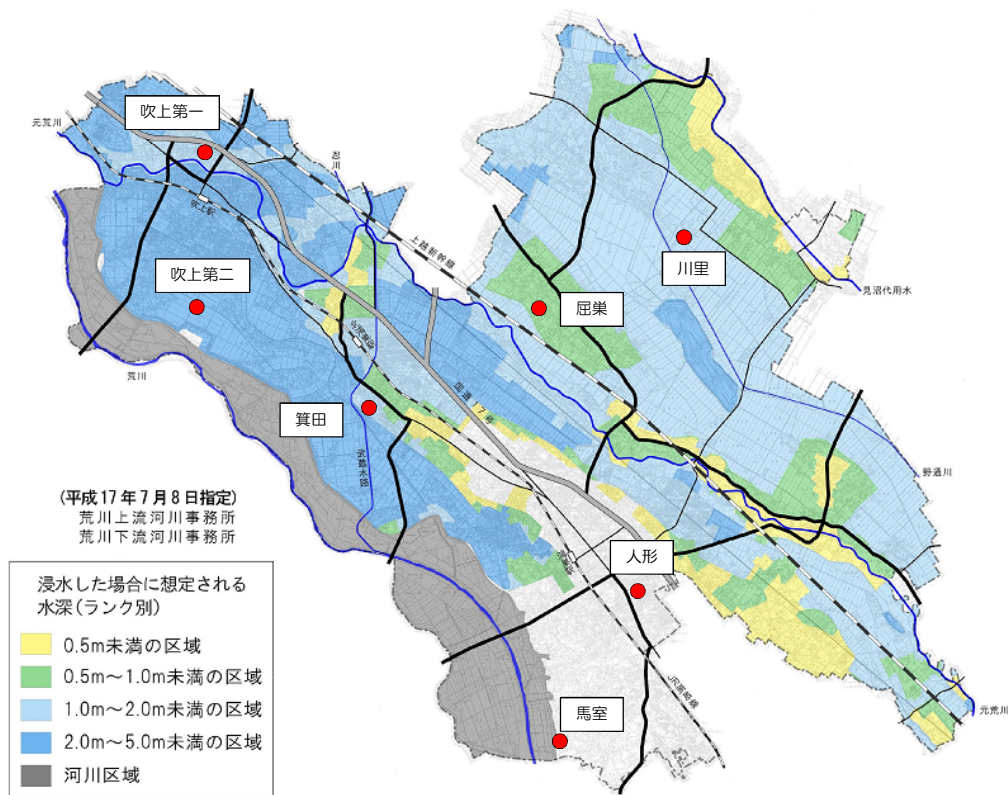
防災対策・応急対応の考え方

(5) 水害対策

本市は利根川及び荒川の浸水想定区域にあり、大規模浸水被害が想定されています。最も浸水被害が大きいとされる荒川水系荒川及び入間川流域での浸水想定区域を図 28 に示します。特に、吹上地域（吹上第一、吹上第二浄水場）と川里地域（川里浄水場）は浸水した場合に想定される水深が 1.0m 以上 5.0m 未満とされ、ポンプ室もしくは電気室が設置されている建物 1 階部に被害が及び恐れがあります。

浸水被害の対策としては、水の浸入を防ぐための防水扉の設置があげられます。その他、鴻巣一吹上地域間に新たに配水連絡管を整備し、浸水被害がないと想定される人形浄水場と馬室浄水場からのバックアップ給水も考えられます。

● 荒川及び入間川流域浸水想定区域図



出典：鴻巣市地域防災計画（平成 27 年 3 月）p.17

図 28 荒川水系荒川及び入間川流域の浸水想定区域図

(6) テロ対策

水道施設内に不審者が侵入し、井戸や配水池に薬品・毒物が投げ込まれたり、設備類を制御・破壊されたりしないよう、すべての浄水場に施錠、赤外線センサー、監視カメラ等を設置しているほか、すべての井戸及び池状構造物に覆蓋をしております。

また、水道の運転管理システムは独立した通信回線を使用しており、インターネットを介したサイバーテロ攻撃の危険性は低いと考えられます。

3 持続

(1) 施設の維持管理

ア 取水施設

取水施設（深井戸 計 21 本）の設置状況及び改修状況と、取水ポンプの更新履歴は図 29 のとおりです。

鴻巣地域の深井戸本体 3 本は、1980 年以前に設置された当時のものを継続使用していますが、それらを除く深井戸本体はすべて、1985 年以降に改修工事（内部調査、井戸本体のケーシング工事、代替工事等）を実施しています。現在稼働中の取水ポンプは、すべて 1990 年代以降に順次更新しています。今後も、深井戸本体と取水ポンプの延命化に取り組み、施設の健全度を維持する必要があります。

また、将来的に水需要が減少すると、施設能力の効率性が低下します。県水が利用できなくなる場合に備えて深井戸は保持しますが、運転・維持管理にかかる費用の増加が見込まれるため、必要に応じて一部廃止を検討する必要があります。

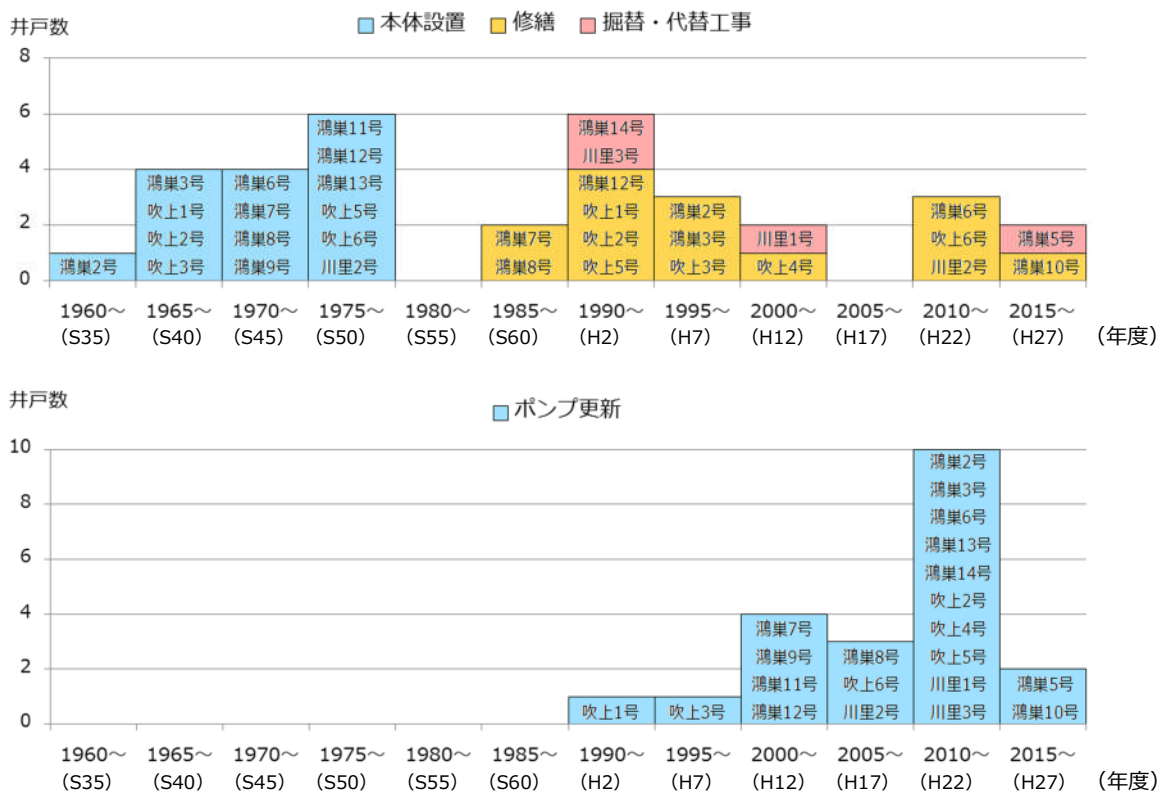


図 29 年代別の取水施設の設置・改修状況

イ 浄水施設

浄水施設のうち、ろ過装置やろ過ポンプ、次亜注入装置といった設備については、箕田浄水場のろ過装置と次亜注入装置、馬室浄水場、吹上第二浄水場、川里浄水場の次亜注入装置が法定耐用年数（ろ過装置は17年、ろ過ポンプと次亜注入装置は15年）を超えて継続使用しています（表19）。他の機械電気設備の中にも、法定耐用年数を超えて継続使用しているものがありますが、いずれも定期的に点検・修繕を実施しており、運用面には問題がありません。

今後は、これら老朽化設備の更新に多額の費用がかかると予想されます。したがって、将来の水需要の減少に合わせ、諸設備の能力の見直しを検討する必要があります。

表19 ろ過設備及び次亜注入設備の老朽度と維持管理状況

配水系統	浄水場	浄水設備	取得年度	更生年度	老朽度* (高・中・低)	備考		
鴻巣	人形	ろ過装置	No.1	1965 (S40)	2010 (H22)	低	オーバーホール実施	
			No.2	1965 (S40)	2010 (H22)	低	オーバーホール実施	
		ろ過ポンプ	No.1	2008 (H20)		中		
			No.2	2008 (H20)		中		
		次亜注入装置	No.1	2008 (H20)		中		
			No.2	2008 (H20)		中		
	箕田	ろ過装置	No.1	1990 (H2)		高		
			No.2	1990 (H2)		高		
			No.3	1990 (H2)		高		
		ろ過ポンプ	No.1	1990 (H2)	1993 (H5)	高	オーバーホール実施	
			No.2	1990 (H2)	2000 (H12)	高	オーバーホール実施	
			No.3	2013 (H25)		低		
		次亜注入装置	自己水No.1	2010 (H12)		高		
			自己水No.2	2010 (H12)		高		
	馬室	次亜注入装置	県水No.1	2010 (H12)		高		
			県水No.2	2010 (H12)		高		
吹上	吹上第一	次亜注入装置	No.1	2015 (H23)		低		
			No.2	2015 (H23)		低		
	吹上第二	次亜注入装置	4号用	1996 (H8)		高		
			5号用	1996 (H8)		高		
			6号用	1996 (H8)		高		
			県水No.1	1996 (H8)		高		
			県水No.2	1996 (H8)		高		
川里	川里	ろ過装置	1号	2014 (H26)		低		
			2号	1977 (S54)	2013 (H25)	低	オーバーホール実施	
		ろ過ポンプ	1号	2014 (H26)		低		
			2号	1988 (S63)	2007 (H19)	中		
			3号	1988 (S63)	2007 (H19)	中		
		次亜注入装置	No.1	1999 (H11)		高		
	No.2		1999 (H11)		高			
	屈巢	ろ過装置			2004 (H16)		中	
			ろ過ポンプ	1号	2004 (H16)		中	
		2号		2013 (H25)		低		
		次亜注入装置	No.1	2004 (H16)		中		
No.2			2004 (H16)		中			

*設置年数もしくは更生後年数を、法定耐用年数（地方公営企業法施行規則より、ろ過装置は17年、ろ過ポンプと次亜注入装置は15年）にて除した比率に対し、90%以上を「高」、50~90%を「中」、50%未満を「低」とした。（「水道施設機能診断」より）

ウ 配水施設

現在稼働している配水ポンプは計 28 台あり、その多くは法定耐用年数 15 年を経過していますが、計画的な更新と定期的なオーバーホールを実施することでポンプ設備の延命化に取り組んでいます（表 20）。

配水施設においても、このような適切な点検・修繕によって施設の健全度を維持するとともに、今後は水需要の変動に合わせて、ポンプ台数の削減を検討し、施設能力の適正化を図る必要があります。

表 20 配水ポンプの老朽度と維持管理状況

配水系統	浄水場	配水ポンプ	設置年度	点検・修理等	老朽度* (高・中・低)
鴻巣	人形	1号	1983 (S58)	2006 (H18) オーバーホール実施	中
		2号	1983 (S58)	2006 (H18) オーバーホール実施	中
		3号	1996 (H8)	2006 (H18) 満水探知器交換	中
	箕田	1号	1992 (H4)	2006 (H18) オーバーホール実施	中
		2号	1992 (H4)	2006 (H18) オーバーホール実施	中
		3号	1983 (S58)	2004 (H16) H16 オーバーホール実施	中
		4号	1987 (S62)	(2001・H13 電動機オーバーホール実施)	高
		5号	1987 (S62)	(2001・H13 電動機オーバーホール実施)	高
	馬室	1号	1981 (S56)	2014 (H26) オーバーホール実施	低
		2号	1981 (S56)	2014 (H26) オーバーホール実施	低
		3号	1981 (S56)	2014 (H26) オーバーホール実施	低
		4号	1989 (H1)	2014 (H26) オーバーホール実施	低
吹上	吹上第一	1号	1995 (H7)	(2007・H19 電動機モーターベアリング交換)	中
		2号	1995 (H7)	(2007・H19 電動機モーターベアリング交換)	中
		3号	2001 (H13)	(2007・H19 電動機モーターベアリング交換)	中
		4号	2001 (H13)	(2007・H19 電動機モーターベアリング交換)	中
	吹上第二	1号	1995 (H7)	2008 (H20) オーバーホール実施	中
		2号	1995 (H8)		高
		7号	1995 (H9)	2008 (H20) オーバーホール実施	中
		8号	1995 (H10)		高
		9号	1995 (H11)		高
川里	川里	4号	2003 (H15)		中
		5号	1980 (S55)		高
		6号	1983 (S58)		高
		7号	1985 (S60)		高
		8号	2005 (H17)		中
	屈巢	1号	2004 (H16)		中
		2号	2004 (H16)		中

* 設置年数もしくは更生後年数を、法定耐用年数15年（地方公営企業法施行規則）にて除した比率に対し、90%以上を「高」、50~90%を「中」、50%未満を「低」とした。（「水道施設機能診断」より）



箕田浄水場 急速ろ過機 No.2, No.3



吹上第二浄水場 次亜注入設備



川里浄水場 配水ポンプ

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
B501 法定耐用年数超過 浄水施設率(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.2
B502 法定耐用年数超過 設備率(%)	41.4	67.8	68.9	68.3	65.0	43.5

エ 管理情報システム

現在、管路の位置・属性に関する情報は、水道マッピングシステムによってパソコンで一元的に管理・活用しています。このシステムを利用することで、管路の整備計画の策定や、口径ダウンサイジングの検討を行うことも可能となります。

現在、水道台帳の整備及び水道施設の維持・修繕を全ての水道事業体に対して義務付ける水道法の改正案が審議されています。したがって今後は、浄水施設の機械・電気設備についても管理情報システムを整備し、適正な維持管理や計画的な更新に活用する取り組みが必要です。

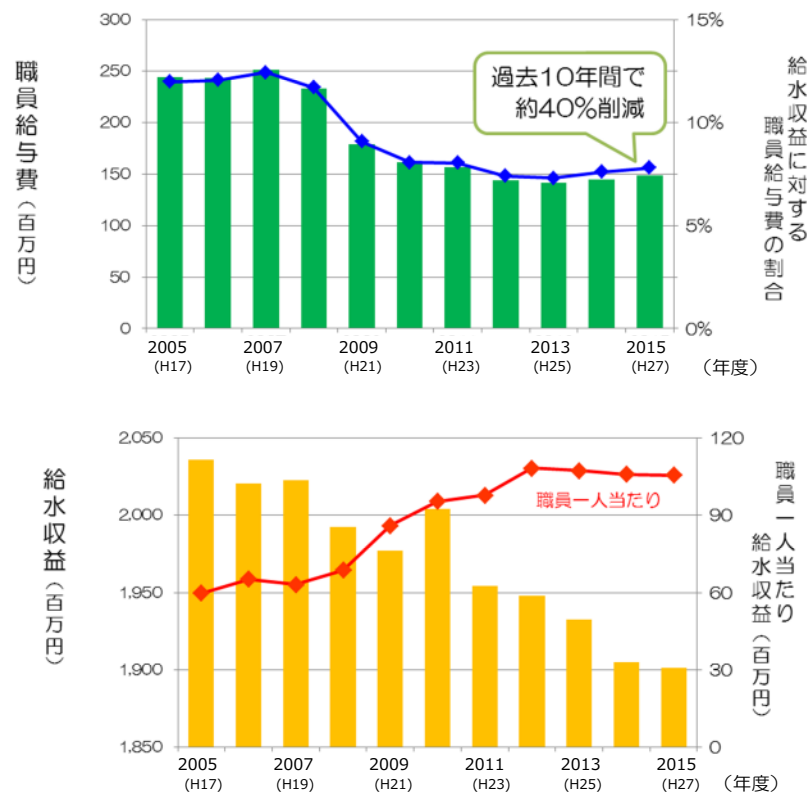
(2) 組織体制と業務状況

本市が「第5次鴻巣市総合振興計画 後期基本計画」で掲げる「施策7-2 情報化の推進」に基づき、水道課では内部事務の電子化に取り組んできました。平成21年6月からは、3地域（旧鴻巣市、吹上町、川里町）の水道料金を統一し、経費削減につなげました。

料金徴収業務は民間に全面委託しています。市全域の浄水施設運転管理と設備点検の民間委託も一本化しており、業務の効率化を図っています。

このような業務体制の見直しにより、職員一人当たりの給水収益は平成17年度からの10年間でおよそ6千万円から1億6百万円まで上昇しました（図30）。給水収益に対する職員給与費の割合は、下表の業務指標が示すように、この10年間で12.0%から7.8%にまで低下しました。今後も、民間委託の業務範囲の拡大や包括委託を検討するほか、周辺事業者との広域連携の実施により、業務の効率性をさらに高める取り組みが必要です。

関連する業務指標	2005年度 (H17年度)	2013年度 (H25年度)	2014年度 (H26年度)	2015年度 (H27年度)	近隣事業者	類似事業者
C107 職員一人当たりの給水収益(千円/人)	59,885	107,378	105,837	105,645	140,679	88,120
C108 給水収益に対する職員給与費の割合(%)	12.0	7.3	7.6	7.8	6.4	11.0



資料：水道統計

図30 職員給与費及び職員一人当たりの給水収益の推移

平成 27 年度現在の水道課の職員体制は、表 21 に示すとおりです。

職員数は計 20 名で、経理・料金担当が 3 名、給水担当が 6 名、施設担当が 10 名となっています。経費削減のために職員数が限られている一方で、今後は水道施設の耐震補強・更新事業量が増加することが見込まれており、いかに専門的な知識を継承して人材を確保するかが課題となっています。

本市水道事業は、職員の人材育成のため、毎年、水道技術にかかる専門的な研修会・講習会への参加を推進しています。今後は、民間企業からの技術研修等を通じた官民間の知識・技術の共有化や、近隣事業体との広域連携による研修の開催を検討し、技術力の維持と継承に積極的に取り組む必要があります。

表 21 鴻巣市建設部水道課の職員体制（平成 27 年度末時点）

課・担当		役職	課長 副参事	副課長 主幹	主査 副主査	担当	合計
水道課			1				1
経理・料金担当					2	1	3
給水担当					3	3	6
施設担当	3 条			2	6		8
	4 条			1		1	2
合計			1	3	11	5	20

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
C201 水道技術に関する 資格取得度 (件/人)	—	—	—	0.91	—	—
C202 外部研修時間 (時間/人)	—	8.8	7.8	14.5	—	—
C203 内部研修時間 (時間/人)	—	0.0	0.6	1.0	—	—

(3) 経営・財政状況

平成 26 年度から、総務省は公営企業に対し、中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」の策定を通じて、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上を図るよう推進しています。本市水道事業においても、老朽化施設・管路の更新需要が将来さらに高まる上に、人口減少に伴う水道料金の減収によって経営状況が厳しさを増すことが懸念されます。したがって、施設の延命化、統廃合、ダウンサイジングの検討結果を踏まえた「投資試算」と、経営の合理化や効率化に向けた取り組みを踏まえた「財源試算」を行い、投資と財源の均衡がとれた経営戦略の策定が必要です。

公営企業においては、経営戦略の策定に資するものとして、経営指標による現状認識と課題分析のための「経営比較分析表」を策定及び公表を行っています。以下に、経営比較分析表の指標を示します。

経営比較分析表		2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
経営の健全性	1 経常収支比率(%)	104.90	104.32	112.34	111.91	115.74	113.11
	2 累積欠損金比率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3 流動比率(%)	473.46	335.37	174.11	164.33	387.81	344.19
	4 企業債残高 対給水収益比率(%)	165.36	99.92	99.27	102.34	253.58	252.09
経営の効率性	5 料金回収率(%)	103.08	102.52	104.00	105.29	109.44	106.22
	6 給水原価(円/m ³)	153.05	154.15	152.12	150.16	152.40	155.23
	7 施設利用率(%)	57.24	57.41	57.15	56.77	68.39	62.12
	8 有収率(%)	93.26	92.21	91.20	91.44	89.08	89.45
老朽化の状況	9 有形固定資産 減価償却率(%)	—	45.66	45.99	46.39	45.52	44.91
	10 管路経年化率(%)	0.00	2.06	1.59	1.12	7.10	12.03
	11 管路更新率(%)	—	0.59	0.46	0.99	0.78	0.75

※ 会計基準の見直しに伴い、平成 26 年度に数値が変動した指標がある。

- 経常収支比率：収益で長期前受金戻入を計上することにより、総収益が増加し、経常収支比率が上昇。
- 累積欠損金比率：収益で長期前受金戻入を計上することにより、総収益が増加し、累積欠損金を解消。
- 流動比率：借入金を負債で計上することにより、流動負債が増加し、流動比率が低下。
- 料金回収率：給水原価から長期前受金戻入を控除することになり、給水原価が減少し、料金回収率が上昇。

(4) 利用者サービス・広報

ア 利用者サービスの充実

平成 18 年度から、水道サービスの使用・停止の手続きが、埼玉県の「電子申請・届出サービス」にて自宅のパソコンから 24 時間申請できるようになりました。

また、平成 20 年度より、コンビニエンスストアでの料金収納が可能となりました。平成 27 年度時点での納入方法の内訳は、口座振替が 81.6%、納入通知書による窓口（金融機関、市役所等）での収納が 3.0%、コンビニエンスストアでの収納が 15.4%となっています。料金収納率の平成 27 年度実績は 99.7%と非常に高い水準です。

なお、クレジットカードでの支払いは、手数料が口座振替に比べ高額であることから、導入を見送っている状況です。

本市は今後も、利用者の利便性と満足度をより向上させるため、サービスの一層の充実を図りたいと考えております。

イ 広報・広聴

鴻巣市ホームページでは、水道の手続きや水道料金にかかる情報発信のほか、水道事業の基本計画や運営・決算状況についても情報公開をしています。利用者の要望に応じて、施設見学会も実施しております。

近年、水道をとりまく状況は変化しており、本市水道事業においても新たな課題に取り組んでいく必要があります。したがって、本市が直面する課題と今後の水道事業計画について、利用者の理解を得られるよう、広報「かがやき」だけでなく、水道事業の広報誌を定期的に発行し、積極的に説明していきたいと考えております。これと同時に、利用者から水道事業に対する意見及び要望を収集し、事業運営に反映させる取り組みが必要です。

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
C401 広報誌による情報の提供度 (部/件)	1	0	0	0	—	—
C402 インターネットによる情報の提供度(部/件)	—	—	—	15	—	—
C403 水道施設見学者割合 (人/1,000 人)	0.2	0.0	0.6	0.0	—	—

(5) 環境への配慮

水道関連工事に伴い発生した廃棄物（コンクリート塊、建設発生土など）のことを建設副産物といいます。本市水道事業における建設副産物のリサイクル率は近年低下していましたが、平成 27 年度は 95.0%にまで改善されました。

省エネルギー対策としては、浄水施設に設置されているポンプ類のインバータ化を進めています。インバータ化により、モーターをフル稼働させるのではなく、必要なときに必要な分の流量となるように調節することが可能になり、省エネルギー効果が期待できます。近年は、配水量の低下に伴い、配水ポンプ台数を減らして運転しています。このように、今後も水需要の変動にあわせて、設備の省エネ化や運転の見直しを継続する必要があります。

なお、平成 19 年度の前基本計画では、石油代替エネルギー採用の検討を計画していましたが、現時点で再生可能エネルギーの導入は予定しておりません。

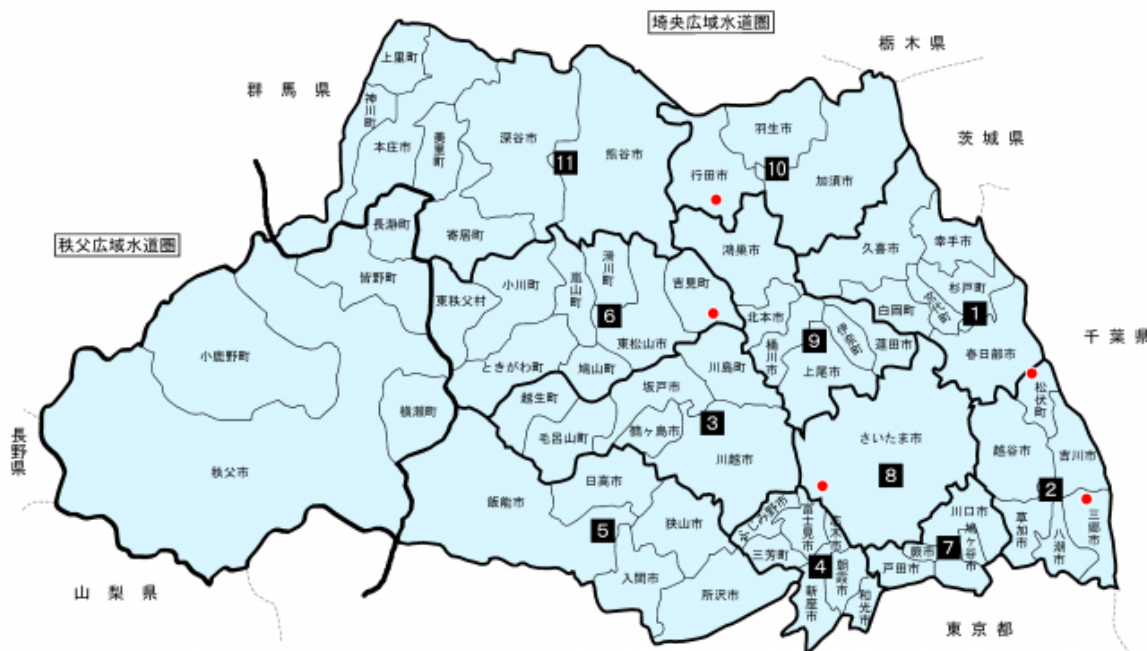
関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2013 年度 (H25 年度)	2014 年度 (H26 年度)	2015 年度 (H27 年度)	近隣事業体	類似事業体
B306 建設副産物の リサイクル率(%)	—	43.0	20.9	95.0	60.8	57.1
B301 配水量 1m ³ 当たり 電力消費量(kWh/ m ³)	0.33	0.34	0.33	0.33	0.36	0.33
B302 配水量 1m ³ 当たり 消費エネルギー*(MJ/m ³)	1.23	1.26	3.22	3.26	3.58	3.72

※配水量 1m³ 当たり消費エネルギー(MJ/ m³) の 2005 年度（平成 17 年度）、2013 年度（平成 25 年度）実績値は、改訂前の熱量換算値を用いて算定したため、他年度よりも値が低い。

(6) 広域化の検討状況

埼玉県では、将来の給水収益の減収、水道施設の老朽化・耐震化対策、水道料金の格差是正等の課題解決策として広域化（事業運営の一本化）の推進を掲げ、その必要性と効果について研究を進めてきました。平成 21 年度には「埼玉県水道広域化検討委員会」を設置し、平成 42 年度（2030 年度）までに県内 12 ブロック単位での広域化の実現を目指して検討を進めています（図 31）。

本市を含む第 9 ブロック（鴻巣市、上尾市、桶川北本水道企業団、伊奈町）では、核となる事業者を中心に近隣事業者と統合する「水平統合」の形態を目指しています。現在は、営業業務及び浄水場等維持管理業務の一体化シミュレーションや資機材共同購入の検討等に取り組んでいます。これは各事業者における人材不足の課題解消や、業務効率の向上、災害時の広域連携の観点からも有効と考えられるため、今後も継続して、県や周辺事業者との協議を進めていく予定です。



(出典) 埼玉県水道整備基本構想～埼玉県水道ビジョン～（平成 23 年 3 月改訂）
 なお、蓮田市は平成 28 年度に第 1 ブロックに移行した。

図 31 埼玉県水道広域化ブロック

4 前基本計画の取り組み状況

本市水道事業は、平成19年3月に策定した「鴻巣市水道事業基本計画」で、5つの基本方針「1.安心・安定した供給の確保」、「2.災害時等の供給体制の確保」、「3.利用者サービスの充実」、「4.効率的な事業経営の推進」、「5.環境に配慮した事業の推進」を掲げ、その実現に向けた施策に取り組んできました。その内容と取り組み状況を表22にまとめます。

表22 鴻巣市水道事業基本計画の取り組み状況

基本方針と実施方策（現行計画）		進捗状況
1. 安心・安定した供給の確保		
1) 県水の受水と地下水の確保	需要の変化に応じた県水量の確保	実施中
2) 水質管理の充実と水質変化に応じた浄水処理の改善	水質管理の充実(連続自動水質監視装置の設置)	完了
	原水水質変化に応じた浄水処理の改善	実施中
3) 耐震診断に基づく施設の補強と更新	井戸改修、取水ポンプの更新	実施中
	浄水施設の構造物補強(緊急遮断弁含む)	実施中
	機械電気設備の更新(遠方監視装置含む)	実施中
4) 計画的な管路の更新	石綿セメント管・高級铸铁管の更新	実施中
2. 災害時等の供給体制の確保		
1) 地域間を結ぶ連絡配水管の布設	鴻巣ー吹上間、鴻巣ー川里間の連絡配水管	実施中
2) 応急給水拠点の整備	災害時用給水栓や緊急遮断弁の設置	実施中
	自家発電設備の分解点検／更新	実施中
3) 危機管理対策マニュアルの作成	マニュアルの作成	完了
4) 応急給水・応急復旧のための人員・資機材の確保	人員と給水車等の資機材の確保	完了
3. 利用者サービスの充実		
1) 水道情報の提供と水道事業への意見の反映	情報提供の充実	実施中だが課題あり
	意見収集機会の充実と意見の整理	実施せず
2) 利用者の利便性の向上	コンビニでの収納開始、その他収納方法の検討	完了
	電子申請システムによる利便性の向上	完了
3) サービスの均一化	貯水槽水道の設置者への指導の継続	実施中
	水圧改善のための管路布設	完了
	直結直圧・直結増圧給水区域の拡張の検討	完了
4. 効率的な事業経営の推進		
1) 業務の効率化	料金システムの統一	完了
	マッピングシステムの導入の検討	完了(導入済み)
	業務のマニュアル化、業務の効率化	実施中
2) 技術、知識の維持・向上	研修体制の確立	実施中
	退職者再任用制度の検討	検討の結果、実施せず
	業務委託の拡大の検討	実施中
3) 健全な経営の継続	中期経営計画の作成と見直し	実施中
	財政収支の改善検討	実施中
	各種計画の進捗評価と見直し	実施中
5. 環境に配慮した事業の推進		
1) 資源の有効利用	有収率の向上	実施中
	建設副産物の抑制とリサイクルの推進	実施中
2) 省エネルギー対策の検討	施設更新に合わせた省力型ポンプの導入	実施中
	施設更新に合わせた石油代替エネルギーの検討	検討の結果、実施せず

5 課題まとめ

将来の事業環境の見通しと、本市の現状及びこれまでの取り組み状況を踏まえ、本市水道事業が直面する主な課題を「安全、強靱、持続」の観点からまとめると、次のとおりです。

安全面

- ◆ 県水の受水制限や地下水の取水可能量の減少といった、水源における多様なリスクへの対応が必要です。
- ◆ 水源から給水栓にわたって、水質の監視・管理が必要です。

強靱面

- ◆ 多くの浄水場構造物（着水池・混和池、配水池）について、詳細な耐震二次診断と耐震補強が必要です。
- ◆ 経年化管路は今後 10～15 年間で増加する見通しです。
- ◆ 耐震継手を持たない硬質塩化ビニル管が残っている状況です。
- ◆ 管路に災害時バックアップ機能をもたせる必要があります。
- ◆ 水道事業拠点や資機材の保管倉庫が分散しており、非常時の円滑な応急給水・応急復旧活動の妨げとなる恐れがあります。
- ◆ 既往の応急給水・応急復旧マニュアルの内容を見直す必要があります。
- ◆ 災害に円滑に対応できるよう、地域防災力を高め、他事業者との相互応援体制を強化する必要があります。
- ◆ 利根川及び荒川氾濫による浸水被害への対策が必要です。

持続面

- ◆ 水需要の減少にともない、施設の効率性が低下する見通しのため、施設能力の適正化を図る必要があります。
- ◆ 法定耐用年数を超過して使用を続けている設備があり、今後その数が増え、施設の健全度がさらに低下する恐れがあります。
- ◆ 人口減少による給水収益の減少は避けられず、今後は経営環境が厳しくなると予想されます。
- ◆ 職員数が限られるなか、経費削減のため、業務の更なる効率化が必要です。広域化の実現に向けた検討も進める必要があります。
- ◆ 水道に熟知した職員の退職が見込まれるため、専門的な知識・技術力を有する人材の確保が必要となります。
- ◆ 水道事業が直面する課題と今後の運営方針に対し、利用者からの理解を得るには、積極的な広報・広聴が必要です。

第5章 理想像・基本方針の設定

1 理想像と基本目標

平成25年に厚生労働省が示した「新水道ビジョン」では、「地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道」という基本理念が掲げられています。水道の理想像である「時代や環境の変化に対する確に对应しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道」を実現するためには、水道水の安全の確保（安全）、確実な給水の確保（強靱）、そして供給体制の持続性の確保（持続）が必要であるとされています。

鴻巣市の最上位計画である「第6次鴻巣市総合振興計画（平成29年度～38年度）」では、その基本計画における施策の中で「上水道の安定供給」を掲げ、安定した水道水の供給、安全な水道水の供給、経営の安定化を目指すこととしています。

鴻巣市の水道はこれまで、市民の生活と経済活動を支えるのに必要不可欠なインフラの一つとして、安心で安定的な水の供給に取り組んでまいりました。しかし今後は、給水収益の低下、水道施設の更新や耐震化による事業費の増加、そして技術力の低下といった新たな課題に直面します。これらの課題に対応しながら、利用者と連携して、今ある水道を未来につないでいかなければなりません。

以上を踏まえ、本市水道事業の理想像（基本理念）を「地域とともに、信頼を未来につなぐ鴻巣の水」とします。この理想像を実現するため、「安心・安全な水道水の供給」、「災害に強い水道システムの構築」、「健全で持続可能な水道事業運営」の3つを基本目標とします。

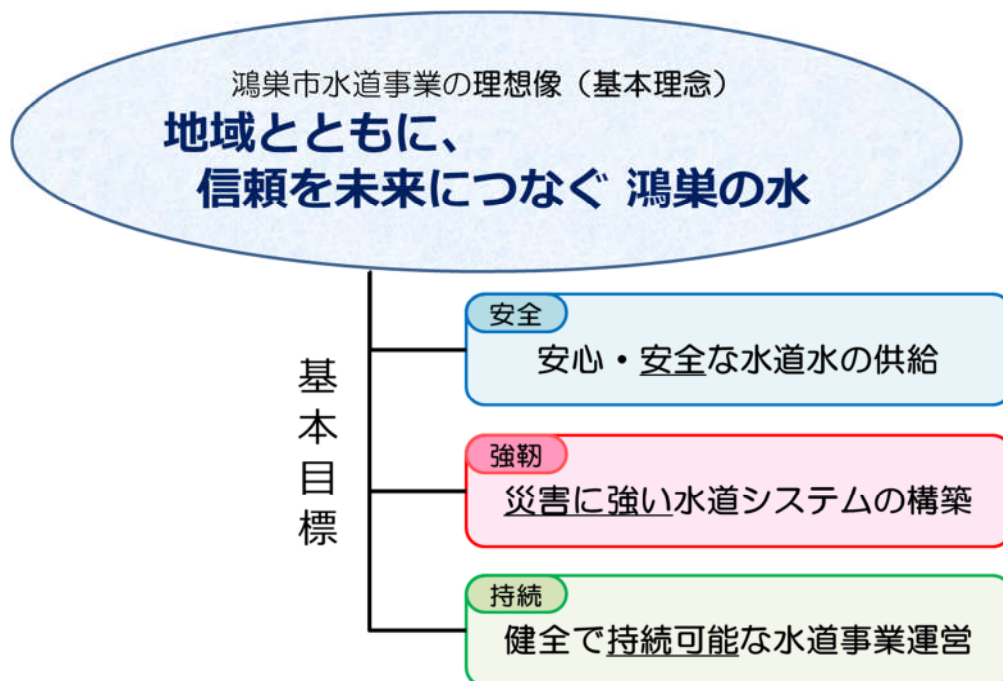


図 32 鴻巣市水道事業ビジョンの理想像と基本目標

2 基本方針と施策体系

理想像を実現し、基本目標を達成するための6つの基本方針と施策内容を、次の表にまとめます。星印★のつく施策は、課題解決のための基本的な取り組み（必須事項）とされる3つの戦略的アプローチ：水安全計画（安全）、耐震化計画（強靱）、アセットマネジメント*（持続）に関連するものです。

厚生労働省の「新水道ビジョン」では、理想像の具現化のための施策の推進要素として「挑戦」と「連携」の2つを位置づけています。「挑戦」とは、これまでとは異なる事業環境に順応・適応するために、水道関係者がもつべき挑戦の意識・姿勢のことです。「連携」とは、近隣の水道事業者、水道用水供給事業者、民間事業者等の立場を超えて連携体制を構築し、かつ利用者との積極的なコミュニケーションを図っていく意識・姿勢のことです。この2つの姿勢に関連する施策には **連携**、**挑戦** をつけました。

表 23 鴻巣市水道事業ビジョンの基本方針と施策体系

基本目標	基本方針	施策
安全 安心・安全な 水道水の供給	(1) 安全な水道水の供給	ア) 安定的な水の確保
		イ) 適切な水質管理 (★水安全計画)
強靱 災害に強い 水道システム の構築	(2) 災害に強い施設の整備	ア) 浄水場の耐震化 (★耐震化計画)
		イ) 管路の耐震化 (★耐震化計画)
		ウ) 水害への対策
(3) 危機管理体制の強化	ア) 危機管理マニュアルの見直し	
	イ) 地域防災力と相互応援体制の強化	
持続 健全で 持続可能な 水道事業運営	(4) 中長期的視点に基づく 事業経営 連携 挑戦	ア) 施設能力の適正化
		イ) 施設の健全性の維持
		ウ) 健全な経営 (★アセットマネジメント)
		エ) 業務の効率化
	(5) 技術力の維持・継承	ア) 技術力の確保
	(6) 利用者とのコミュニケーション の促進 連携	ア) 広報・広聴の強化

* アセットマネジメント…中長期的な視点から、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的・効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動のこと。現有資産の健全度を適切に診断・評価し、将来にわたる更新需要を把握するとともに、財政収支の見通しも踏まえながら、更新投資の平準化を図る。アセットマネジメント手法の導入によって、財源の裏付けを有する計画的な更新投資が可能となるほか、維持管理費も含めた水道施設全体のライフサイクルコストの低減効果が期待される。

第6章 目標実現に向けた取り組み

第5章では、鴻巣市水道事業の理想像(基本理念)とそれを実現するための基本目標を掲げ、基本目標の達成に向けた今後の基本方針と施策をまとめました。本章では、それぞれの施策の内容と具体的な事業・取り組みについて説明します。

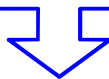
1 安心・安全な水道水の供給

水道利用者に安全な水道水を安定的に供給するため、水源から給水栓における多様なリスクを想定し、適切な監視体制や管理措置をとります。

基本方針(1) 安全な水道水の供給

施策(1-ア) 安定的な水の確保

【課題】 県水の受水制限や地下水の取水可能量の減少といった、水源における多様なリスクへの対応が必要です。



具体的な事業・取り組み

◆ 自己水源（深井戸）の保持

県水において受水が制限された場合においても、給水に必要な水量を安定的に確保できるよう、自己水源（深井戸）を保持します。

地下水位の定常観測による水位低下の早期発見に努めるほか、定期的な揚水試験によって適正取水量を把握し、取水の適正化に努めます。



川里1号井



井戸改修の様子

施策(1-イ) 適切な水質管理

【課題】 水源から給水栓にわたって、水質の監視・管理が必要です。

具体的な事業・取り組み

◆ 水源～給水栓の水質監視

これからも安全な飲み水を供給するために、水源から末端給水栓において、水質に変化や異常がないかを監視します。地下水において水質変化の兆候が見られた場合は、浄水処理方式の変更を検討します。

◆ 貯水槽設置者への指導と直結給水の推進

貯水槽水道においては、タンク内部の点検・清掃といった衛生管理が適切に行われるよう、設置者に対し「適正な管理」の通知を今後も行います。

また、管路の布設替えに併せて管網の適正化を行うほか、貯水槽水道から直結給水方式への切り替えに関する情報発信に努めてまいります。

◆ 水安全計画の運用

本市水道事業の「水安全計画（平成 29 年度施行）」では、水源から給水栓・貯水槽水道に至る水道システム全体において、起こりうる多様な危害（水質悪化、人為的テロ、配水管腐食など）を想定し、それに対する管理措置や問題発生時の対応方法をマニュアルとしてまとめました。

今後は、水安全計画を適切に運用できるよう、職員への周知徹底や定期的な訓練を行うとともに、内容の定期的な見直しを行います。

◆ 管洗浄の実施

配水管路においては、管内に経年付着する鉄さび等による濁りの発生を予防するために、今後も定期的に管洗浄を実施します。



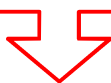
2 災害に強い水道システムの構築

水道は市民生活を支える重要なインフラの一つであることから、平常時だけでなく、大震災や河川氾濫といった災害時においても水を供給できるような施設の整備と体制づくりを推進します。

基本方針(2) 災害に強い施設の整備

施策(2)ーア) 浄水場の耐震化

【課題】多くの浄水場構造物（着水池・混和池、配水池）について、詳細な耐震二次診断と耐震補強が必要です。



具体的な事業・取り組み

- ◆ 詳細な耐震二次診断の実施
- ◆ 管理棟、配水池等の建築・構造物の耐震補強

現在、本市水道事業の浄水施設の耐震化率は 28.8%、配水池の耐震化率は 31.3%にとどまっています。そこで、平成 27 年度に「水道施設耐震化計画(浄水施設編)」を策定し、今後 40 年間の浄水施設の耐震補強、機械電気設備の更新、取水施設の修繕等の整備計画をたてました。この計画は、施設の耐震性、老朽度、健全度の評価結果に基づき、アセットマネジメント手法を用いて策定したものです。

今後は、この耐震化計画に準じて、詳細な耐震二次診断や耐震補強工事を進めます。適宜、中長期的な財政の見通しを踏まえた計画の見直しも行います。

主な耐震診断・耐震補強の対象施設

箕田浄水場 管理棟、配水池



馬室浄水場 管理棟



吹上第二浄水場 管理棟、配水池

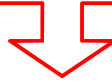


川里浄水場 配水池



施策(2)ーイ) 管路の耐震化

- 【課題】 経年化管路は今後 10～15 年間で増加する見通しです。
- 【課題】 耐震継手を持たない硬質塩化ビニル管が残っている状況です。
- 【課題】 管路に災害時バックアップ機能をもたせる必要があります。



具体的な事業・取り組み

- ◆ 老朽度、耐震性、重要度を考慮した
「水道施設耐震化計画（管路編）」の策定と運用
老朽管や非耐震管路の破損による断水被害を抑えるには、管路の更新・耐震化が必要です。将来、管路の更新需要のピークを迎えるにあたって、計画的な更新・耐震化事業を実施するために、財源の裏付けを持つ「水道施設耐震化計画（管路編）」を策定します。
策定時には、管路の老朽度及び耐震性の評価結果に加え、基幹管路や重要給水施設への供給ルートといった重要度も考慮して、耐震化（更新）の優先順位づけをします。
また、中長期的な財源見通しも踏まえ、適宜、計画の見直しを行います。
- ◆ 非耐震管の優先的な布設替え
現在、経年管及び老朽管の割合は少ない状況ですが、将来の更新負担を平準化するため、非耐震継手の硬質塩化ビニル管を優先的に布設替え（耐震化）します。
- ◆ 配水地域間の連絡管の整備
災害時バックアップ機能を確保するため、鴻巣地域と吹上地域を結ぶ配水連絡管を整備します。その後、バックアップ機能の強化を図るため、別の配水連絡管の整備も調査・検討・実施します。



配水連絡管 新設ルートの位置

施策(2)ーウ) 水害への対策

【課題】 利根川及び荒川氾濫による浸水被害への対策が必要です。

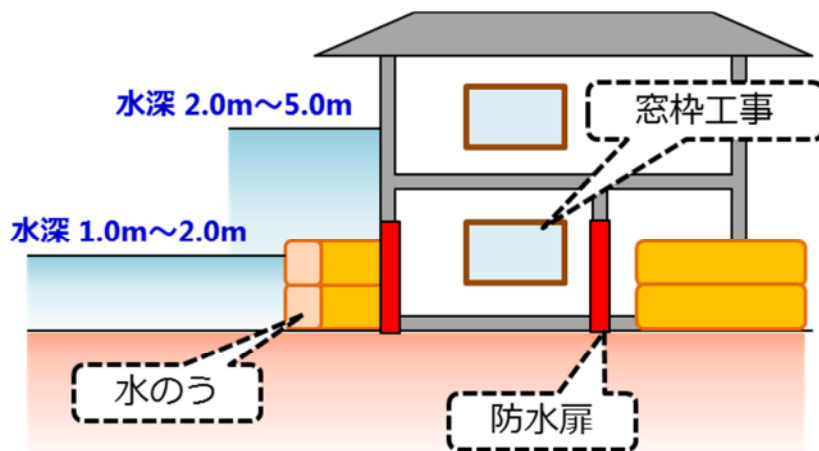
具体的な事業・取り組み

◆ 水害対策の推進

水深 1.0m 以上の浸水が想定されている箕田、吹上第一、吹上第二、川里浄水場を浸水から守るため、機械電気設備を有する建屋内への水の浸入を防ぐハード対策（防水扉の設置、窓枠工事など）の調査・検討を行います。

箕田、吹上第一、川里浄水場では、当面、簡易設備（水のうなど）を配備して、水害に備えることとします。

浄水場	浸水時に想定される水深	主な建屋	被害を受ける主な設備
箕田	1.0m 以上 2.0m 未満	管理本館（2階建）	次亜設備、ポンプ設備
人形	0.5m 未満	管理棟（平屋）	—
馬室	0.5m 未満	管理本館（平屋）	—
吹上第一	1.0m 以上 2.0m 未満	管理棟（平屋）	次亜設備、ポンプ設備、電気室
吹上第二	2.0m 以上 5.0m 未満	管理棟新棟（2階建） 管理棟旧棟（2階建）	次亜設備、ポンプ設備、電気室、管理室
川里	1.0m 以上 2.0m 未満	管理棟 A, C（平屋） 管理棟 B（2階建）	次亜設備、ポンプ設備、電気室、管理室



水害ハード対策の例

基本方針(3) 危機管理体制の強化

施策(3)ア) 危機管理マニュアルの見直し

【課題】 既往の応急給水・応急復旧マニュアルの内容を見直す必要があります。

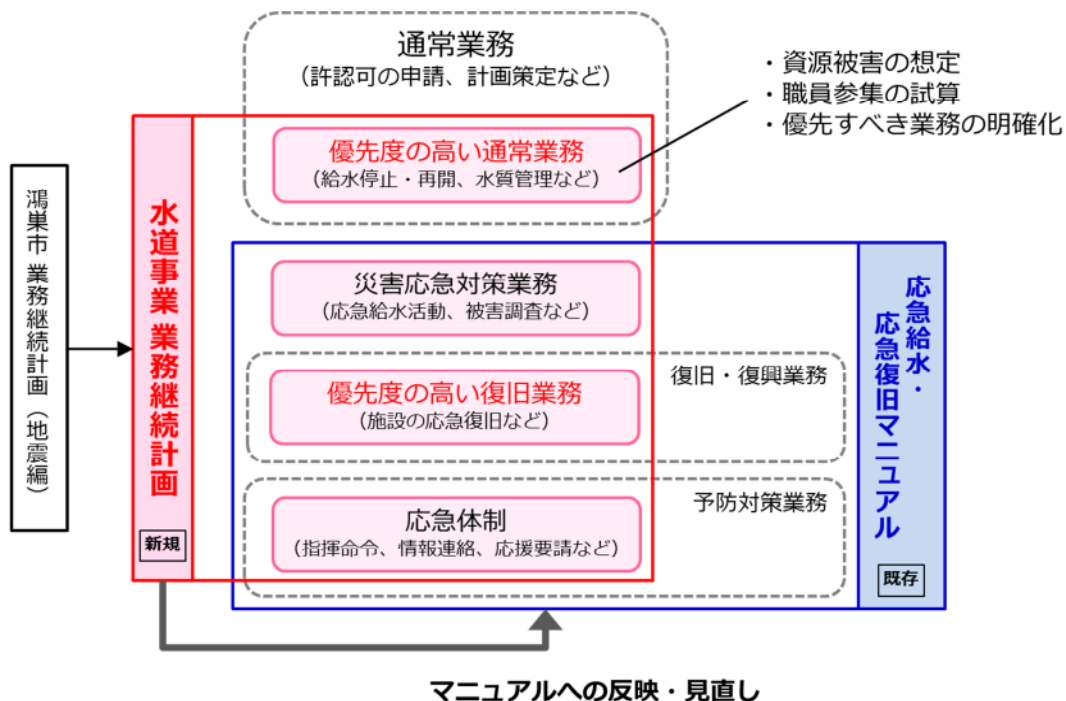
具体的な事業・取り組み

◆ 既存マニュアルの改訂と運用

東日本大震災での教訓として、職員自身及び水道以外のインフラの被災により、職員の参集や連絡が遅れる事態を想定したうえで、応急給水・応急復旧をスムーズに進めるための事前対策が必要であることが明らかになりました。

この経験を踏まえ、上位計画として、非常時優先業務を効果的に遂行するための水道事業業務継続計画（BCP）を策定するとともに、東日本大震災以前に策定された「地震時応急給水・応急復旧マニュアル（平成 21 年度施行）」の内容を見直します。

また、運用開始後もマニュアルの内容を定期的に見直す体制をつくります。

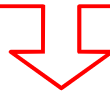


業務継続計画（BCP）と危機管理マニュアルの関係図

施策(3)ーイ) 地域防災力と相互応援体制の強化

【課題】 水道事業拠点や資機材の保管倉庫が分散しており、非常時の円滑な応急給水・応急復旧活動の妨げとなる恐れがあります。

【課題】 災害に円滑に対応できるよう、地域防災力を高め、他事業体との相互応援体制を強化する必要があります。



具体的な事業・取り組み

◆ 水道事業拠点の集約化

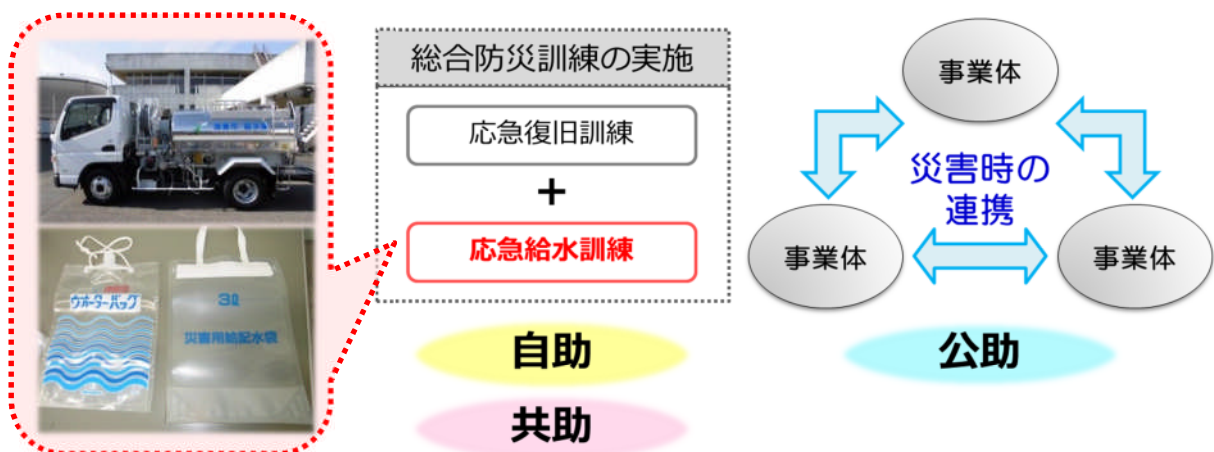
被災時の応急対策業務を効率的かつ円滑に進めるため、水道課の事業拠点を応急給水拠点である浄水場に移し、複数の場所に分散して備蓄されている資機材の集約化の効果や実施可能性を調査・検討します。

◆ 総合防災訓練における応急給水訓練の充実

被災時は、人的資源が限られており、職員が対応できなくなることが想定されます。したがって、鴻巣市総合防災訓練に応急給水訓練を取り入れ、地域の自立促進を図るとともに、応急給水に関する情報提供にも努めます。

◆ 広域連携（第9ブロック内）による防災対策の推進

今後も日本水道協会等からの応援受け入れ態勢を確保するほか、第9ブロック（鴻巣市、上尾市、桶川北本水道企業団、伊奈町）における広域化の動きにあわせて、広域連携による防災対策（人員確保、資機材の共有、合同訓練など）の効果や実現性を調査・検討し推進します。



上：給水車

下：可搬ポリパック（給配水袋）

3 健全で持続可能な水道事業運営

安定的な水道サービスを将来につなぐため、中長期的な更新計画及び事業経営の見通しを踏まえて事業運営を行います。関係者の枠を超えて連携を強化し、課題解決に取り組みます。

基本方針(4) 中長期的視点に基づく事業経営

施策(4-ア) 施設能力の適正化

【課題】水需要の減少にともない、施設の効率性が低下する見通しのため、施設能力の適正化を図る必要があります。

具体的な事業・取り組み

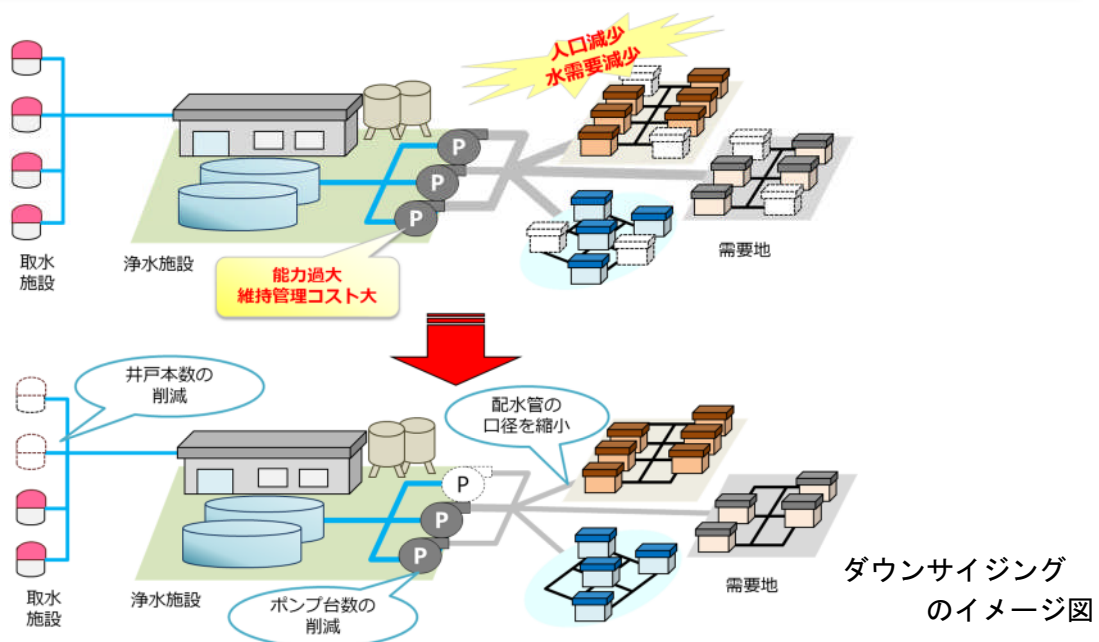
◆ 施設能力の適正化ーダウンサイジングの推進

施設の更新にあわせて、設備の台数削減や能力の見直しによるダウンサイジングや浄水場の統廃合の可能性を検討します。これによって、施設能力の適正化と、施設の運転コストや維持管理費の削減を図ります。

◆ 水道マッピングシステムの活用

◆ 管路の口径ダウンサイジングの推進

再構築した水道マッピングシステムを用いた管網解析により、適正な管路の整備口径を検討し、管路口径の縮小による更新投資の低減を図ります。水道マッピングシステムは、管路の老朽度・耐震性の評価や、整備計画の策定にも活用します。



施策(4-イ) 施設の健全性の維持

【課題】法定耐用年数を超過して使用を続けている設備があり、今後その数が増え、施設の健全度がさらに低下する恐れがあります。

具体的な事業・取り組み

平成 29 年 6 月現在の水道法改正案では、水道施設の老朽化対策を目的として、水道事業体に対し水道施設の位置、設置時期、構造等の基礎データを記載した台帳の整備と点検を含む維持・修繕の実施を義務付けています。

これに準じて、本市は以下の 2 点に取り組みます。

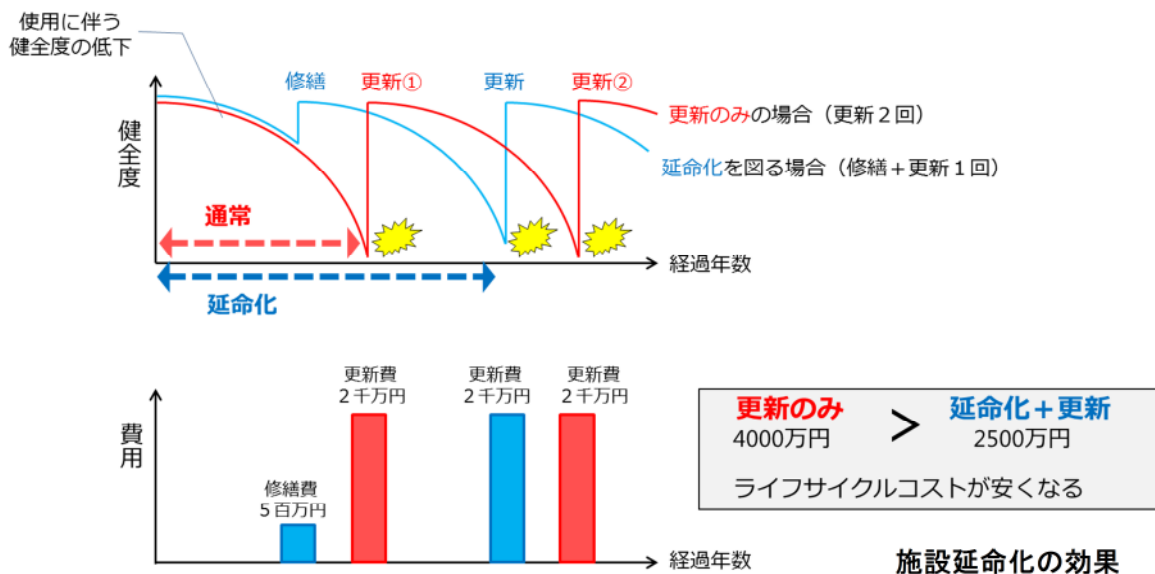
◆ 施設・設備管理情報システムの整備と活用

施設の基礎データや、保守点検・修繕・更新の履歴といった情報を電子化して整理できるシステムを整備します。この管理情報システムを活用することで、施設の老朽度の評価や、施設寿命のマネジメントの精度をさらに高めることができます。

◆ 定期的な点検・修繕による延命化と適切な更新（取水施設、ポンプ類、ろ過装置など）

法定耐用年数を超過して使用を続けている機械電気設備や取水設備においては、これまでと同様、定期的な点検と修繕を実施することで延命化を図ります。施設の延命化によって、健全度を維持しながら、ライフサイクルコストの低減化や更新費用の平準化が可能となります。

機械電気設備や取水設備の更新は、施策(2-ア)で述べた「水道施設耐震化計画（浄水施設編）」に準じて、適切な時期に実施します。



施策(4-ウ) 健全な経営

【課題】人口減少による給水収益の減少は避けられず、今後は経営環境が厳しくなると予想されます。

具体的な事業・取り組み

◆ 経営基盤の強化及び財政マネジメントの向上

本ビジョンにおいて、中長期的な経営の基本計画である「経営戦略」を示し、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上に取り組みます。計画の策定後は、数年ごとに進捗状況を評価し、内容の見直しを行います。

本ビジョンの策定にあたり、更新需要の見通し（投資試算）と、その支出を賄うための財源の見通し（財源試算）をたて、双方を均衡させるための方策を検討し、事業計画に反映させます。具体的方策は、以下のとおりです。

<投資面>

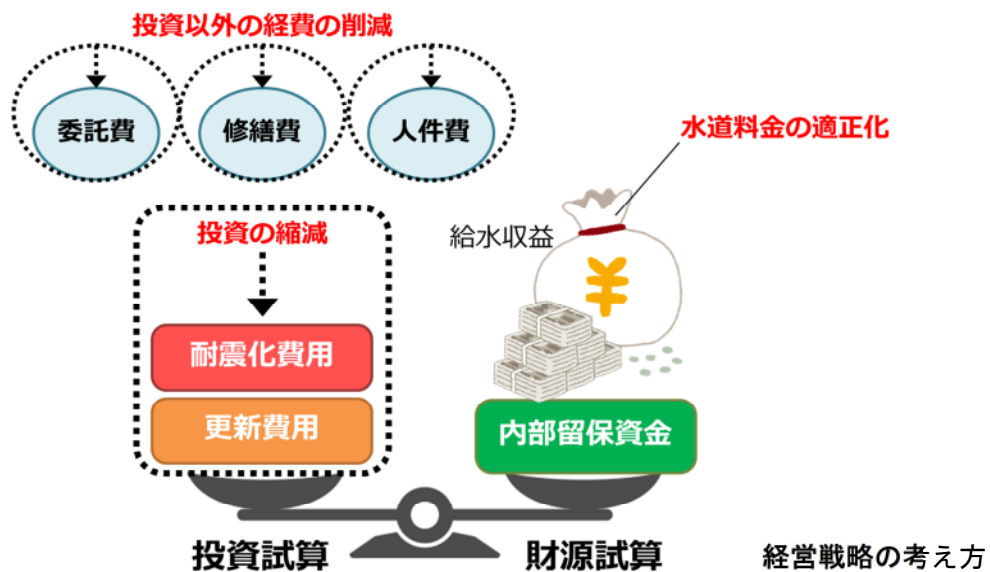
- ・アセットマネジメント手法に基づく水道施設耐震化計画（浄水施設編）の運用
- ・水道施設耐震化計画（管路編）の策定による、具体的な更新方針の決定
- ・施設能力の適正化（ダウンサイジングの検討）

<投資以外の経費>

- ・広域化の推進による業務の効率化と経費削減
- ・官民連携の推進

<財源面>

- ・水道料金の適正化



施策(4)一工) 業務の効率化

【課題】職員数が限られるなか、経費削減のため、業務の更なる効率化が必要です。広域化の実現に向けた検討も進める必要があります。



具体的な事業・取り組み

以下の取り組みによって、業務の効率化と経費削減を図ります。

◆ 事業の官民連携の推進

本市はこれまで、料金徴収業務や浄水施設の運転・維持管理など、業務ごとに個別で民間委託を行ってきました。今後は、委託する業務範囲の拡大、包括委託や DBO 方式といった別の形態の導入可能性を調査・検討し、事業の官民連携を推進します。これによって、官民の間での技術・ノウハウの共有化も期待されます。

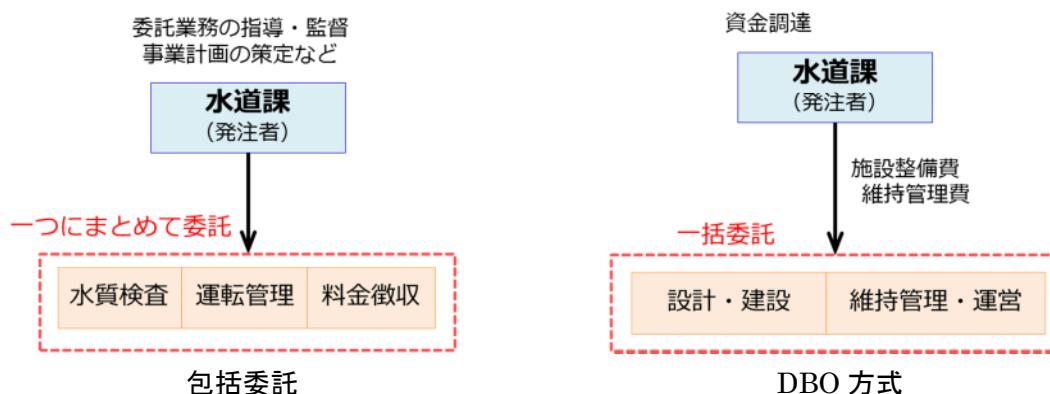
◆ 広域化の推進

第9ブロック（鴻巣市、上尾市、桶川北本水道企業団、伊奈町）での事業統合を視野に入れた広域化の実現に向けて、今後も県や近隣事業体との調査・研究を継続します。

第9ブロックにおいては、平成32年度（2020年度）までに資機材の共同購入と共同委託の実施、平成37年度（2027年度）までに水道施設の配置箇所と更新計画の共有化を目指します。その他、合同の技術研修や災害時の相互応援体制の強化の可能性も調査・検討します。

包括委託、DBO方式とは？

- ・包括委託とは、複数の業務を包括的に民間委託することである。
- ・DBO方式は、公共（水道課）が施設の所有と資金調達を行い、施設の設計（Design）、建設（Build）、維持管理・運営（Operate）を民間に委託する形態を指す。公共は、民間の提供サービスへの対価を支払う。設計から運営までを一括委託することにより、事業のトータルコストの縮減が期待される。



基本方針(5) 技術力の維持・継承

施策(5)ーア) 技術力の確保

【課題】 水道に熟知した職員の退職が見込まれるため、専門的な知識・技術力を有する人材の確保が必要となります。



具体的な事業・取り組み

- ◆ 外部研修への参加
- ◆ 民間を活用した内部研修の充実

近い将来、水道に熟知した職員の退職が見込まれる一方で、専門的な知識を要する事業量・業務量の増加が予想され、組織内の技術力の確保が課題となっています。

本市では、職員の技術力確保と人材育成のため、外部研修への積極的参加を今後も継続します。

また、民間企業からの技術研修を取り入れることで、技術力の強化に取り組めます。

基本方針(6) 利用者とのコミュニケーションの促進

施策(6)ア) 広報・広聴の強化

【課題】水道事業が直面する課題と今後の運営方針に対し、利用者からの理解を得るには、積極的な広報・広聴が必要です。

具体的な事業・取り組み

以下の活動を通じて、利用者とのコミュニケーション促進を図り、信頼される水道事業運営を目指します。

- ◆ ホームページの充実
これまでの情報媒体として用いてきたホームページを充実化させます。
- ◆ 広報誌の発行
本市の広報「かがやき」だけでなく、水道課独自の広報誌の定期的な発行（年に数回）を検討・実施し、より積極的な説明に努めます。
- ◆ 施設見学会の随時受付
施設見学会は、これまで通り、利用者の要望に応じて随時実施し、水道を正しく理解してもらえるよう努めます。
- ◆ タウンミーティングの実施
利用者の意見を収集する機会を設けるため、タウンミーティングを開催し、事業運営への反映と今後の改善に役立てます。



第7章 事業計画と財政の見通し

1 事業計画

表 24 鴻巣市水道事業ビジョンの事業計画

基本方針—施策	事業/取り組み内容	これまでの取り組みとの関係	前期 2018～2022年 (H30-H34)	後期 2023～2027年 (H35-39)	次期 2028年以降 (H40～)
(1) 安全な水道水の供給					
ア) 安定的な水の確保	・自己水源(深井戸)の保持	継続	水位観測、揚水試験		
イ) 適切な水質管理	・水源～給水栓の水質監視	継続	水質の監視		
	・貯水槽設置者への指導と直結給水の推進	継続	貯水槽設置者への指導		
	・水安全計画の運用	強化	運用訓練、定期的な内容の見直し		
	・管洗浄の実施	新規	管洗浄の実施		
(2) 災害に強い施設の整備					
ア) 浄水場の耐震化	・詳細な耐震二次診断の実施	強化	耐震化計画に基づく		
	・管理棟、配水池等の建築・構造物の耐震補強	強化	耐震化計画に基づく		
イ) 管路の耐震化	・老朽度、耐震性、重要度を考慮した「水道施設耐震化計画(管路編)」の策定と運用	強化	策定	耐震化計画に基づく	
	・非耐震管の優先的な布設替え	継続	布設替え		
	・配水地域間の連絡管の整備	継続	鴻巣-吹上間	他の連絡管の整備	
ウ) 水害への対策	・水害対策の推進	新規	調査・検討	簡易設備	ハード対策
(3) 危機管理体制の強化					
ア) 危機管理マニュアルの見直し	・BCP策定と既存マニュアルの改訂・運用	強化	BCP策定	運用訓練、見直し	
イ) 地域防災力と相互応援体制の強化	・水道事業拠点の集約化	新規	調査・検討	集約化	
	・総合防災訓練における応急給水訓練の充実	新規	応急給水訓練の充実		
	・広域連携(第9ブロック内)による防災対策の推進	強化	調査・検討	広域連携	
(4) 中長期的視点に基づく事業経営					
ア) 施設能力の適正化	・施設能力の適正化—ダウンサイジングの推進	新規	施設・設備の更新時に検討		
	・水道マッピングシステムの活用	強化	水運用計画の実施		
	・管路の口径ダウンサイジングの推進	新規	管路の更新時に検討		
イ) 施設の健全性の維持	・施設・設備管理情報システムの整備と活用	継続	調査・検討	整備・システム活用	
	・定期的な点検・修繕による延命化と適切な更新(取水施設、ポンプ類、ろ過装置など)	継続	耐震化計画に基づく		
ウ) 健全な経営	・経営基盤の強化及び財政マネジメントの向上	強化	経営戦略の実施と見直し		
エ) 業務の効率化	・事業の官民連携の推進	継続	調査・検討・実施		
	・広域化の推進	新規	共同購入・共同委託(～H32)施設情報の共有(～H37)		
(5) 技術力の維持・継承					
ア) 技術力の確保	・外部研修への参加	継続	外部研修への参加		
	・民間を活用した内部研修の充実	強化	内部研修の充実		
(6) 利用者とのコミュニケーションの促進					
ア) 広報・広聴の強化	・ホームページの充実	継続	ホームページの充実		
	・広報誌の発行	新規	調査・検討	広報誌の発行	
	・施設見学会の随時受付	継続	施設見学会の適宜開催		
	・タウンミーティングの実施	新規	タウンミーティングの実施		

継続: これまでの取り組みを継続します。

強化: 本ビジョンから強化する取り組みです。

新規: 本ビジョンからの新たな取り組みです。

→: 事業の実施

---: 調査・検討(実施可能性や効果を調査し、今後の方針を策定する)

---: 調査・検討の結果より、実施予定の事業

2 財政の見通し

本ビジョンの事業計画を踏まえて、財政の見通し（投資試算、財源試算）をたてました。

投資試算は、現有資産を法定耐用年数の1.5倍で更新すること（以下、「更新基準」という。）を基本とします。

- ◆ 構造物及び設備資産については、平成27年度策定の水道施設耐震化計画（浄水施設編）に基づき、アセットマネジメントの考え方をういて、浄水施設の耐震補強と機械・設備の更新スケジュールを組みました。本計画では、浄水施設の廃止と機械・設備のダウンサイジングを考慮して更新需要のさらなる削減を図るとともに、建設改良費の実績を参考に事業費の平準化を行いました。
- ◆ 管路の更新事業については、更新基準60年を迎えるものを更新していくこととしますが、単年度に更新が集中するなど更新需要にばらつきがみられ、更新の前倒し・後ろ送りによる更新の平準化が必要です。本計画では、更新基準年数との乖離を極力抑えるため、20年間隔で平準化を図っています。
- ◆ 定期的な点検と修繕によって施設の延命化とライフサイクルコストの低減を図ることとし、年間1億円の修繕費を建設改良費に見込んでいます。

これらの考え方に基づいた場合の、今後40年間の建設改良費の見通し（投資試算）は図33のとおりです。法定耐用年数で更新した場合は20年平均で約25.5億円/年（29頁、図21を参照。）となるのに対し、本ビジョンの事業計画（更新以外の事業を含む）に基づく事業費は、最初の20年間で約9.3億円/年、次の20年間で約14.1億円/年となります。

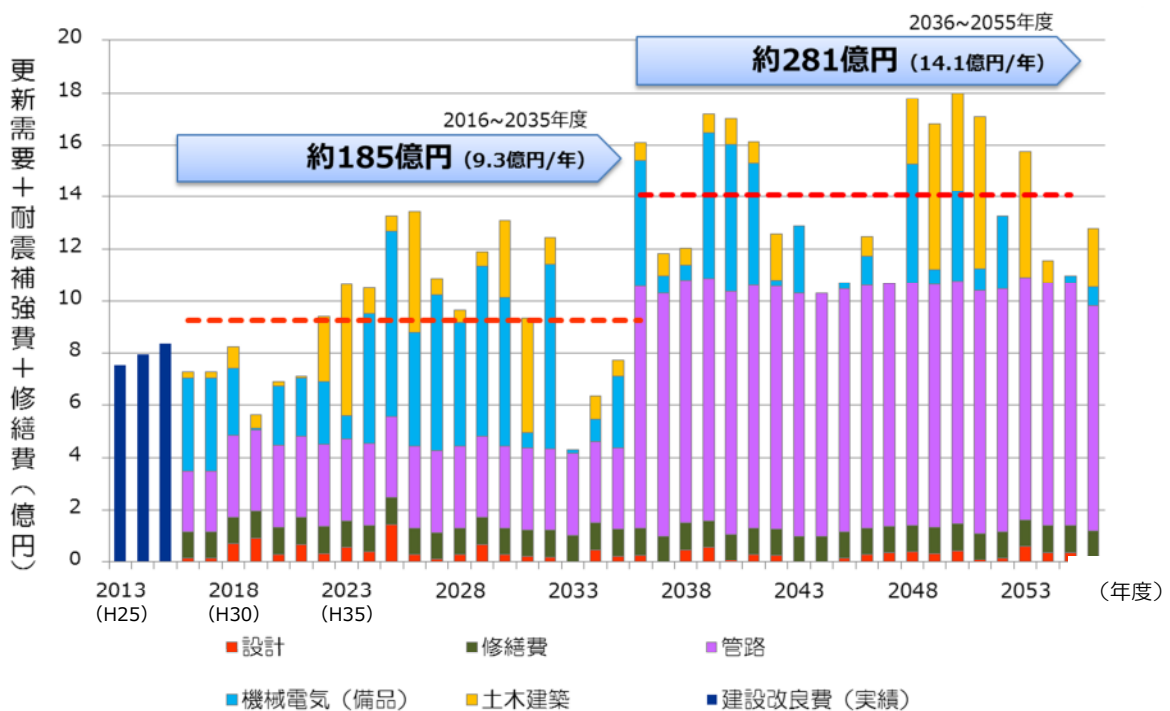


図 33 建設改良費の見通し（本ビジョン事業計画に基づく）

本ビジョンの事業計画に基づく財政見通しの根拠を表 25、結果を次頁の図 34 及び図 35 に示します。

収益的収支においては、法定耐用年数で更新した場合（31 頁、図 23 を参照。）と比べ、更新・耐震化事業にかかる費用の低減化により新たに発生する減価償却費が抑えられ、収益的支出の増加傾向が緩やかになります。しかし、給水収益が減少傾向のため、平成 36 年度（2024 年度）に支出が収入を上回り、純利益がマイナスとなります（図 34）。

また、資本的収支においては、建設改良費の 20%に相当する企業債を毎年借り入れた場合、平成 37 年度（2025 年度）の資金不足額が補填財源（内部留保資金）を上回り、それ以降の事業が実施できなくなると予想されます（図 35）。

期間により更新事業費に差が生じていますが、各期間において適正な企業債の借り入れ、適正な料金の設定を行うことで、負担を特定の世代に集中させず負担の公平化に努められるよう財政見通しは定期的に見直します。それとともに、将来を見据えた施設能力の適正化による費用の抑制、広域化と官民連携の推進による経費削減に努めます。

表 25 財政見通しの根拠

			試算の根拠	
収益的収支	収入	営業収益	料金収入	供給単価(2015(H27)年度実績)×有収水量(低位推計)
			その他	2015(H27)年度実績と同じ。
		営業外収益	長期前受金戻入	補助金と工事負担金に応じて収益化。
			その他	2015(H27)年度実績と同じ。
	支出	人件費		2015(H27)年度実績と同じ。職員数は実績一定とする。
		経費	動力費	2015(H27)年度実績を基準に、配水量の増減に応じて計上。
			修繕費	2015(H27)年度実績と同じ。
			県水受水費	2018(H30)年度までは2015(H27)年度実績と同じ。2019(H31)年度以降は、配水量の増減に応じて計上。
			その他(委託料など)	2015(H27)年度実績 +水源保全事業費+計画類の策定委託料
		減価償却費		既存分は予測固定資産明細票より。新規分は減価償却費を算出。(機電16年、構造物58年、管路38年)
		支払利息		既往分は償還予定表より。将来借入分は企業債試算結果より(利率2.5%)。
		その他		2015(H27)年度実績と同じ。
	当年度純利益(A)			収入－支出
	資本的収支	収入	企業債	建設改良費の20%とする。
国庫補助			箕田浄水場の耐震化事業等に対し、補助金を見込む。	
その他			工事負担金は2015(H27)年度実績と同じ。	
支出		建設改良費	事業費は事業計画より(+修繕費1億円/年)。	
		企業債償還金	既往企業債は償還予定表より。将来借入分は企業債試算結果より。	
		その他	見込まない。	
不足額(B)			収入－支出	

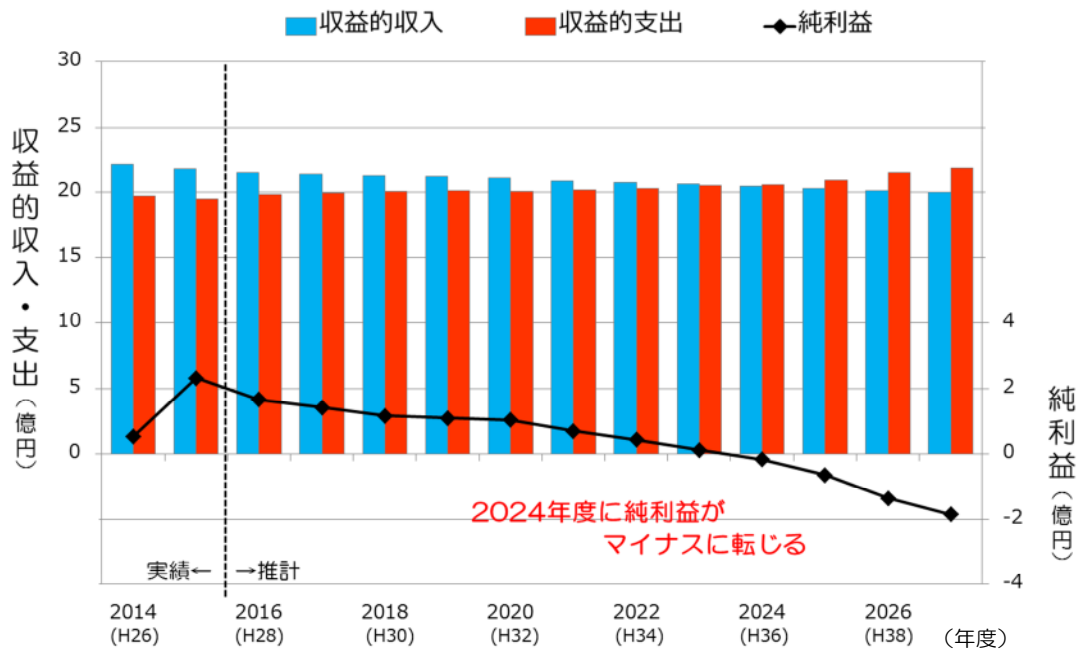


図 34 収益的収支の見通し（事業計画に基づく。料金一定）

（注）給水収益は、「第 3 章 1 水需要の減少」で推計した有収水量（低位推計）に基づく。

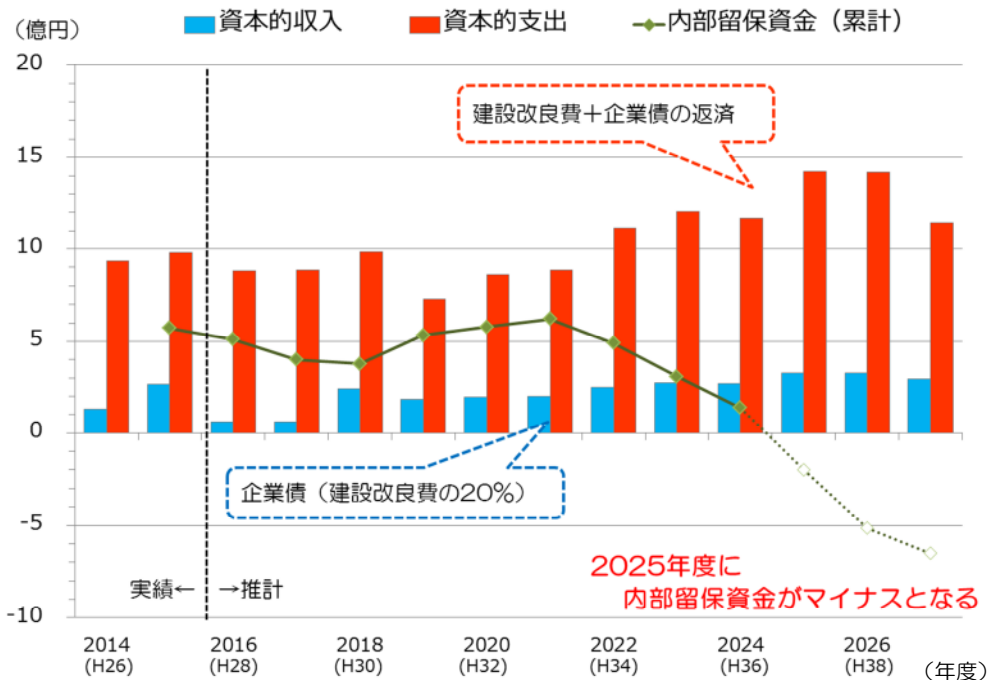


図 35 資本的収支と内部留保資金の見通し（事業計画に基づく）

（注）内部留保資金（累計）がマイナスになると、当該年度の建設改良費及び企業債償還金を補填できず、事業の実施が困難となる。

本ビジョンの主な事業とその内訳は、以下に示すとおりです。

建設改良費

- 施設耐震化事業（耐震診断費と設計費を含む）
- 管路更新・耐震化事業、連絡管整備事業（3.1億円/年、年間4km更新に相当）
- 水害対策事業
- 施設・設備管理情報システム整備事業
- 経年化施設・設備更新事業

営業経費

- 水源保全事業（深井戸の水位観測、揚水試験を年間2本ずつ実施）
- 水道施設耐震化計画（管路編）策定事業（委託料）
- 業務継続計画（BCP）の策定、応急給水・応急復旧マニュアルの見直し（委託料）

表 26 事業費（概算）の内訳

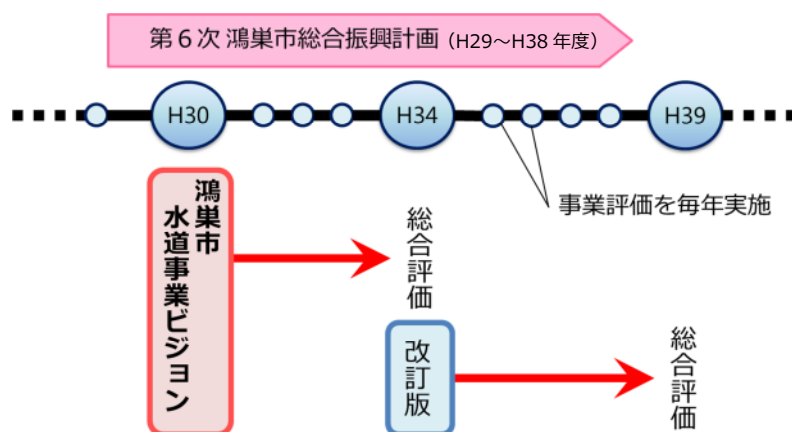
単位（千円）

観点	目標	事業	2018年度 (H30)	2019年度 (H31)	2020年度 (H32)	2021年度 (H33)	2022年度 (H34)	2023年度 (H35)	2024年度 (H36)	2025年度 (H37)	2026年度 (H38)	2027年度 (H39)	
安全	安心・安全な水道水の供給	水源保全事業(※)	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	
強靱	災害に強い水道システムの構築	施設耐震化事業	41,300	72,230	25,600	41,200	253,000	516,800	97,300	104,300	304,500	64,000	
		管路更新・耐震化事業	261,663	312,455	312,455	312,455	312,455	312,455	312,455	312,455	312,455	247,604	
		連絡管整備事業	50,792										64,851
		水道施設耐震化計画(管路編)策定事業(※)	15,000										
		水害対策事業									40,000	28,000	28,000
		BCP策定事業(※)		5,000									
持続	健全で持続可能な水道事業運営	施設・設備管理情報システム整備事業							40,000				
		経年化施設・設備更新事業	372,253	79,974	250,269	254,633	275,808	133,100	499,840	770,000	597,034	581,740	
	その他	施設・設備の延命化のための修繕費	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	
		合計	843,808	572,459	691,124	711,088	944,063	1,065,155	1,052,395	1,329,555	1,344,789	1,088,995	
内訳		建設改良費（資本的収支）	726,008	464,659	588,324	608,288	841,263	962,355	949,595	1,226,755	1,241,989	986,195	
		修繕費（資本的収支）	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	
		※営業経費（収益的収支）	17,800	7,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	2,800	

※…事業費を収益的収支の営業経費に計上する。

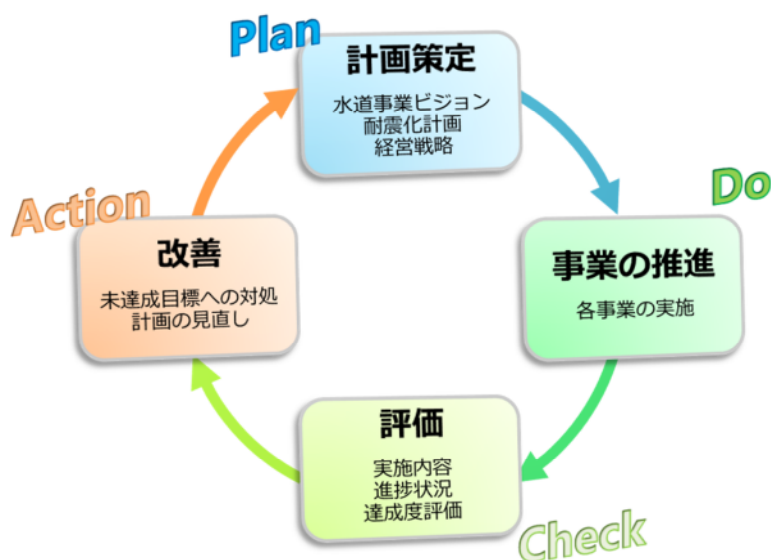
第8章 フォローアップ体制

「鴻巣市水道事業ビジョン」は、平成30年度から平成39年度（2018～2027年度）までの10年間を計画期間としています。しかし、社会経済情勢の変化、地下水の水質変化、県水の受水契約など、事業の進捗に影響する要因が考えられるため、施策ごとに事業評価（実施内容、進捗状況、施策の達成度の確認）を毎年行います。その結果を踏まえて、概ね5年毎にビジョンの総合評価を実施し、当初計画との乖離や新たな課題が生じた場合は、本ビジョンの改定を行います。



鴻巣市水道事業ビジョンの評価時期

事業評価にあたっては、計画策定（Plan）→事業の推進（Do）→達成状況の評価（Check）→改善・見直し（Action）のPDCAサイクルを実践し、理想像及び基本目標の具現化に向けてたフォローアップ体制を構築します。



PDCA サイクル

事業の進捗状況及び目標の達成度を定量的に評価するため、「第6次鴻巣市総合振興計画(平成29年度～38年度)」の上水道施策で設定した成果指標(表27)を用いることとします。「水道事業ガイドライン(JWWA Q100:2016)」の業務指標(PI)は、「鴻巣市水道事業統計」に毎年まとめ、事業運営状況の的確な把握に努めます。

また、経営指標の推移と他事業体との比較分析の結果を「経営比較分析表」で公表して、利用者に情報公開をするとともに、事業運営の改善に役立てます。

表 27 定量的評価のための指標

指標	本ビジョン 関連施策	現状値 2015年度 (H27)	目標値 2021年度 (H33)
◎水質基準不適合率(%)	安全	0.0	0.0
◎年間給水制限日数(日)	安全	0	0
施設利用率(%)	持続	56.7	57.0
浄水場事故割合(件/10年・箇所)	強靱・持続	0.0	0.0
管路の事故割合(件/100km)	強靱	0.0	0.0
水源の水質事故件数(件)	安全	0.0	0.0
総トリハロメタン濃度水質基準比率(%)	安全	27.0	30.0
営業収支比率(%)	持続	102.1	103.0
料金回収率(%)	持続	105.3	106.0
有収率(%)	強靱	91.4	93.0

◎…第6次鴻巣市総合振興計画の上水道施策「上水道の安定供給」の達成度を測る指標。
その他の指標は、施策の実現手段である基本事業の実現具合を測る指標として設定された。