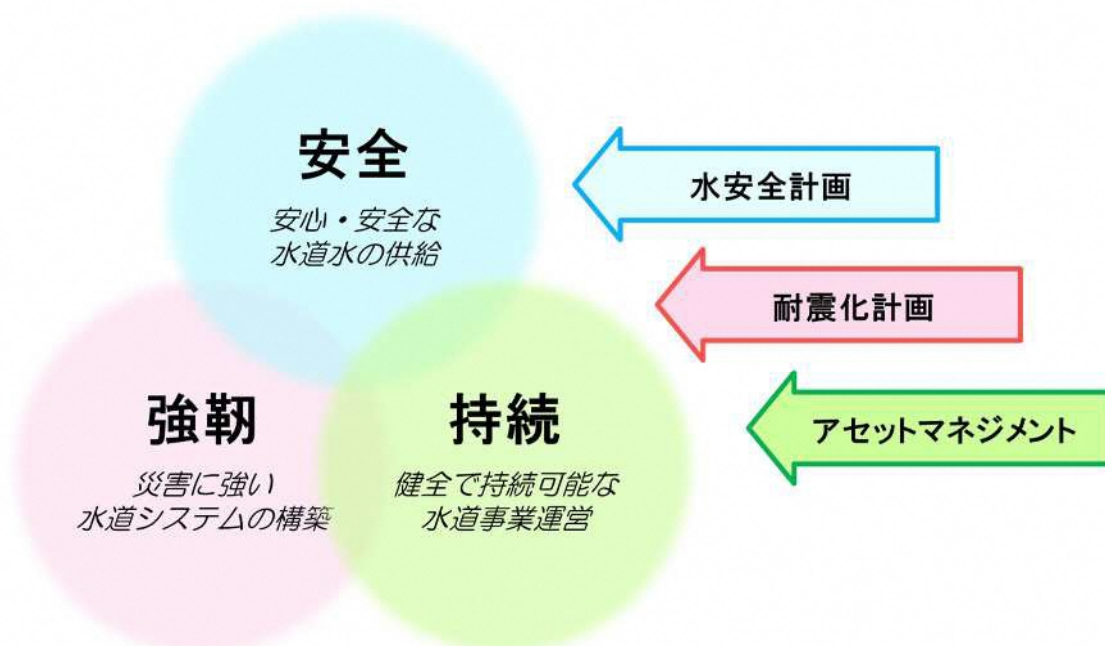


(案)

鴻巣市水道事業ビジョン

計画期間〈平成30年度～令和9年度〉

～地域とともに、
信頼を未来につなぐ 鴻巣の水～



令和5年3月改訂版

—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
(1) 「鴻巣市水道事業ビジョン」の位置づけ	2
(2) 水道法改正との関係	3
(3) SDGs（持続可能な開発目標）との関係	4
3 計画期間	4
第2章 鴻巣市の概況と水道事業の概要	5
1 鴻巣市の概況	5
2 事業概要	6
(1) 鴻巣市水道事業の沿革	6
(2) 給水人口と給水量の推移	7
(3) 給水区域と主な水道施設	9
3 施設概要	10
(1) 水道施設の概要	10
(2) 取水施設	11
(3) 浄水・配水施設	12
(4) 管路	14
4 原水・水道水の水質	16
5 経営状況	20
(1) 財政収支	20
(2) 水道料金	24
(3) 資産	26
第3章 将来の事業環境	28
1 水需要の減少	28
2 施設の健全度と更新需要の見通し	30
3 財政収支の見通し	35
4 まとめ	37
第4章 鴻巣市水道事業の課題の抽出	38
1 安全	38
(1) 水源におけるリスク	38
(2) 水安全計画	39
(3) 水質の監視	39
(4) 貯水槽水道への対応と直結給水の拡充	40
2 強靱	41
(1) 浄水施設の耐震化	41
(2) 配水施設の耐震化	42
(3) 管路の耐震化	43
(4) 応急給水・応急復旧体制	45

(5) 水害対策.....	49
(6) テロ対策.....	49
3 持続.....	50
(1) 施設の維持管理.....	50
(2) 組織体制と業務状況.....	54
(3) 経営・財政状況.....	57
(4) 利用者サービス・広報.....	58
(5) 環境への配慮.....	59
(6) 広域化の検討状況.....	60
(7) DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進.....	61
4 鴻巣市水道事業ビジョンの取り組み状況.....	62
5 課題まとめ.....	63

第5章 理想像・基本方針の設定..... 65

1 理想像と基本目標.....	65
2 基本方針と施策体系.....	66
3 SDGsの取り組み.....	67

第6章 目標実現に向けた取り組み..... 68

1 安心・安全な水道水の供給.....	68
基本方針(1) 安全な水道水の供給.....	68
2 災害に強い水道システムの構築.....	70
基本方針(2) 災害に強い施設の整備.....	70
基本方針(3) 危機管理体制の強化.....	73
3 健全で持続可能な水道事業運営.....	74
基本方針(4) 中長期的視点に基づく事業経営.....	74
基本方針(5) 技術力の維持・継承.....	78
基本方針(6) 利用者とのコミュニケーションの促進.....	79
基本方針(7) 環境への配慮.....	80

第7章 事業計画と財政の見通し..... 81

1 事業計画.....	81
2 財政の見通し.....	82

第8章 フォローアップ体制..... 86

資料編.....	89
1 鴻巣市水道事業ビジョン 策定経過.....	90
2 鴻巣市上下水道事業運営審議会条例.....	91
3 鴻巣市上下水道事業運営審議会委員名簿.....	93
4 鴻巣市水道事業ビジョン（素案）について（諮問）.....	94
5 鴻巣市水道事業ビジョン（素案）について（答申）.....	95
6 業務指標（PI）.....	98

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

鴻巣市の水道事業は、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。）に伴う事業統合を行い、令和2年度末現在、給水人口は約11万8千人、普及率は99.9%を越えており、市民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。

市町合併以降、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数年が経過する中、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、水需要の減少に伴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定めました。

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」を平成30年3月に策定し、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しました。

「鴻巣市水道事業ビジョン」は、計画期間を平成30年度から令和9年度までの10年間としており、このたび見直し時期となる令和4年度を迎えたことから、これまでの事業の取り組みを振り返り、課題や目標の見直しを行い、「鴻巣市水道事業ビジョン（改訂版）」を策定することとしました。

2 本ビジョンの位置づけ

(1) 「鴻巣市水道事業ビジョン」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～令和8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（令和5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）。

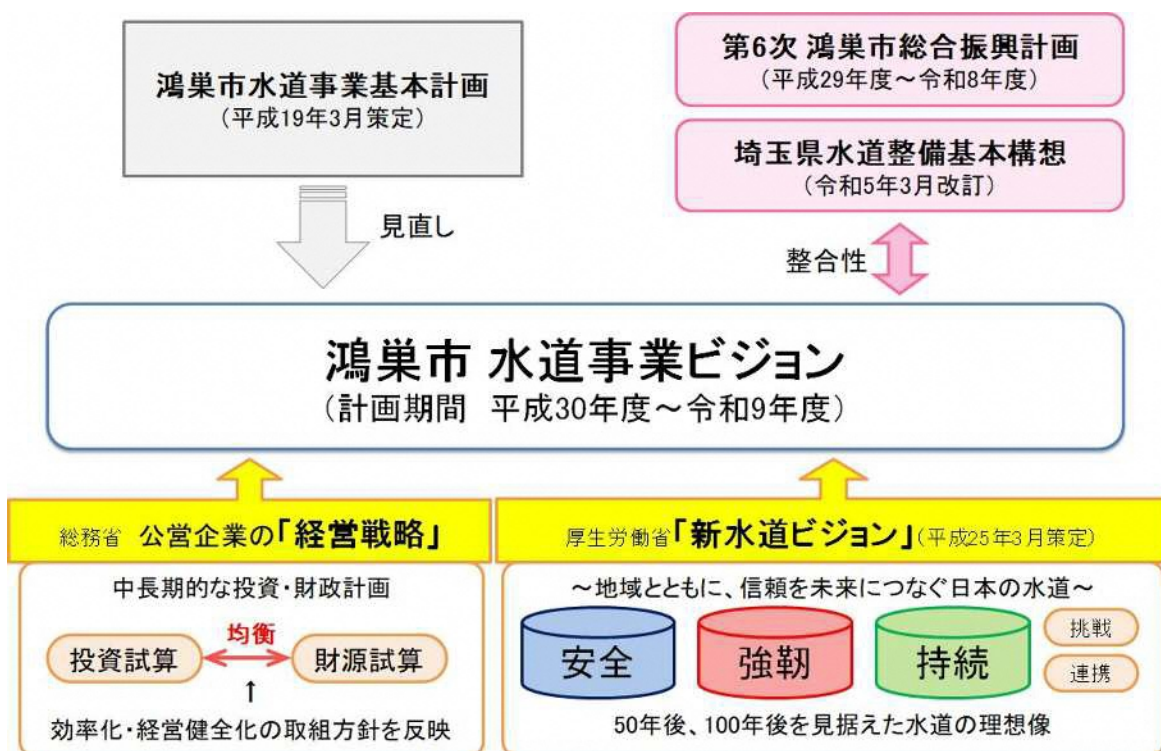


図1 本ビジョンの位置づけ

(2) 水道法改正との関係

厚生労働省は、人口減少に伴う水の需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等、水道の直面する課題に対応し、水道の基盤の強化を図るべく令和元年10月に水道法を改正しました。(図2 参照)

改正水道法では、「適切な資産管理の推進」、「広域連携の推進」、「官民連携の推進」の取り組みが重要と位置づけ、また、都道府県には、広域連携の推進役として水道基盤強化計画の策定及び実施を、水道事業者には、適正かつ能率的な事業運営及び基盤の強化に努めるよう、各関係者の責務を明確にしています。

本市水道事業では、「水道の基盤の強化」の取り組みは、これまでも実施してきましたが、引き続きこの取り組みを推進するとともに、本市の実情に応じた適切な広域連携・官民連携についても取り組んでいく考えです。

改正の趣旨	水道法の一部を改正する法律（平成30年法律第92号）の概要
	人口減少に伴う水の需要の減少、水道施設の老朽化、深刻化する人材不足等の水道の直面する課題に対応し、水道の基盤の強化を図るため、所要の措置を講ずる。
改正の概要	<p>1. 関係者の責務の明確化</p> <ul style="list-style-type: none">①国、都道府県及び市町村は水道の基盤の強化に関する施策を策定し、推進又は実施するよう努めなければならないこととする。②都道府県は水道事業者等(水道事業者又は水道用水供給事業者をいう。以下同じ。)の間の広域的な連携を推進するよう努めなければならないこととする。③水道事業者等はその事業の基盤の強化に努めなければならないこととする。 <p>2. 広域連携の推進</p> <ul style="list-style-type: none">①国は広域連携の推進を含む水道の基盤を強化するための基本方針を定めることとする。②都道府県は基本方針に基づき、関係市町村及び水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができることとする。③都道府県は、広域連携を推進するため、関係市町村及び水道事業者等を構成員とする協議会を設けることができることとする。 <p>3. 適切な資産管理の推進</p> <ul style="list-style-type: none">①水道事業者等は、水道施設を良好な状態に保つように、維持及び修繕をしなければならないこととする。②水道事業者等は、水道施設を適切に管理するための水道施設台帳を作成し、保管しなければならないこととする。③水道事業者等は、長期的な観点から、水道施設の計画的な更新に努めなければならないこととする。④水道事業者等は、水道施設の更新に関する費用を含むその事業に係る収支の見通しを作成し、公表するよう努めなければならないこととする。 <p>4. 官民連携の推進</p> <p>地方公共団体が、水道事業者等としての位置付けを維持しつつ、厚生労働大臣の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権※を民間事業者に設定できる仕組みを導入する。</p> <p><small>※公共施設等運営権とは、PFIの一類型で、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を地方公共団体が所有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式。</small></p> <p>5. 指定給水装置工事事業者制度の改善</p> <p>資質の保持や実体との乖離の防止を図るため、指定給水装置工事事業者の指定※に更新制(5年)を導入する。</p> <p><small>※各水道事業者は給水装置(蛇口やトイレなどの給水用具・給水管)の工事を施行する者を指定でき、条例において、給水装置工事は指定給水装置工事事業者が行う旨を規定。</small></p>
施行期日	令和元年10月1日(ただし、3. ②は令和4年9月30日までは、適用しない。)

(出典：厚生労働省)

図 2 水道法の一部を改正する法律（平成 30 年法律第 92 号）の背景・概要

(3) SDGs（持続可能な開発目標）との関係

持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として、2015年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）ことを誓っています。

本市においても、2021年8月に市長を本部長とする「このとりSDGs推進本部」を設置し、経済・社会・環境をめぐる広範囲な課題に対する総合的な取り組みを推進しています。

このようなことから、本計画では、施策毎に関連性が高いゴールを明記し、各施策の推進によりSDGsの達成を目指していきます。



出典：国際連合広報センター ホームページ

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上で、計画期間を平成30年度から令和9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 3）。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。

地形は概ね平坦で、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、人々の生活範囲は低地へ広がりをみせ、赤城遺跡や東国最大級の埴輪生産地である生田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 3 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伴い、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、泉水受水拠点(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、新たな泉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、吹上第二浄水場に泉水受水施設を設置。
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。

* 計画給水量…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。本ビジョンにおける「給水量」は、統計において、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

本市の過去 10 年間の給水人口と給水量の推移（平成 23 年度、平成 27 年度、令和 2 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ましたが、平成 25 年度に 12 万人を割り込み、現在まで微減しながら推移しています。給水人口は令和 2 年度末時点で 11 万 7,833 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伴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。

令和に入ると新型コロナウイルスの感染拡大によって、外出の自粛、テレワークの推進等による生活用水量の増加傾向や、商業施設・飲食店等の時短営業等による営業用水量の減少傾向が全国的に見られており、本市においても同様の傾向が見受けられます。

令和 2 年度の実績を見ると、一日平均配水量*は 36,682 m³/日（平成 23 年度より 0.2%の増加）、一日平均有収水量†は 33,505 m³/日（平成 23 年度より 0.9%の減少）であり、有収率‡は 91.3%となっています。

一日最大配水量§は減少傾向にあり、令和 2 年度実績の 40,605 m³/日は、平成 23 年度の 41,489 m³/日に対して 2.1%少ない値となっています。

表 2 鴻巣市の給水人口と給水量の推移

項目	年度	単位	2011年度 (平成23年度)	2015年度 (平成27年度)	2020年度 (令和2年度)	2011年度比 (平成23年度)
行政区域内人口 (A)		人	120,541	119,076	117,895	97.8%
給水人口 (B)		人	120,118	118,987	117,833	98.1%
普及率 (B/A)		%	99.65	99.93	99.95	+0.30ポイント
年間有収水量 (D)		m ³	12,374,106	12,026,906	12,229,441	98.8%
一日平均有収水量		m ³ /日	33,809	32,860	33,505	99.1%
年間配水量 (C)		m ³	13,399,235	13,153,025	13,389,030	99.9%
一日平均配水量		m ³ /日	36,610	35,937	36,682	100.2%
一日最大配水量		m ³ /日	41,489	39,742	40,605	97.9%
施設能力		m ³ /日	63,300			-
有収率 (D/C)		%	92.35	91.44	91.34	-1.01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事業で使用した水（「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。

令和2年度の配水量と施設能力*との関係を図4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36,682 m³/日で、施設利用率†は57.9%となっています。一日最大配水量は40,605 m³/日であり、現在の施設能力には22,000 m³/日以上余裕がある状況です。

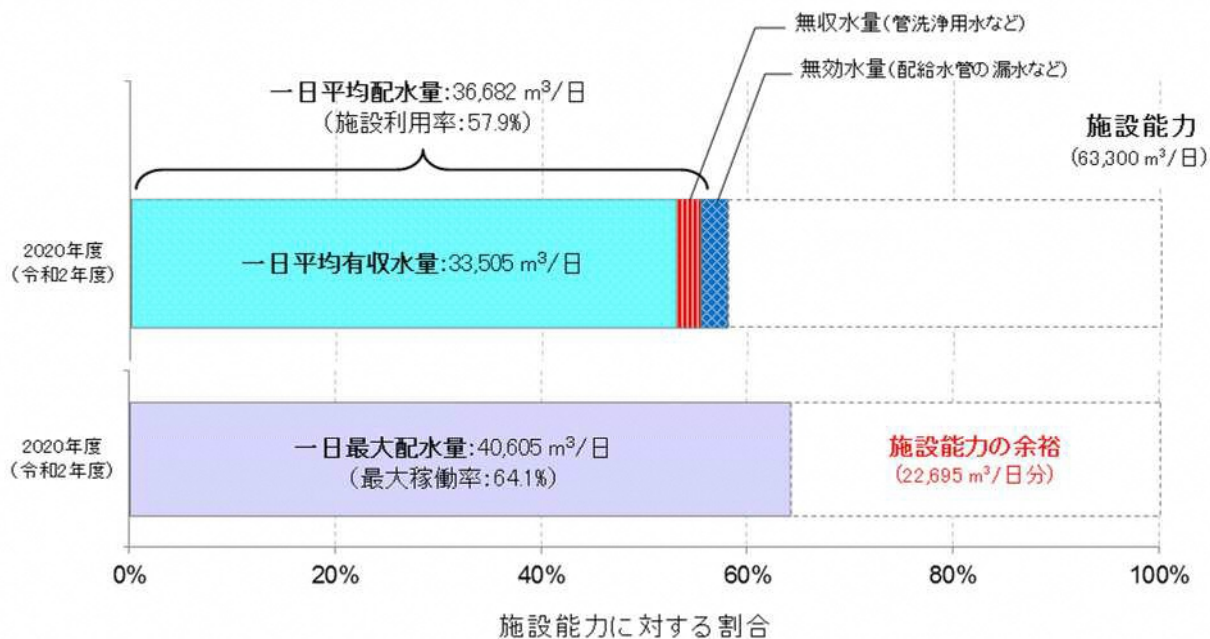


図4 配水量分析の結果（2020年度（令和2年度））

* 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 5 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。このうち、屈巢浄水場は現在休止中です。

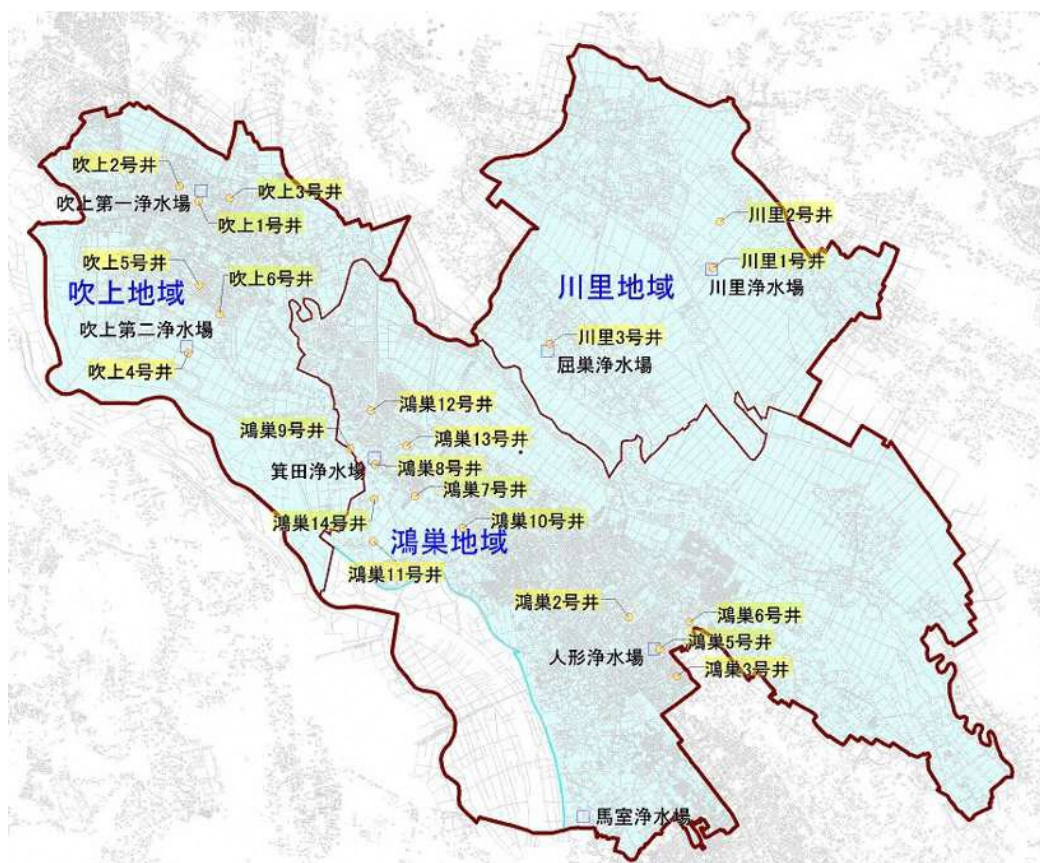


図 5 給水区域、取水施設及び浄水場の位置

3 施設概要

(1) 水道施設の概要

本市水道事業では、本市水道事業が井戸水を浄水処理した自己水と、埼玉県水道用水供給事業が河川表流水を浄水処理した水道用水（県水）により水道水を供給しています。主な水道施設の概要図を図 6 に示します。それぞれの役割は以下のとおりです。

取水施設：水道の水源である河川、湖沼、地下水などから水道の原水を取り入れるための設備です。

導水施設：取水施設で取り入れた水を浄水施設へ導くための導水管、導水路、導水ポンプなどの設備です。

浄水施設：取水した原水を人の飲用に適する水として供給できるように浄化処理するための施設です。凝集・沈殿・ろ過のための設備や、消毒設備などがあります。

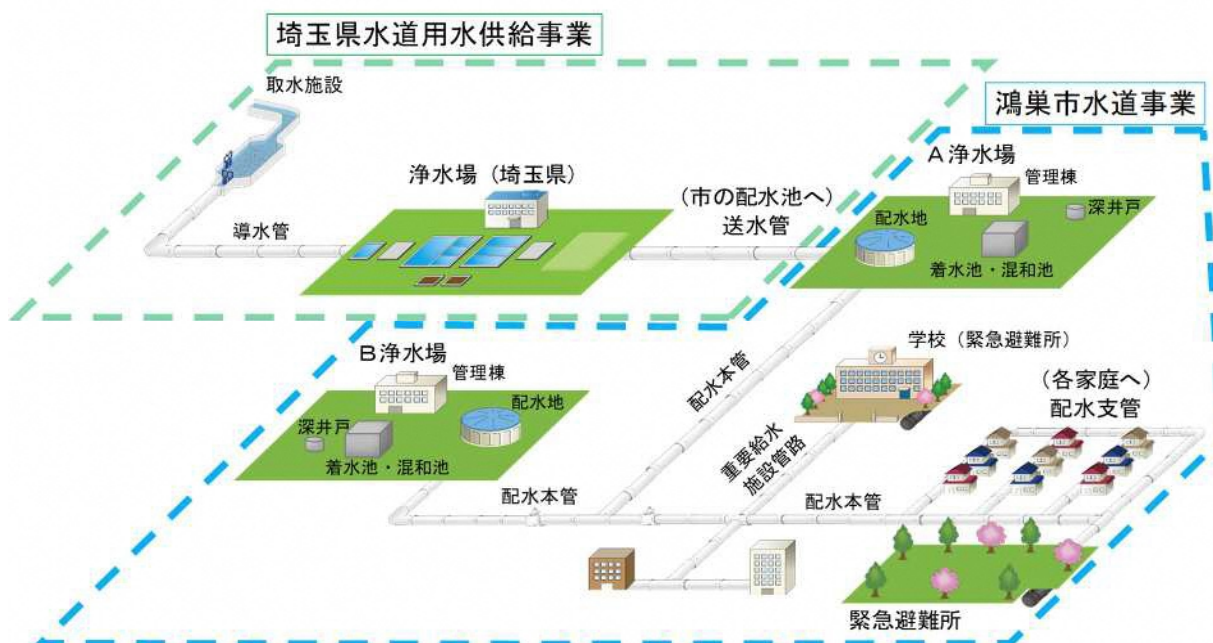
送水施設：浄水施設で浄化処理された浄水を配水施設に送るための施設です。

配水施設：必要な水を供給するための配水池、配水管及び配水ポンプ等の設備です。

配水池：浄水施設から送られた浄水を溜めておき、必要な量を配るための施設です。（本市では、浄水場内に配置されています。）

配水管：配水池から出た浄水を、各家庭などに配るための管路です。浄水を各家庭に配る役割があり、給水管の分岐がある管路を「配水支管」、各配水支管へ分配する役割があり、給水管の分岐が無い管路を「配水本管」といいます。

また、学校、病院や緊急避難所などの重要施設へ給水する配水管を「重要給水施設管路」といいます。



A 浄水場…自己水と県水を併用し送水

B 浄水場…自己水を送水

図 6 水道施設の概要図

(2) 取水施設

水需要に対応する水は、市内の地下水と埼玉県水道用水供給事業からの供給水（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。令和2年度の実績では、全配水量に占める県水の割合が64.8%となっています。

本市には、p.9、図5に示すとおり、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、表3に示すとおりです。

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)	1,008		
		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	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293m	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250m	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192.7m	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		

※ 鴻巣第6号井、吹上第5号井、川里3号井は休止中です。

埼玉県水道用水供給事業とは

埼玉県水道用水供給事業は、高度経済成長期における急激な人口の増加と生活水準の向上に伴う水需要の増加に対応するとともに、地下水のくみ上げによる地盤沈下を防止するため、河川表流水を浄水処理した水道用水を市町村等の水道事業へ供給する事業として、昭和39年に創設されました。

(出典) 埼玉県 ホームページ

(3) 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い、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塩素を追加注入しています。

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次頁の図7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

※ 屈巢浄水場は現在休止中です。

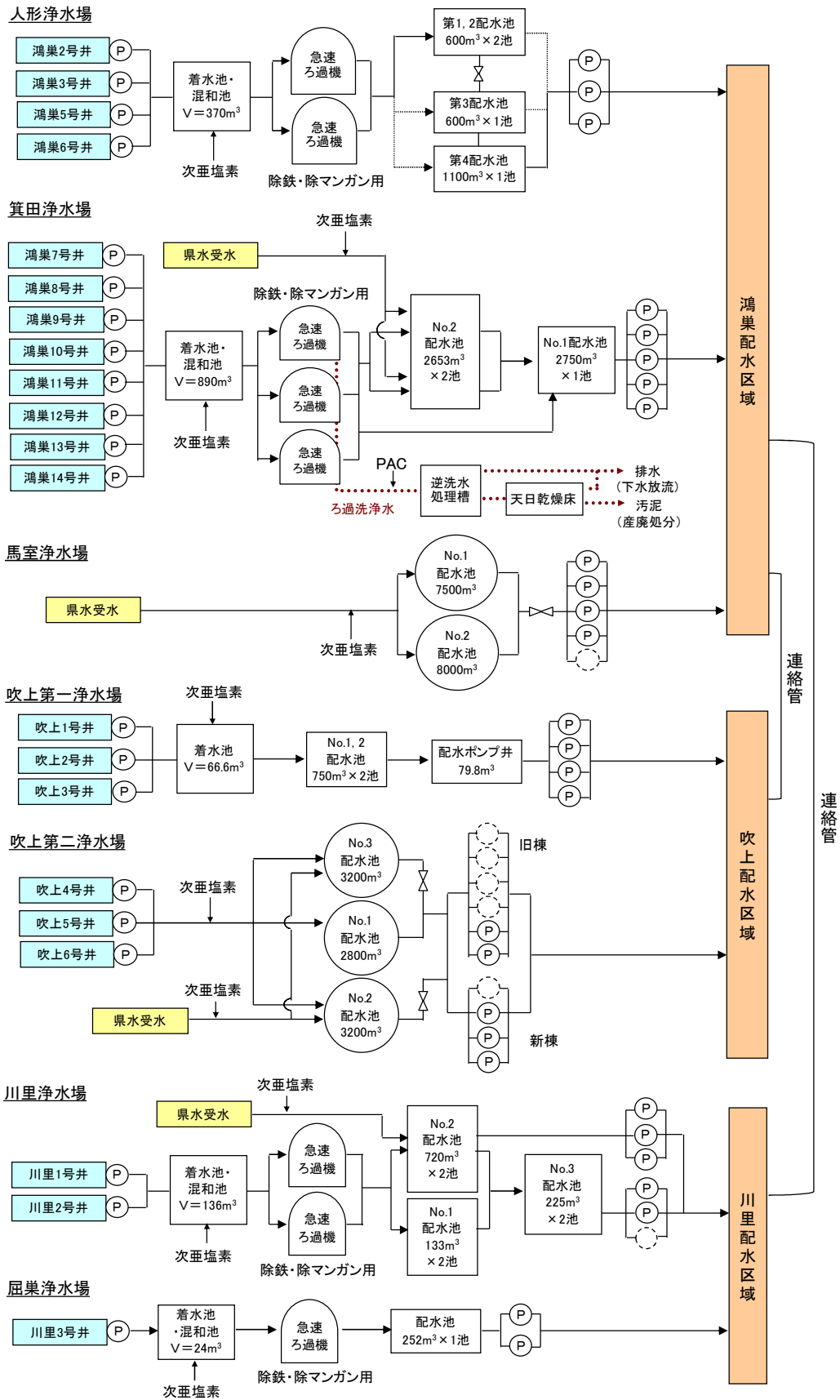


図 7 施設フロー図

※ 屈巢浄水場は現在休止中です。

(4) 管路

令和2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 567.7km の合計 577.5km となっています。導水・配水管の管種別延長は下の表 5、図 8 のとおりです。

導水・配水管の総延長 577.5km のうち、最も大きい割合を占めるのは硬質塩化ビニル管 53.9% (311.3km)、次いでダクタイル鋳鉄管 45.2% (261.1km) です。

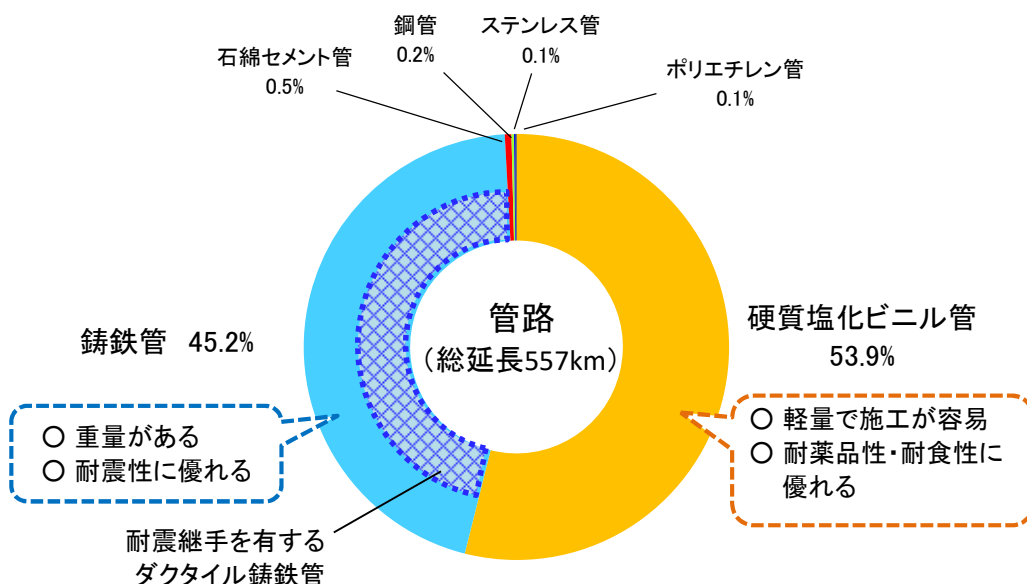
また、鴻巣市水道事業基本計画（平成 19 年 3 月）において、緊急時の安全対策として 3 地域間を連絡管（計 4 箇所）で結ぶ計画を策定しており、そのうち図 9 に示す連絡管①は布設位置を変更しすでに通水済みです。連絡管②、③は令和 4 年度には通水の予定であり、連絡管④は検討中です。

表 5 管種別の延長（2020 年度（令和 2 年度）末時点）

(単位:m)

管種区分	導水管	配水本管 φ350~600mm	配水支管 φ40~300mm	管種別計	割合
石綿セメント管 (ACP)	1,332	0	1,572	2,904	0.5%
鋳鉄管 (CIP・DIP)	5,823	14,366	240,866	261,055	45.2%
鋼管 (VD)	0	33	1,094	1,127	0.2%
硬質塩化ビニル管 (HVP・VP)	2,592	0	308,692	311,284	53.9%
ポリエチレン管 (PP)	0	0	517	517	0.1%
ステンレス管 (SUS)	0	71	504	575	0.1%
合計 (m)	9,747	14,470	553,245	577,462	100%

資料：令和 2 年度 水道事業統計



資料：令和 2 年度 水道事業統計

図 8 管種別の延長（2020 年度（令和 2 年度）末時点）

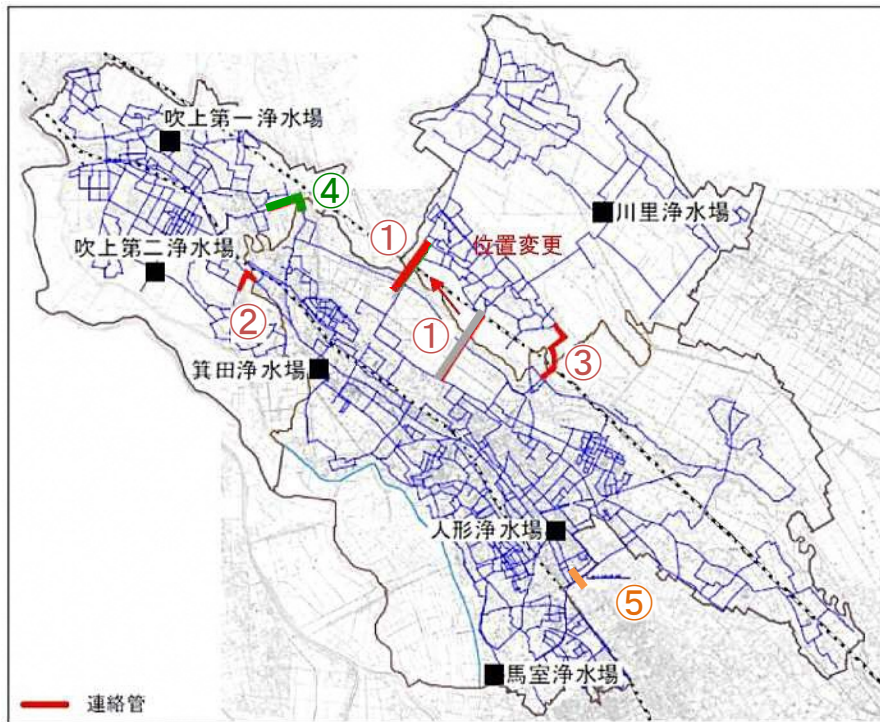


図 9 配水連絡管の位置図

配水連絡管の状況

連絡管	場所		口径	状況
①赤	鴻巣-川里間	市道 A-1004 号線 渋井橋地先	φ150mm	整備完了 通水済み
②赤	鴻巣-吹上間	県道 鎌塚・鴻巣線 前砂-中井間	φ200mm	整備完了 令和 4 年度通水予定
③赤	鴻巣-川里間	県道 鴻巣・羽生線 安養寺-屈巣間	φ200mm	整備完了 令和 4 年度通水予定
④緑	鴻巣-吹上間	市道 A-1001 号線-市道吹 400 号線 川面橋地先	-	計画中

他事業者との連絡管の状況（災害時）

連絡管	場所	口径	状況
⑤橙	鴻巣市-桶川北本水道企業団間	-	整備完了 通水済み

4 原水・水道水の水質

平成 28～令和 2 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、一部の井戸で原水の水質変化がありますが全体的には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（p.19, 図 10 参照）における令和 2 年度水質検査の結果は、次頁の表 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質基準値を満たしています。

その中でも、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、塩素消毒のみの浄水処理となっています。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ぬ。

表 6 地下水における主な水質項目の最大濃度(2016～2020 年度(平成 28～令和 2 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)	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出	不検出
	鉄細菌	—	検出	検出	検出	検出	不検出	不検出
	塩素要求量	mg/l	10.00	3.50	0.20	0.41	4.90	4.00
	アンモニア態窒素	mg/l	1.10	0.44	0.00	0.04	0.53	0.40
1	一般細菌	個/ml	12000	0～20	0	0	0～12	1
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	0.007	0.001	0	0.002	0.001未満
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	mg/l	0.1未満	0.1未満	2.8	2.37	0.1未満	0.1未満
12	フッ素及びその化合物	mg/l	0.05	0.08未満	0.06	0.05	0.06	0.05
13	ホウ素及びその化合物	mg/l	0.06	0.08	0.05	0.07	0.10	0.06
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	0.03	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満	0.02未満
34	鉄及びその化合物	mg/l	0.41	0.24	0.03未満	0	0.08	0.20
35	銅及びその化合物	mg/l	0.01未満	0.01未満	0.01未満	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	73.7	76.5	22.1	28.9	43	22.8
37	マンガン及びその化合物	mg/l	0.33	0.64	0.016	0.014	0.15	0.11
38	塩化物イオン	mg/l	71.3	92.1	13.1	16	50	13.2
39	カルシウム、マグネシウム等(硬度)	mg/l	124	110	95	101	98	65
40	蒸発残留物	mg/l	313	337	194	210	248	182
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-メチルイソボルネオール	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	0.9	0.4	0.2未満	0	0.4	0.4
47	pH値	—	7.7～8.0	7.6～8.0	7.4～7.7	7.6～7.9	7.9～8.2	8.0～8.1
50	色度	度	6.2	3.1	0.5未満	0.0	2.0	3.0
51	濁度	度	1.9	0.9	0.1未満	0	0.1未満	0.1未満

- ※ 各浄水場の深井戸のうち、2016～2020 年度（平成 28～令和 2 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（次頁の表 7～表 8 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。
- ※ 鴻巣第 6 号井、吹上第 5 号井、川里 3 号井は休止中。

表 7 末端給水栓の水質基準項目（鴻巣地域、2020年度（令和2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	0.81	0.78	0.71	0.7	12
1	一般細菌	100個/ml以下	0	0	0	0	4
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)	4
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	0.001未満	4
8	六価クロム化合物	0.02mg/l以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002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未満	2.73	1.35	2.34	4
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/l以下	0.05未満	0.13	0.07	0.12	4
13	ホウ素及びその化合物	1mg/l以下	0.04	0.08	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-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	0.06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未満	0.011	0.003	0.011	4
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.007	0.003未満	0.006	4
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/l以下	0.004	0.006	0.005	0.006	4
26	臭素酸	0.01mg/l以下	0.004	0.001未満	0.001	0.001未満	4
27	総トリハロメタン	0.1mg/l以下	0.011	0.026	0.015	0.027	4
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.011	0.003	0.008	4
29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/l以下	0.001	0.009	0.004	0.009	4
30	ブロモホルム	0.09mg/l以下	0.006	0.001	0.003	0.002	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	74.6	16.4	38.5	20.6	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	63.8	27.7	37.1	33.3	12
39	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	300mg/l以下	93	86	88	86	4
40	蒸発残留物	500mg/l以下	295	184	210	179	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-メチルイソボルネオール	0.00001mg/l以下	0.000001未満	0.000001	0.000001未満	0.000002	1
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/l以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002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	0.2未満	0.9	0.5	0.8	12
47	pH値	5.8以上8.6以下	7.9	7.3	7.8	7.7	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	0.5未満	0.5未満	0.5未満	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) 2020年度（令和2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、2020 年度（令和 2 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	菫通り緑地帯	境第3公園	
	残留塩素	0.1mg/l以上	0.57	0.69	0.72	0.69	12
1	一般細菌	100個/ml以下	0	0	0	0	4
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)	4
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	0.001未満	4
8	六価クロム化合物	0.02mg/l以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002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	2.63	2.21	1.12	1.2	4
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/l以下	0.05	0.07	0.06	0.07	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-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	0.06未満	0.09	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	0.006	0.004	0.007	4
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.004	0.003未満	0.004	4
25	ジブロモクロロメタン	0.1mg/l以下	0.002	0.005	0.006	0.01	4
26	臭素酸	0.01mg/l以下	0.001未満	0.001未満	0.002	0.001未満	4
27	総トリハロメタン	0.1mg/l以下	0.006	0.019	0.02	0.029	4
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/l以下	0.003未満	0.005	0.003	0.005	4
29	ブロモジクロロメタン	0.03mg/l以下	0.002	0.006	0.005	0.009	4
30	ブロモホルム	0.09mg/l以下	0.001未満	0.001	0.004	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	17.9	20.5	35.9	25.8	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	15	22.4	40.2	27.8	12
39	カルシウム・マグネシウム等(硬度)	300mg/l以下	86	90	88	79	4
40	蒸発残留物	500mg/l以下	156	176	203	185	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-メチルイソボルネオール	0.00001mg/l以下	0.000001未満	0.000001未満	0.000001未満	0.000001	1
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/l以下	0.002未満	0.002未満	0.002未満	0.002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	0.2	0.6	0.4	0.5	12
47	pH値	5.8以上8.6以下	7.7	7.7	7.8	7.9	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	0.5未満	0.5未満	0.5未満	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) 2020 年度（令和 2 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。
地産1号公園は令和4年度撤去予定。

図 10 水質監視装置の位置図

末端給水栓での水質検査結果（令和2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、埼玉県その他事業体の平均値と比較すると若干高くなっています。

表 9 水道事業ガイドラインの水質関連指標（2020年度（令和2年度））

PI 番号	水質関連の 業務指標(PI)	鴻巣				吹上		川里		全国 平均	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)	0.75	0.72	0.65	0.65	0.49	0.55	0.62	0.63	0.48	0.58
		末端給水栓での残留塩素濃度は、水道法で0.1mg/L以上と定められています。									
A102	最大カビ臭物質濃度 水質基準比率	0.0%	10.0%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	6.8%	14.3%
		カビ臭物質（ジェオスミン、2-メチルインボルネオール）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	11.0%	26.0%	15.0%	27.0%	6.0%	19.0%	20.0%	29.0%	16.6%	27.6%
		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	0.0%	30.0%	16.7%	26.7%	6.7%	20.0%	13.3%	16.7%	18.1%	27.7%
		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55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2022」に基づく数値（2019年度（令和元年度））のため、鴻巣市と算出方法が異なる場合がある。

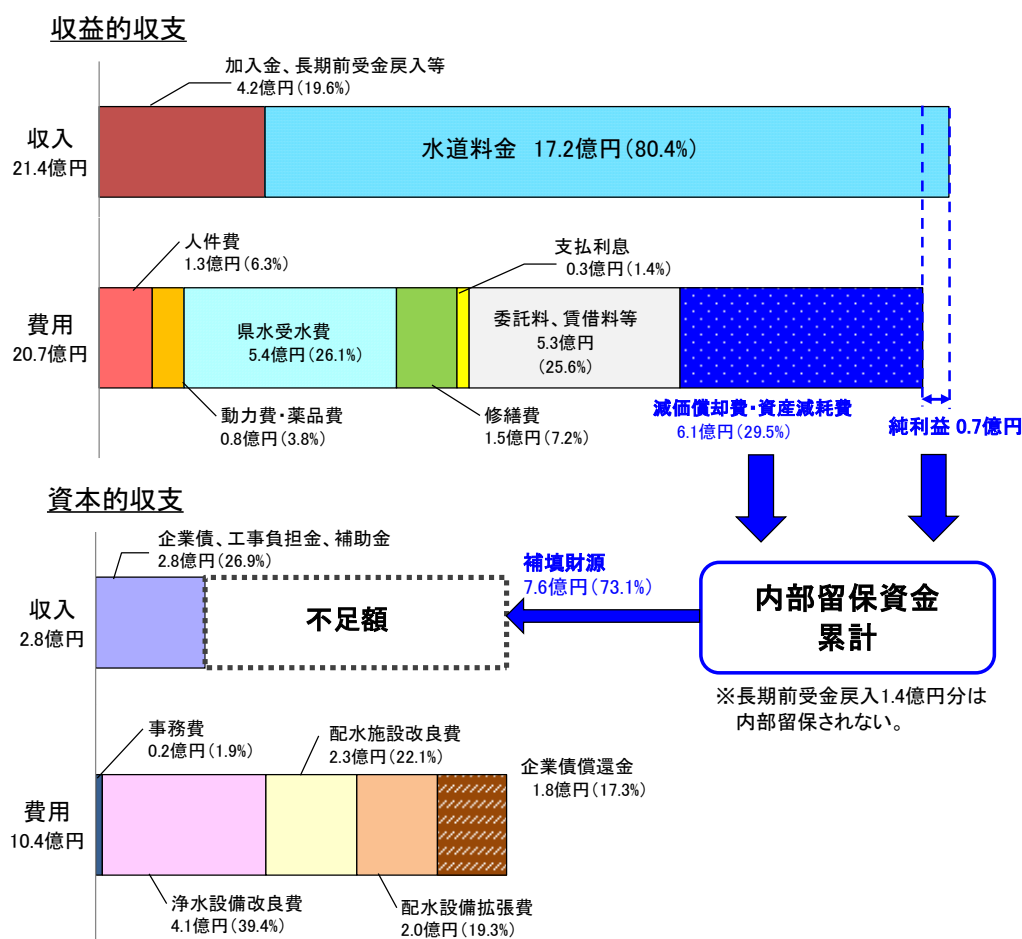
5 経営状況

(1) 財政収支

令和2年度の決算状況を、図11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伴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20.7億円のうち大きい割合を占めるのは、減価償却費*6.1億円(29.5%)と県水受水費5.4億円(25.8%)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10.3億円なのに対して、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7.6億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。

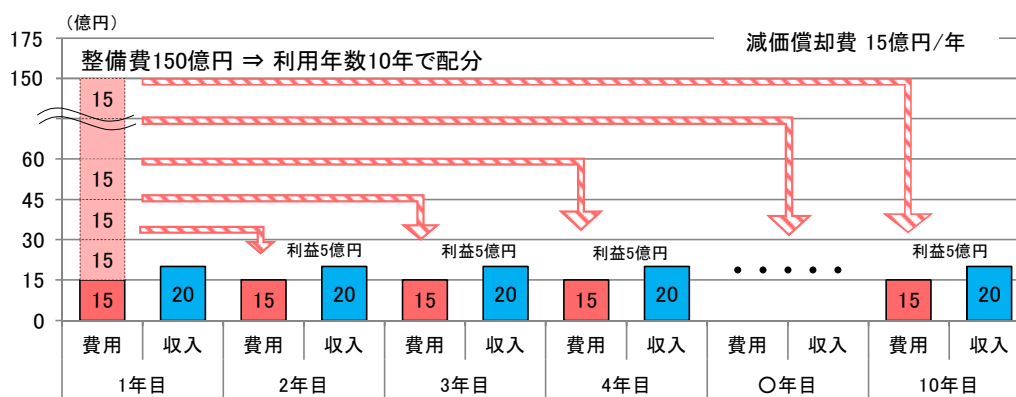


資料：令和2年度 鴻巣市水道事業会計決算書（収益的収支：税抜、資本的収支：税込）

図11 財政収支の状況 (2020年度(令和2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毎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。



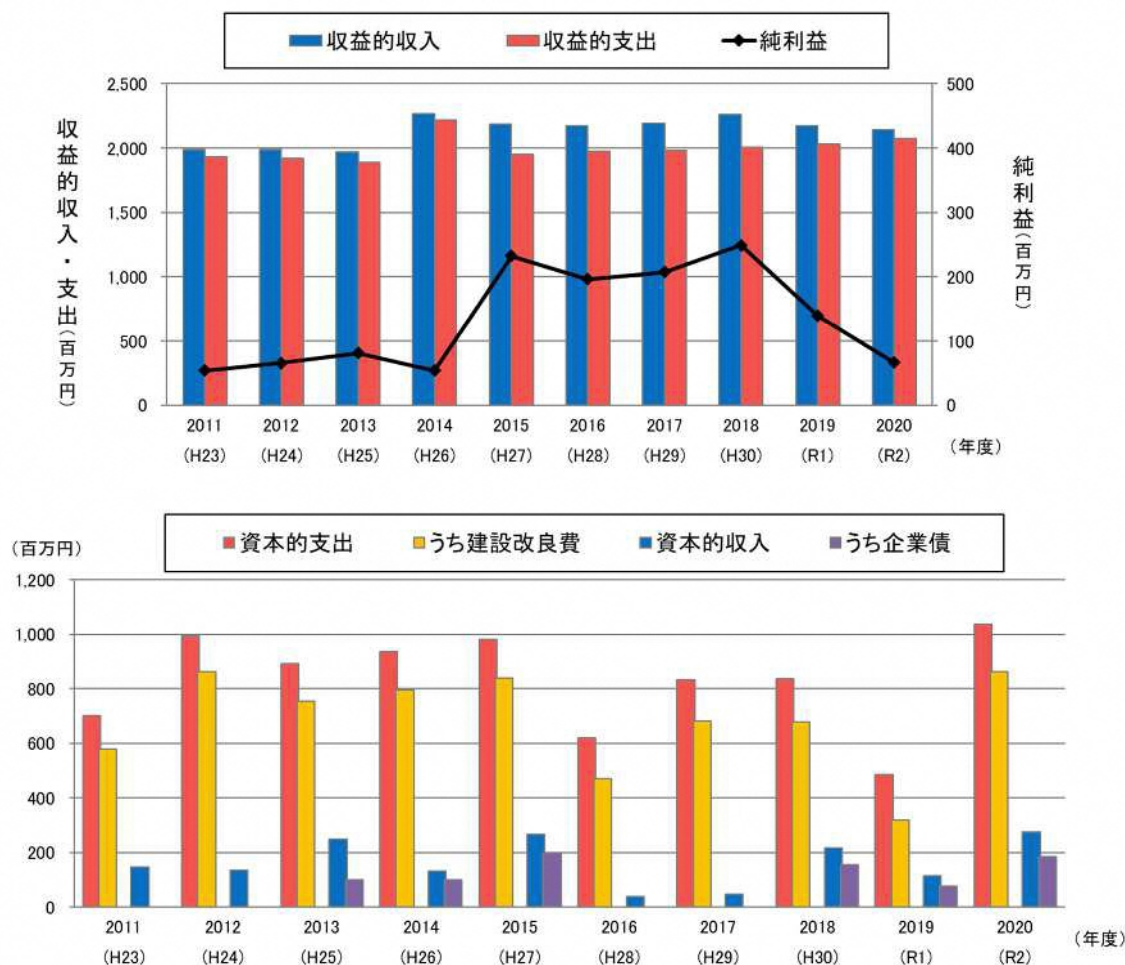
(減価償却のイメージ)

- † 内部留保資金…年度毎の純利益や、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事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 23 年度から令和 2 年度までの収益的収支と資本的収支の推移を、図 12 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、収入と支出ともにわずかな変化が見られますが^(注)、損益は毎年プラス（収益的収入－収益的支出）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 3 億～8 億円かかっています。建設改良費に充てるための企業債は、平成 25～27 年度、平成 30～令和 2 年度に、毎年 1 億～2 億円を新規発行しています。



資料：水道事業統計

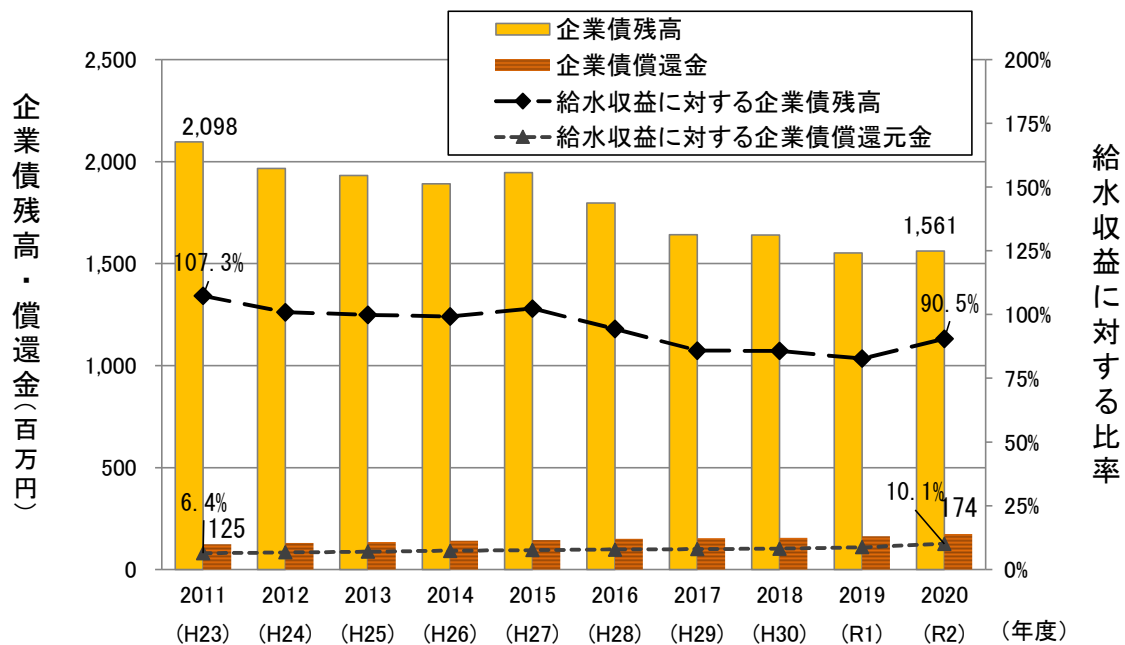
図 12 収益的収支及び資本的収支の推移

(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 13 に示します。

企業債残高は、平成 23 年度の約 21.0 億円から令和 2 年度現在の約 15.6 億円（対給水収益比率 90.5%）にまで減少しました。



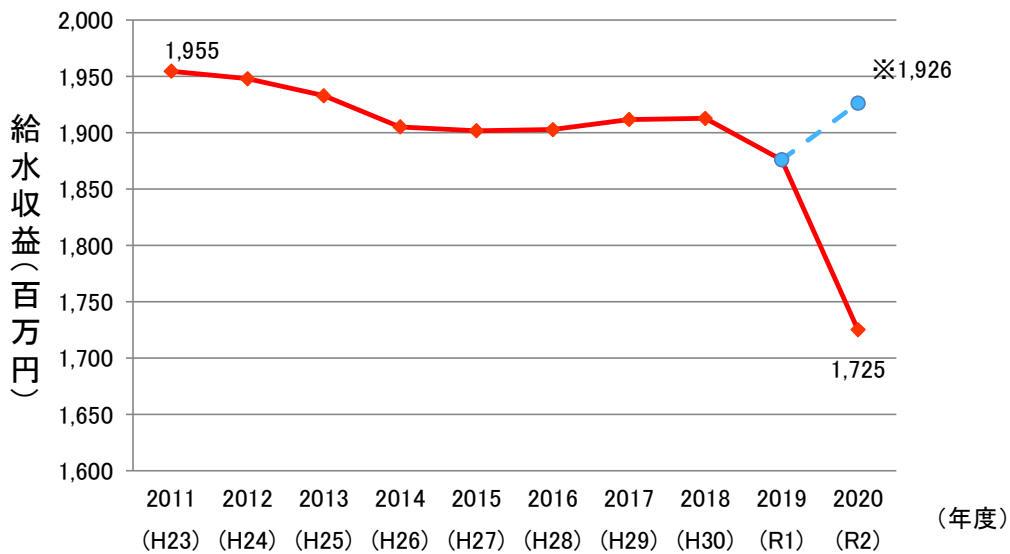
資料：水道事業統計

図 13 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 14 に示します。令和 2 年度の給水収益減少の要因は、新型コロナウイルス感染拡大に伴う基本料金免除によるものです。

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。



※令和 2 年度基本料金免除に伴う減収額 (201 百万円) を考慮した場合の給水収益。

資料：水道事業統計

図 14 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	3,058 円
基本水量	8 m ³ まで	2020 年度(令和 2 年度)現在	
基本料金	980 円	近隣事業体(全 6 事業体*)	3,020 円
使用水量	8m ³ 超~20m ³ まで	2020 年度(令和 2 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
	30m ³ 超~40m ³ まで	170 円	(給水人口 10 万~15 万人)
	40m ³ 超~100m ³ まで	180 円	全国 上水道事業体 平均値
	100m ³ 超~	190 円	(末端給水事業 1,251 事業)
	200 円		3,285 円※

※総務省 令和 2 年度水道事業経営指標
(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）

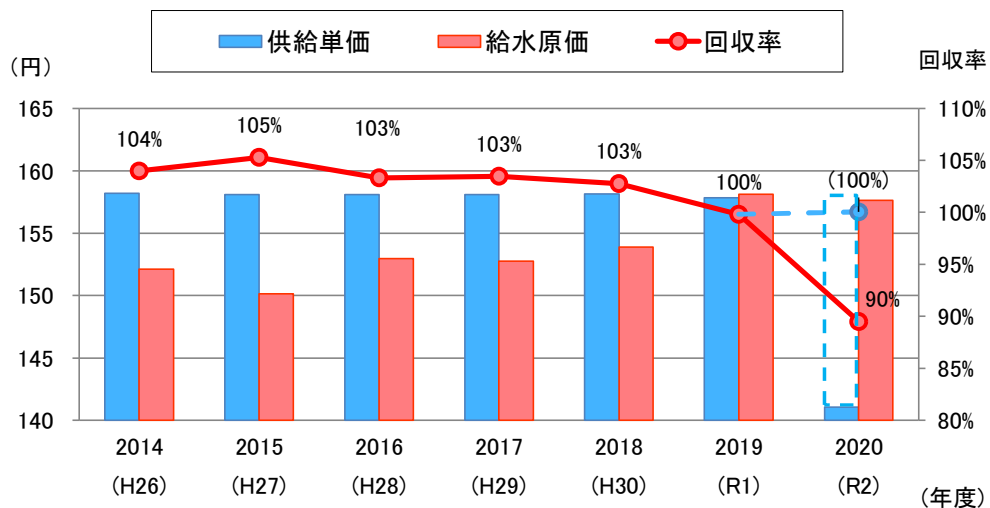
単位：円（税抜）

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	(13mm) 2,600
					(20mm) 1,300	(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					
	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 15 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% を上回っておりましたが、令和 2 年度は 100% を下回りました。これは、新型コロナウイルス感染症に伴う基本料金免除により、給水にかかる費用を水道料金で賄えていないことを示しています。



資料：水道事業統計

※令和 2 年度基本料金免除に伴う減収額を考慮した場合の給水単価と回収率を点線で示す。

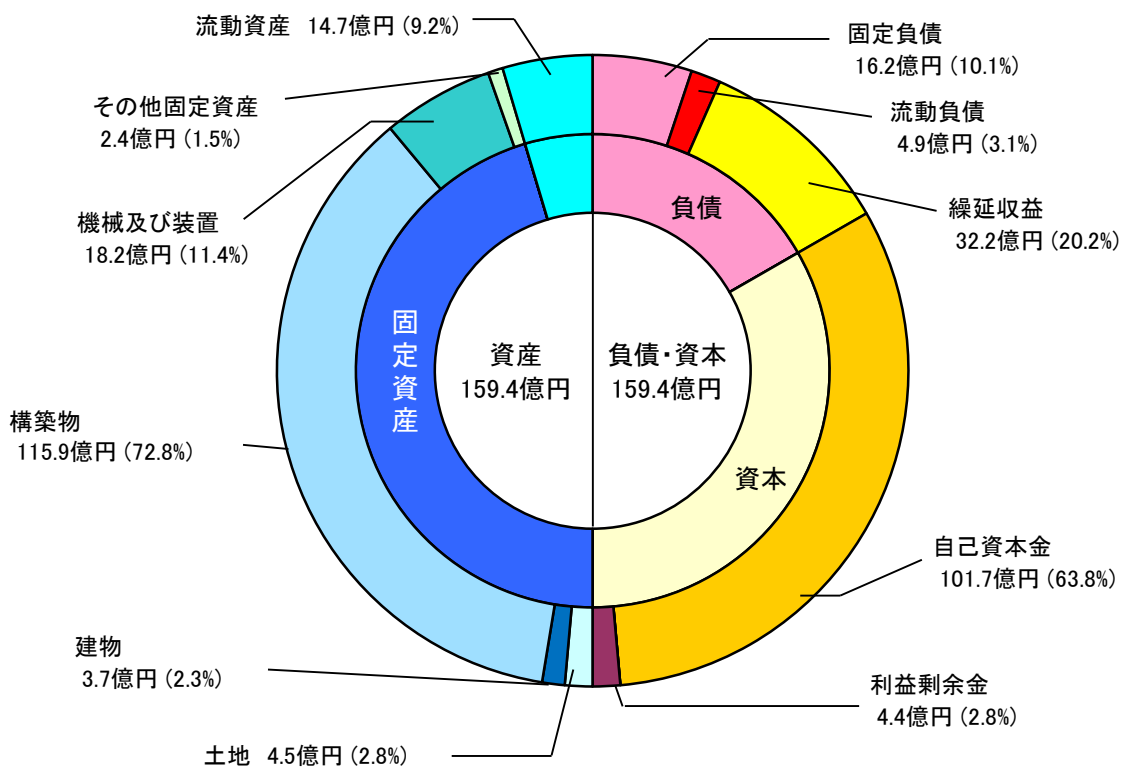
図 15 供給単価、給水原価、料金回収率の推移

(3) 資産

令和2年度の資産の内訳を図16に示します。

令和2年度末時点における資産は約159億4千万円となっており、そのうちの90.8%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13.2%を占めています。資本は全体の66.6%を占めており、そのほとんどが自己資本金†（63.8%）となっています。



資料：令和2年度 水道事業統計

図16 資産の内訳（2020年度（令和2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16）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。

有形固定資産の減価償却の状況は、図 17 に示します。有形固定資産の資産額は約 284.3 億円であり、このうち減価償却累計額は、約 141.6 億円（49.8%）の状況にあります。

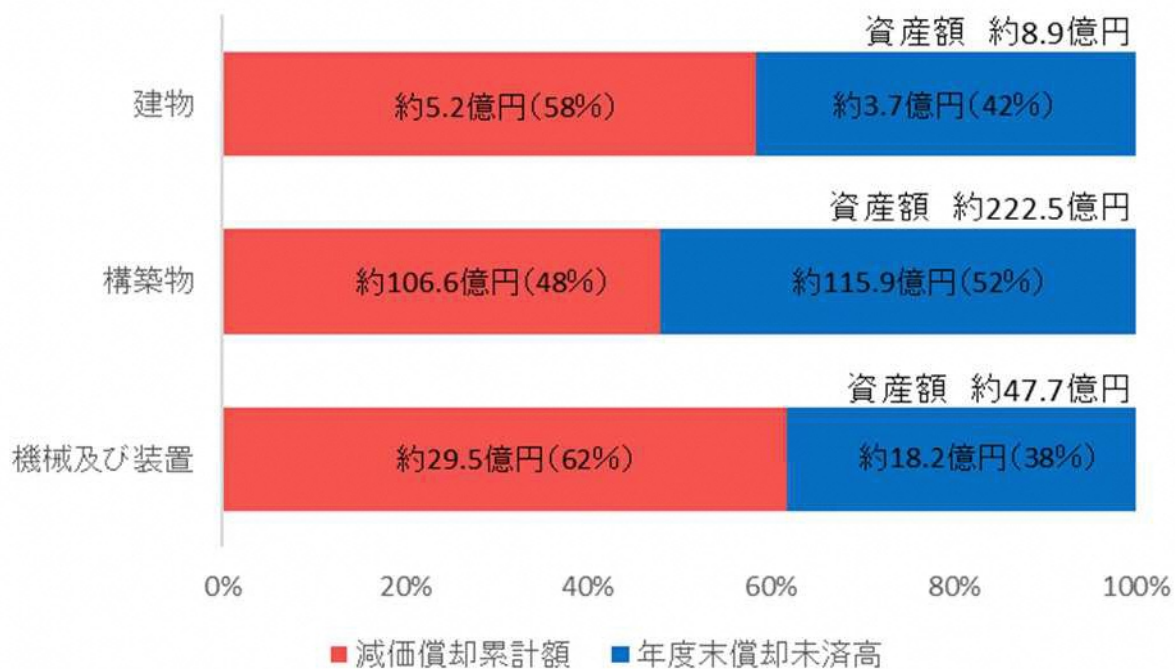


図 17 有形固定資産の減価償却の状況（2020 年度（令和 2 年度））

資料：令和 2 年度 鴻巣市水道事業会計決算書

第3章 将来の事業環境

1 水需要の減少

平成23年度から令和2年度の給水人口と給水量の実績を踏まえ、目標年度の令和9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18と次頁の表12に示します。その予測根拠は、次頁の表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上で、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。

本市の令和2年度現在の人口は11万7千人台ですが、「鴻巣市人口ビジョン」の推計では、令和12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、計画期間の目標年度である令和9年度には、給水人口が5.1～6.1%減少、有収水量が5.2～8.7%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、今後は水道施設規模の適正化（廃止やダウンサイジング*）が必要となります。

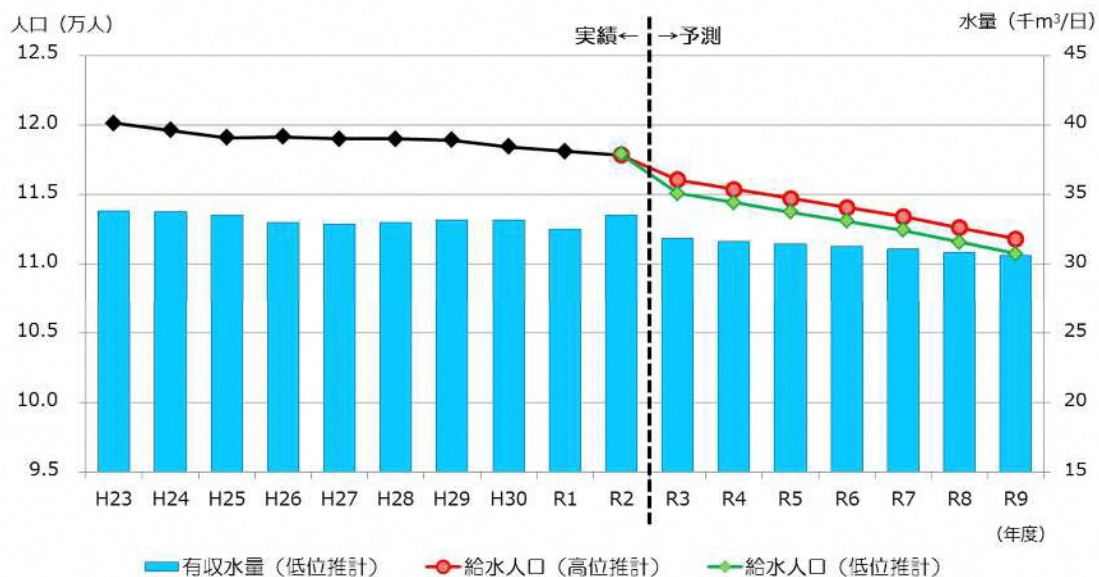


図18 給水人口と給水量の将来予測

* 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		予測		目標年度	
	2011	2020	高位/ 低位	2025	2027	
	H23	R2		R7	R9	
行政区域内人口(人)	120,541	117,895	高位 低位	113,454 112,410	111,855 110,740	
給水人口(人)	120,118	117,833	高位 低位	113,397 112,354	111,799 110,685	
普及率(%)	99.95	99.95	—	99.95	99.95	
有収水量(m ³ /日)	33,809	33,505	高位 低位	32,053 31,048	31,763 30,593	
一日平均配水量(m ³ /日)	36,610	36,682	高位 低位	35,107 34,007	34,790 33,508	
一日最大配水量(m ³ /日)	41,489	40,605	高位 低位	40,123 38,865	39,759 38,295	
有収率(%)	92.3	91.3	—	91.3	91.3	
有効率(%)	95.3	95.5	—	95.5	95.5	
負荷率(%)	88.2	90.3	—	87.5	87.5	

※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

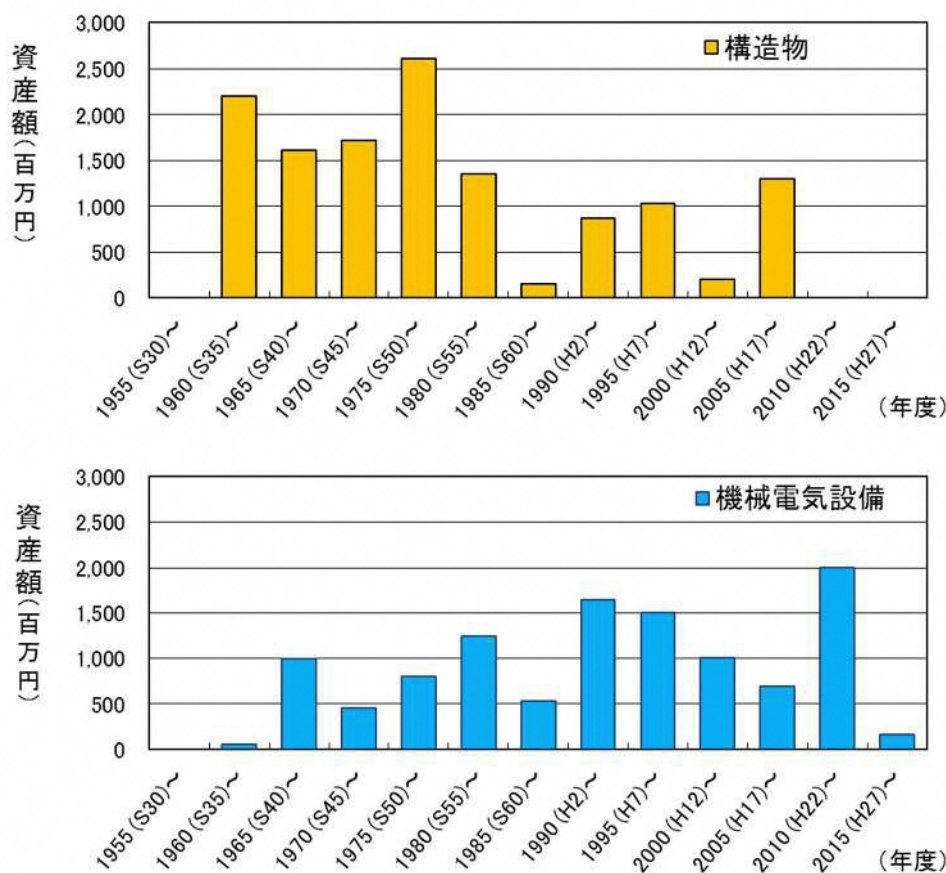
項目	予測方法	高位推計	低位推計
① 行政区域内人口(人)	鴻巣市人口ビジョン	本市独自	社人研※
② 普及率(%)	令和2年度実績一定	99.95%	99.95%
③ 給水人口(人)	①×②		
④ 一人当たり一般用水量 (ℓ/人/日)	時系列傾向分析など	H23～R1年度 実績一定	修正べき曲線
⑤ 一般用水量(m ³ /日)	④×③		
⑥ 営業用水量(m ³ /日)	時系列傾向分析など	逆ロジスティック曲線	H30年度 実績一定
⑦ 工場用水量(m ³ /日)	時系列傾向分析など	年平均増減率	修正指数曲線
⑧ その他水量(m ³ /日)	時系列傾向分析など	修正べき曲線	年平均増減率
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(%)	令和2年度実績一定 (⑮-⑭)	91.3%	91.3%
⑭ 無収率(%)	令和2年度実績一定	4.2%	4.2%
⑮ 有効率(%)	令和2年度実績一定	95.5%	95.5%
⑯ 負荷率(%)	直近10年実績の最小値	87.5%	87.5%

※ 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約 60 年が経過しました。創設当初から使用している水道施設の多くは、今後数 10 年の間に更新の時期を迎えます。老朽化に伴う断水事故や地震被害を軽減し、将来にわたり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、水道事業ビジョンの策定に先立ち、現有施設（構造物、機械電気設備、管路）を更新しない場合、健全度がどのように推移する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 19 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となります。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、定期的に点検や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。

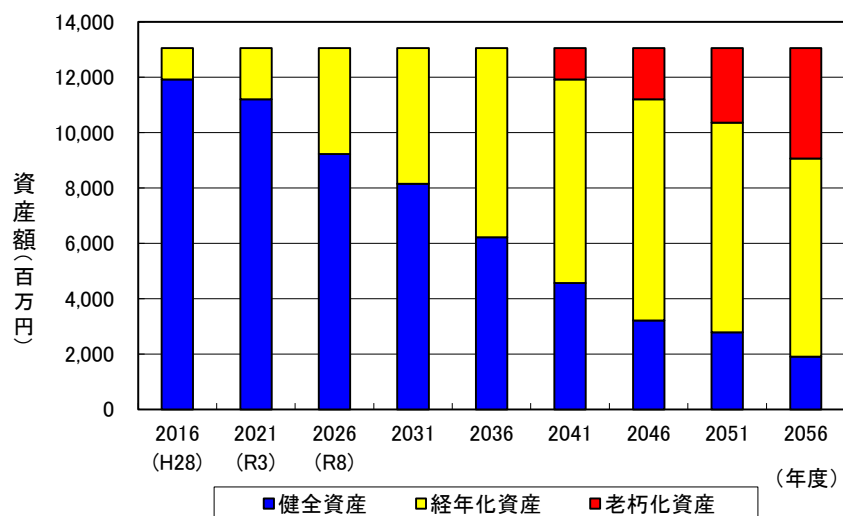
図 19 構造物及び機械電気設備の取得年度

* 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見られる推定の年数。

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 20、機械電気設備の健全度の推移を図 21 に示します。

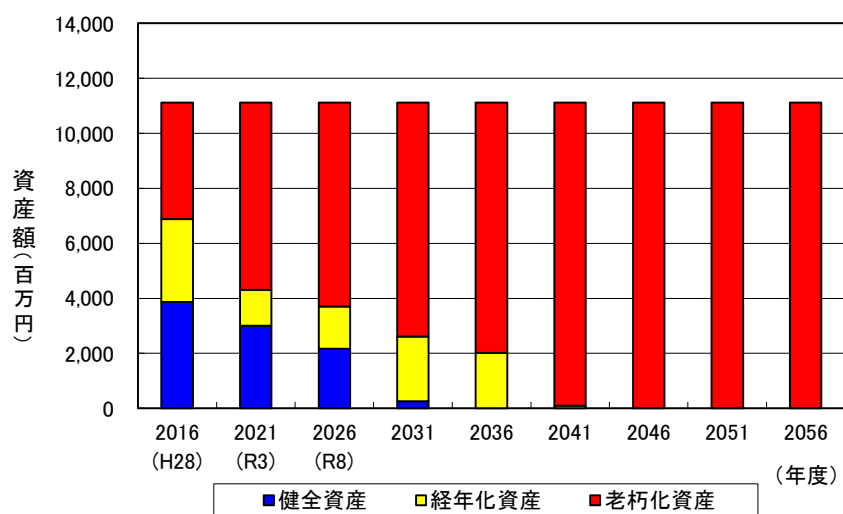
厚生労働省のアセットマネジメントの例にならい、法定耐用年数を経過した資産を「経年化資産」、法定耐用年数×1.5 倍を経過した資産を「老朽化資産」と区分します。経年化資産は、更新時期を迎えてはいますが、劣化状況によって継続使用が可能なものを指します。老朽化資産は、法定耐用年数からさらに一定の期間を経過し、速やかに更新すべき資産を指します。

現在、建造物の健全度は高く、老朽化資産が現れるのは約 20 年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 年後にはほぼすべて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 20 更新を実施しなかった場合の建造物の健全度

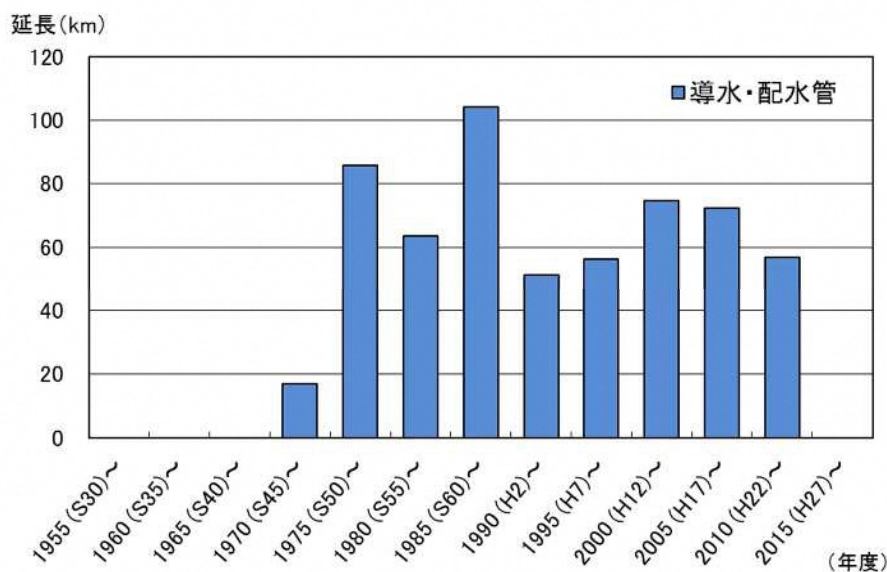


(注) 平成 28 年度実施アセットマネジメント結果より。固定資産台帳に基づく。

図 21 更新を実施しなかった場合の機械電気設備の健全度

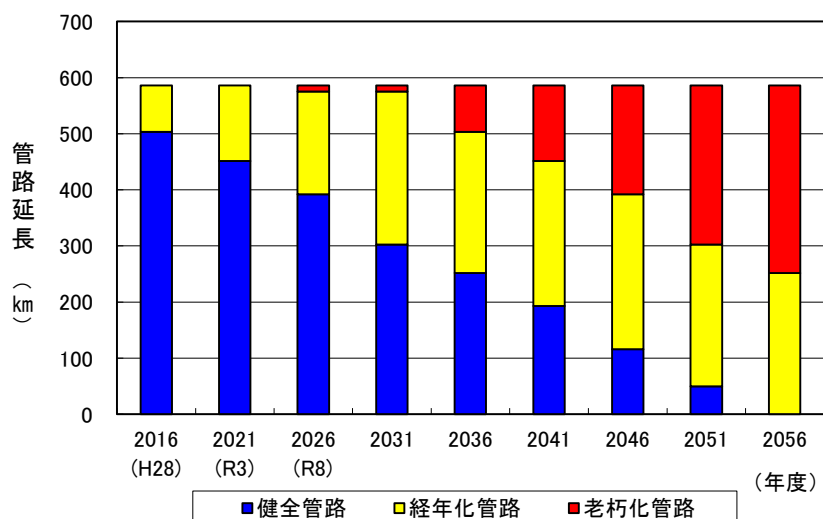
続いて、管路延長を布設年度毎に集計した結果を図 22 に、今後更新を実施しなかった場合の管路の健全度の推移を図 23 に示します。法定耐用年数を経過した管路は「経年化管路」、法定耐用年数×1.5 倍を経過した管路は「老朽化管路」と区分します。

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 3 分の 2 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 22 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 23 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24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。

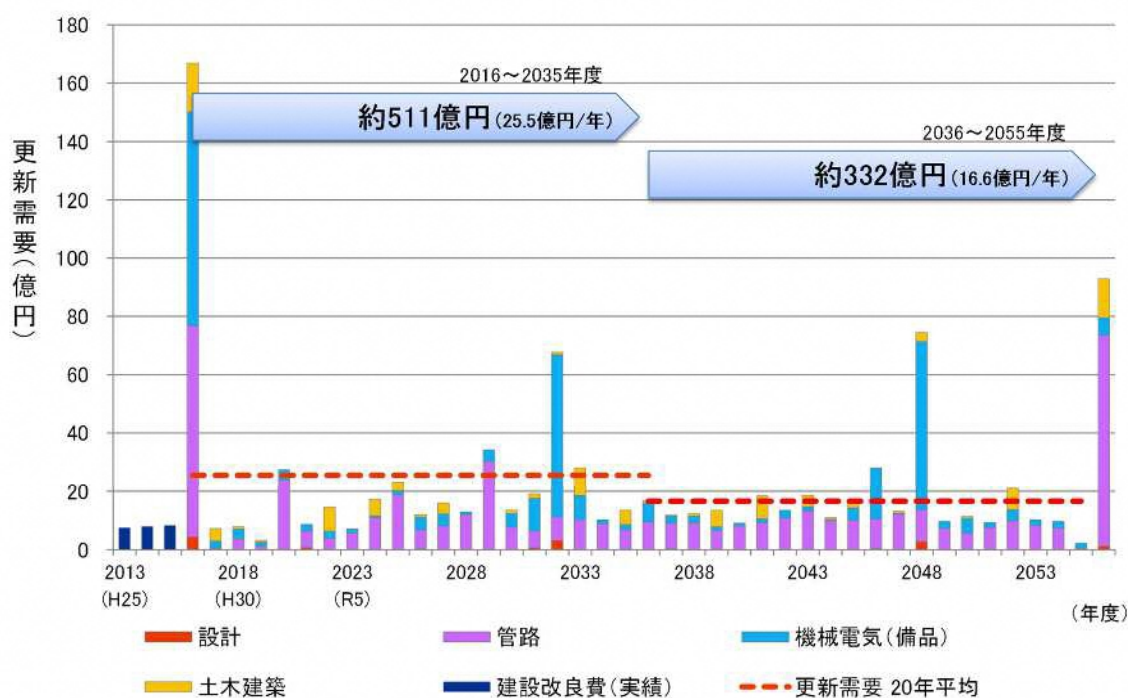


図24 更新需要の見通し（法定耐用年数で更新した場合）

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、耐震化の対策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。適切な点検や修繕により、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。

このような状況から、水道事業ビジョンにおいては、策定した事業計画を踏まえて、適切な点検や修繕により施設の延命化を図り、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。）を基本として、以下のとおり更新需要の将来見通しをたてました。

- ◆ 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更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見られ、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25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/年となるのに対し、水道事業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/年となりました。



図 25 建設改良費の見通し（水道事業ビジョン事業計画に基づく）

3 財政収支の見直し

水道事業ビジョンの事業計画に基づく財政見通しの根拠を表 14、結果を次頁の図 26 及び図 27 に示します。

収益的収支においては、給水収益が減少傾向のため、令和 6 年度（2024 年度）に支出が収入を上回り、損益がマイナスとなることが予想されます（次頁図 26）。

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、令和 7 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ています（次頁図 27）。

今回の見直しにおいては、水道事業ビジョン策定後の各種計画の検討状況を踏まえ、施設統廃合等を踏まえた更新需要の見直し、最新の決算状況に基づく財政収支計画を作成し、料金水準の見直しを含めた財源確保策について検討する必要があります。

表 14 財政見通しの根拠（水道事業ビジョン策定時）

				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	経費	人件費	2015(H27)年度実績と同じ。職員数は実績一定とする。
			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(R1)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	

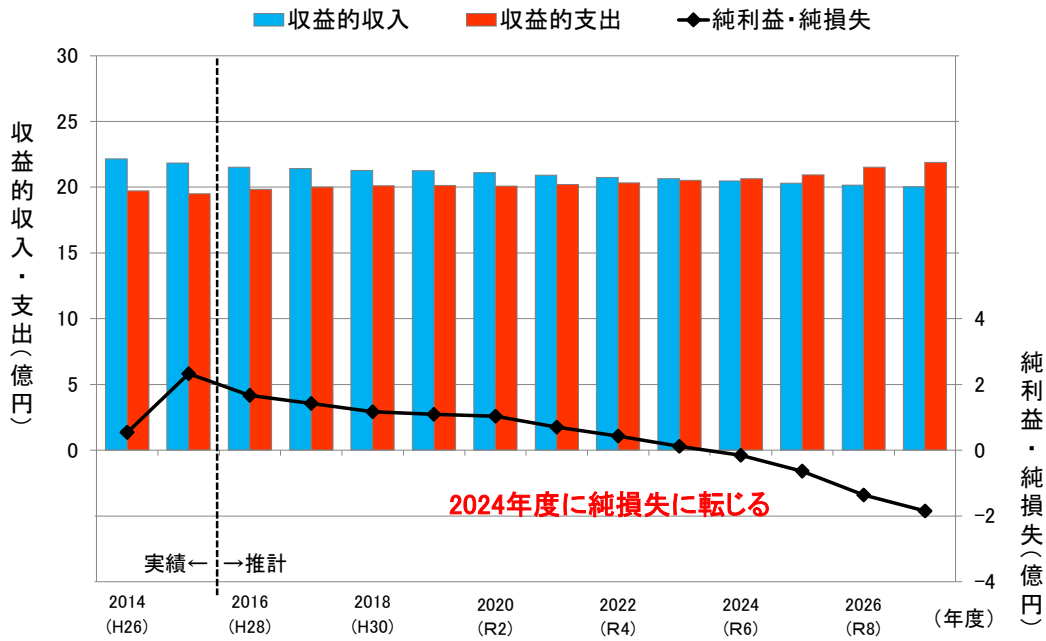


図 26 収益的収支の見通し（事業計画に基づく。料金一定）

（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。

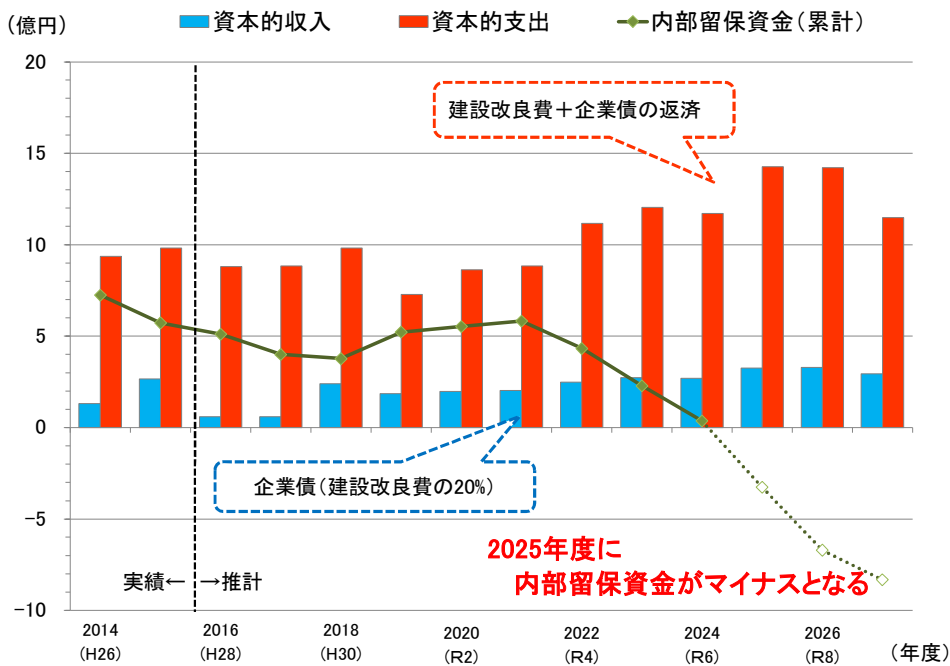


図 27 資本的収支と内部留保資金の見通し（事業計画に基づく）

（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。

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、令和 2 年度末の 11 万 8 千人から、令和 9 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伴い、鴻巣市の水需要（有収水量）は、令和 9 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.29, 表 12 参照）
- ◆ 令和 2 年度末時点で、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 57.9%、最大稼働率（＝一日最大配水量／施設能力）は 64.5%です。水需要が減少する中、今の施設能力を見直さないと、施設の効率性が低下する見通しです。（p.8, 図 4 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）の一部が老朽化資産（法定耐用年数の 1.5 倍を経過した資産）となり、機械電気設備のほぼすべてが老朽化資産となります（p.31, 図 20 及び図 21 参照）。同じ 20 年後には、管路も総延長の 3 分の 2 が法定耐用年数 40 年を超える見込みであります（p.32, 図 23 参照）。
- ◆ これらの資産をすべて法定耐用年数で更新した場合、20 年間の平均的な建設改良費は、約 25.5 億円/年、法定耐用年数の 1.5 倍で更新した場合、当面 20 年間の建設改良費は約 9.3 億円、次の 20 年間では約 14.1 億円/年となりました。さらに、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の構築が必要です。
- ◆ 事業計画に基づく財政収支見通しを確認した結果、収益的収支においては、令和 6 年度に支出が収入を上回り、純損失に転じること、資本的収支においては、令和 7 年度の資金不足が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ていることから、料金水準の見直しを含めた財源確保策について検討する必要があるとあります。

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年度及び平成27年度、直近3年間（平成30～令和2年度）の鴻巣市実績と、令和元年度の近隣事業体（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）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28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年度によりばらつきはありますが、概ね60%台で推移しています。

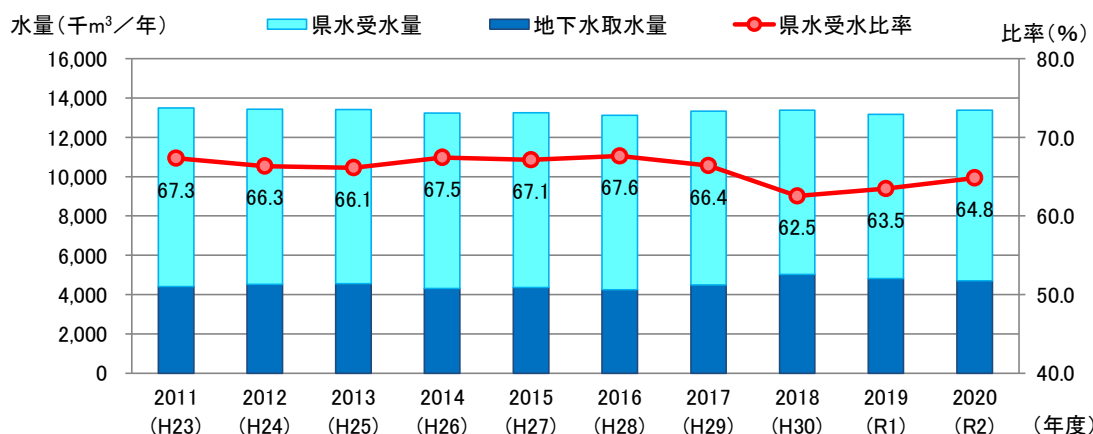


図28 地下水取水量と県水受水量の推移（水道事業統計より）

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。一方、平成24年には、工場廃液が河川に排出されたことにより、利根川水系の県浄水場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った水質汚染事故や、濁水による取水制限など、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についても、今後も一定数を保持する必要があると考えています。

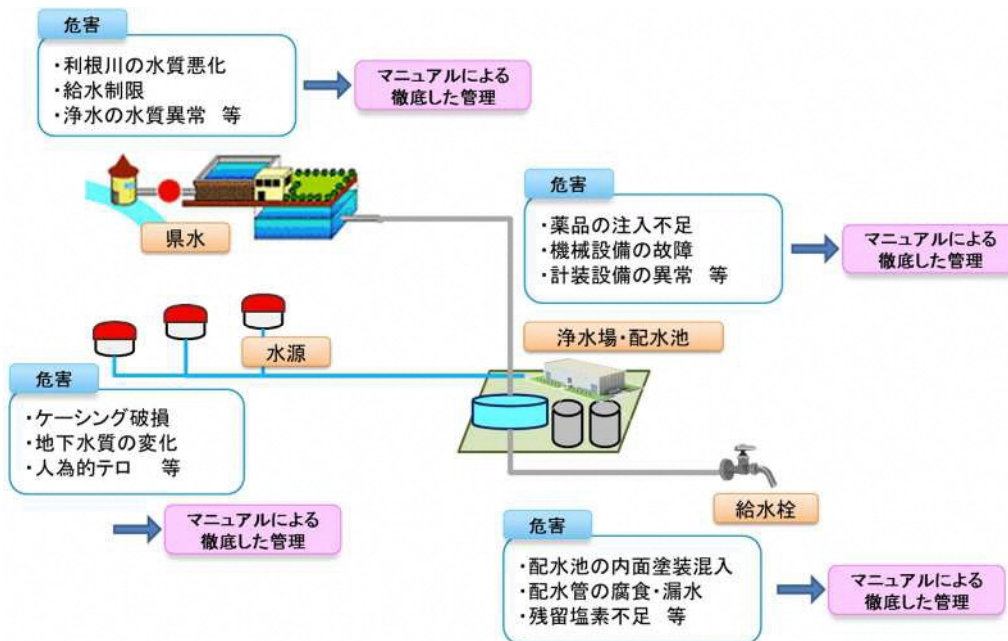
深井戸においては、これまで自然水位が下がることなく、安定的に取水できています。現在、水位が低下して取水可能水量が減少するリスクを未然に確認できるよう、深井戸の揚水試験や地下水位の観測を実施しております。今後も深井戸の揚水試験や地下水位の観測は、継続的に実施する必要があります。

また、将来的には水需要の減少、老朽化が進む施設の維持、更新にかかる費用、取水可能量や水質の変化などを考慮して井戸の数を見直していくことも必要と考えています。

(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、「水安全計画」を平成 28 年度に策定し、策定した水安全計画の内容に沿った管理が実施されていますが、今後は、定期的を確認し、運用上の不具合や新たな危害が予見された場合には、内容の見直しが必要になります。



水安全計画のイメージ図

(3) 水質の監視

本市水道事業では、鴻巣市水道水質検査計画に基づく水質検査により水道水が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 9 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、地下水に塩素消毒のみ施しています。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。

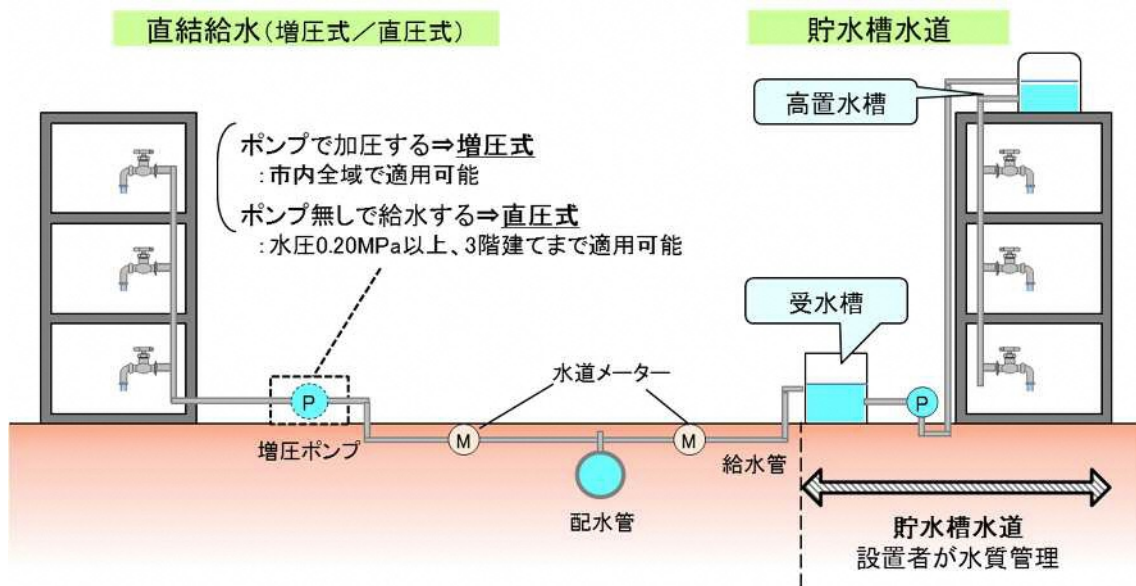
現時点では水質に問題ありませんが、今後も定期的な原水水質の監視を続け、水質に変化の兆候が見られた場合は、浄水処理方式の変更について検討していく必要があります。

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 年度)	近隣事業者	類似事業者
A202 給水栓水質検査(毎日) 箇所密度(箇所/100km ²)	9.6	12.8	12.8	12.8	12.8	—	—

(4) 貯水槽水道への対応と直結給水の拡充

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、水槽内で水質劣化のリスクがあります。本市は、市内全 423 件（令和 2 年度現在）の貯水槽水道の設置者に対し、年に 1 回「適正な管理」の通知を送付しており、貯水槽水道の指導率は 100（%）を達成しています。今後も安全な水供給の確保のため、この取り組み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)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 年度)	近隣事業体	類似事業体
A204 直結給水率(%)	84.0	86.0	86.0	77.4	77.9	—	—
A205 貯水槽水道指導率(%)	73.6	99.3	100.0	100.0	100.0	—	—

関連する業務指標の見方

- 鴻巣市の業務指標の実績値は、令和 2 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 2022」に基づき、2019（令和元）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 89 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) 浄水施設の耐震化

本市の浄水施設の着水池・混和池は、多くの浄水場で使用年数が40年程度経過し、特に屈巢浄水場の使用年数は、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。また水道事業ビジョン策定後も、箕田浄水場管理棟の老朽度が「中」から「高」となるなど、施設の老朽化は少しずつ進行しています。

本市水道事業では、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、機械電気設備の更新、取水施設の修繕等の整備計画をたてました。

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、一次診断による耐震性の高低や、一部施設については詳細な二次診断により耐震性を確認しました（表15）。

水道施設耐震工法指針が令和4年度に改訂したため、中断していた建築・構造物の二次診断を実施し、その結果に応じた耐震対策が必要です。

なお、すべての施設に耐震対策を施すことは多額の費用を長期間要するため、令和3年度に水道施設整備検討を行い、将来も必要となる施設を絞り込みました。今後は、水需要の動向と耐震状況を鑑み、耐震対策を実施する時期を見定めていく必要があります。

表15 浄水施設（構造物）の老朽度及び耐震診断結果（2020年度（令和2年度）末時点）

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	高	—	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	着水池	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、構築物の法定耐用年数（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)	2015年度 (H27年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2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	28.8	11.0	41.0
	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) 配水施設の耐震化

配水池は、主に浄水場の建設時に設置された1980年代以前のもので、その後の水需要の伸びにあわせて増設されたものに区分されます(図29)。最も古いのは人形浄水場の2池(第3、4)と屈巢浄水場の1池(昭和37年度設置)であり、老朽度の高さと耐震性の低さが課題です。

水道事業ビジョンの策定後の老朽度は、川里浄水場No.3配水池が「低」から「中」となるなど、老朽化は少しずつ進行しています。また、耐震化計画に基づき、箕田浄水場配水池の耐震補強工事を実施したことにより、耐震化率は38.3(%)に向上しています。他の施設についても、今後は二次診断を実施し、その結果に応じた耐震対策が必要となります(表16)。

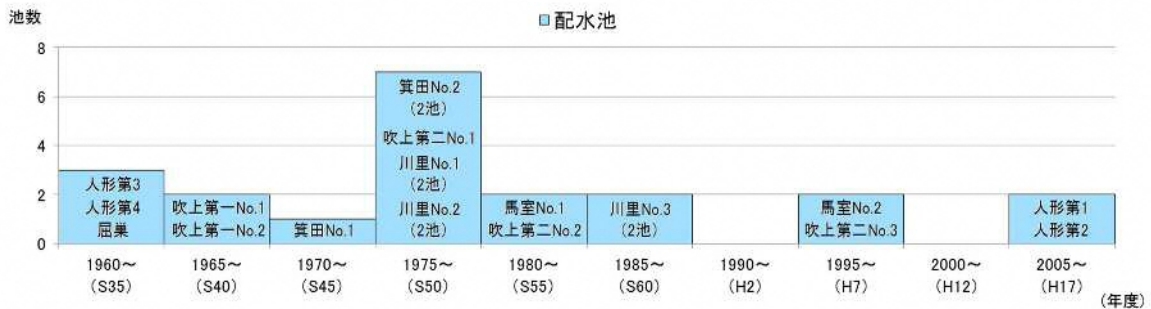


図 29 年代別の配水池の設置状況

表 16 配水池の健全度と耐震性(2020年度(令和2年度)末時点)

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	有り
		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	中	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)	2015年度 (H27年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2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	38.3	47.0	57.2
	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+2,750+8,000+3,200)／39,564 = 38.3%						

(3) 管路の耐震化

導水・配水管路の布設年度毎の延長を図 30 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%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。よって、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。

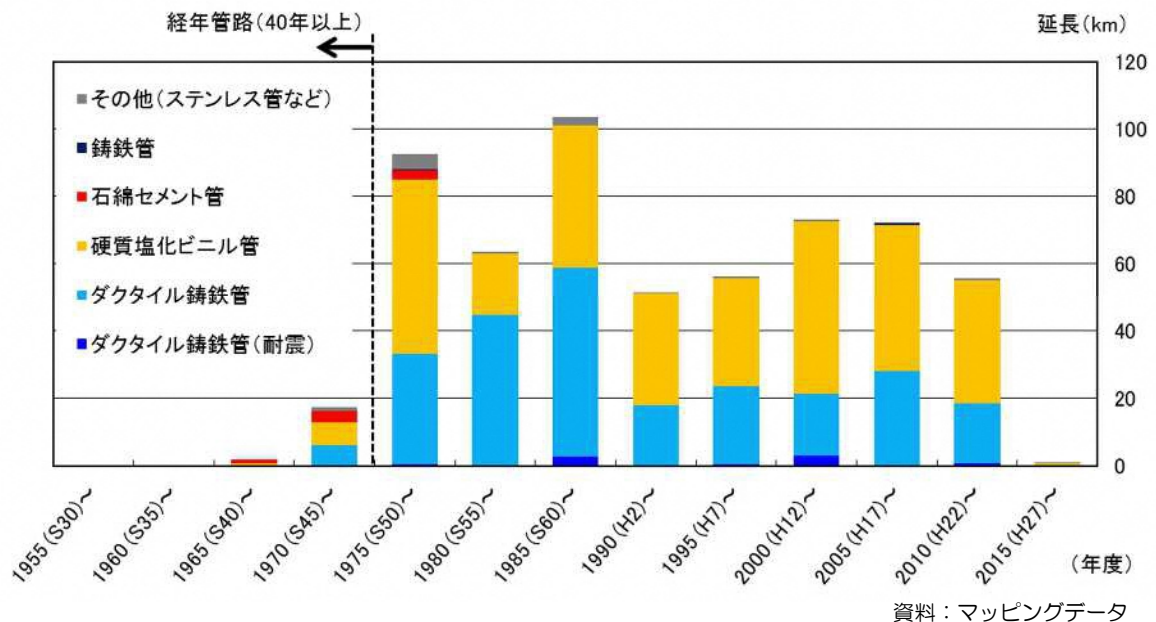


図 30 管路の布設年度(管種別、2015年度(平成27年度)末時点)

管路の更新・耐震化の進め方は、平成 30 年度に策定した配水管路更新計画により基幹管路(導水管、配水本管)や重要給水施設へ供給するルートに関して重要度を設定し、この重要度のほかに、老朽度と耐震性(耐震継手を有しない硬質塩化ビニル管など)を考慮して優先度を整理しました。また、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を検討しながら適正口径での更新を進めており、耐用年数超過管路率や耐震管率は少しずつ改善しています。

なお、衝撃に弱く、耐震性が低いとされる石綿セメント管については、重点的かつ計画的に更新を進めてきた結果、令和 2 年度末には約 2.9km(0.5%)にまで減少しました。残っている管路は、北本県土整備事務所が計画する道路工事と併せて進めていくなど、路線毎に抱える課題を見定めながら、対応していく予定であります。(次頁図 31)

最後に、現在の大きな課題となっている国土交通省(国)が所管する上尾道路の整備に合わせた管路の再編成については、検討を重ねて、概要となる整備計画を策定しました。今後も国

との協議を充分に行い、工程等の確認や管路の再編成工事に係わる事業量の増加に対応できる体制の強化が必要となります。

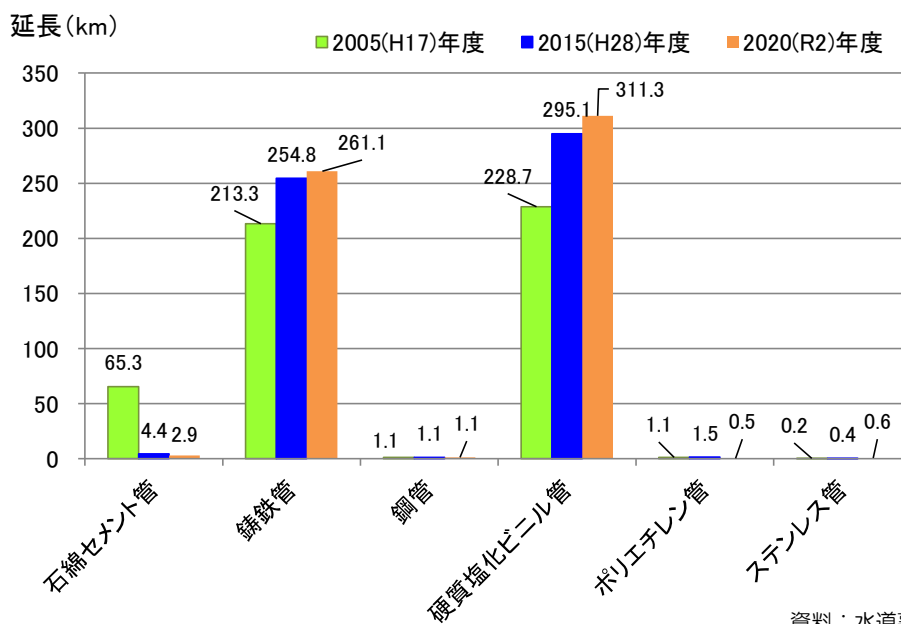


図 31 管種の割合の推移 (2005(平成 17)年度、2015 (平成 27)年度、2020 (令和 2) 年度)

災害や事故による断水等の緊急時には、配水システムの異なる地域間を結ぶ連絡配水管を運用することで、他の配水システムからのバックアップ給水が可能となります。鴻巣市では、平成 24 年度に鴻巣地域の寺谷と川里地域の屈巢を結ぶ連絡管、また、水道事業ビジョンの策定後となる平成 30 年度には鴻巣地域の中井と吹上地域の前砂を結ぶ連絡管、さらに、令和 3 年度には鴻巣地域の安養寺と川里地域の屈巢を結ぶ連絡管を完成させ、計画的に整備を進めてきました。

なお、他の事業体との連携として、鴻巣市人形地内で桶川北本水道企業団と配水連絡管が整備されており、相互バックアップが可能となっています。

今後の災害などの対策では管路にバックアップ機能を持たせることは必要不可欠であり、既設管路の更新、耐震化と並行して、引き続き、新たな連絡管の整備に関する検討を行っていく必要があります。

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 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	1.12	7.3	7.2	6.8	13.0	19.8
B504 管路の更新率(%)	—	0.99	0.50	0.30	0.41	0.60	0.68
B605 管路の耐震管率(%)	2.3	8.4	9.0	8.9	9.3	17.3	10.8
B606 基幹管路の耐震管率(%)	—	4.9	5.2	5.2	5.2	27.2	27.5

(4) 応急給水・応急復旧体制

ア 施設面

現在、馬室浄水場、人形浄水場、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、非常用の自家発電設備を、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。自家発電設備は、定期的な試運転及び分解点検や更新などを適宜実施しています（表 17）。

その他、応急給水拠点として使用できる施設は、表 18 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、水道事業の事業所（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。このような場合には、事業所を浄水場に併設し、水道事業拠点を集約化することも考えられます。

表 17 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	自家発電設備の設置状況
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	なし
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 18 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	馬室（2 池）、人形（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	馬室、箕田、人形、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)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 年度)	近隣事業者	類似事業者
B611 応急給水施設密度(箇所/100km ²)	—	35.2	4.8	4.8	4.8	21.8	27.1

イ 資機材の備蓄状況

本市水道事業は、緊急時の応急復旧や応急給水に備え、工具や管材料、給水袋やポリタンク等の資機材を備蓄しています（次頁表 19）。また、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）導入しています。

なお、これらの備蓄品を災害時に有効活用できるよう、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、資機材の備蓄場所を浄水場に集約しました。ただし、職員の勤務場所（市役所庁舎）と資機材の備蓄場所が異なるなどの課題があるため、緊急時の対応や応急給水の方法について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)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 年度)	近隣事業体	類似事業体
B612 給水車保有度 (台/1,000 人)	0	0.01	0.02	0.01	0.01	0.017	0.013
B613 車載用の給水タンク保有度(m ³ /1,000 人)	0.03	0.05	0.06	0.06	0.06	0.046	0.104

ウ 事業継続計画等の運用

鴻巣市では、平成 26 年度に「鴻巣市業務継続計画<地震編>」（危機管理課）を作成しました。これは災害発生後、人員・資源・ライフラインに制約がある中でも、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。

また、水道事業においても、令和 2 年度に事業継続計画（BCP）を策定するとともに、平成 21 年 4 月に策定した地震時応急給水・応急復旧マニュアルの見直しを行いました。

運用面においては、水道事業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。

合同訓練については、近年は新型コロナウイルス感染拡大の影響で実施できておりませんが、総合防災訓練において市民の皆様に応急給水の体験していただいております。今後も事業継続計画（BCP）に基づき、水道事業職員を対象に毎年訓練を実施していきます。

表 19 資機材の備蓄状況

(令和2年4月現在)

種別	資機材名	規格等	保有数	単位	保管場所・数量						
					水道庁舎	人形浄水場	第二庁舎車庫	吹上第二浄水場	川里浄水場	馬室浄水場	車載
接合工具	VP接合工具		2	式					1		1
切替工具	エンジンカッター(パートナー)		1	台				1			
	サンダー		2	台				2			
	ジグソー		1	台				1			
	丸のこ		1	台				1			
	電気ドリル		4	台		1	1	2			
	穿孔機		1	台		1					
	コードリール		9	台		2	2		4		1
土工事用	工事用黒板		2	枚			1				1
	スコップ		30	本				7	6		17
	転圧機(プレート)		2	台			1	1			
	投光機		8	台			2	2	4		
排水用	水中ポンプ		5	台			3		2		
	発電機		5	台	1		1	2	1		
	布ホース		28	本		3	4	1	1		19
保安 設備用	工事看板		7	枚			7				
	カラーコーン		53	個				10	4		39
	コーンバー		15	本			1	1			13
	交通誘導灯		6	台				6			
配水量 調整用	仕切弁開栓器		30	本				2			28
	消火栓開栓器		2	本				2			
	蓋用開閉器		9	本							9
	消火栓用スタンドパイプ		14	台				3	1		10
	水質(色濁度)測定器		2	台					1		1
	残留塩素測定器		8	台				1			7
漏水等 調査機器	埋設管探知機		2	台			1		1		
	音聴棒		13	本					2		11
	距離計(歩行式)		1	台					1		
	水圧ゲージ		3	個				1	1		1
その他	携帯電話(災害用)	部、課長用	2	台	2						
	懐中電灯		12	本							12
	ヘッドランプ		18	個							18
	カメラ		1	台	1						
	拡声器		1	台							1
	その他一般工具類		7	式							7
	断水器(圧着機)		11	台			3	2	1		5
車両	トラック(平ボディ)	2t	1	台	1						
	小型乗用		1	台	1						
	小型貨物		2	台	2						
	軽貨物		9	台	9						
給水関連	給水車(加圧式)	専用車	1	台				1			
	車載用給水タンク(加圧)	1m ³ タンク	2	台				2			
	車載用給水タンク(加圧)	0.3m ³ タンク	2	台				2			
	車載用給水タンク	2m ³ タンク	1	台				1			
	車載用給水タンク	1m ³ タンク	1	台					1		
	車載用給水タンク	0.7m ³ タンク	1	台				1			
	車載用給水タンク	0.5m ³ タンク	1	台				1			
	可搬ポリタンク	20ℓ	1,300	個				50	1,250		
	可搬ポリバック・コンテナ	6ℓ	5,794	枚				5,794			
	可搬ポリバック・コンテナ	10ℓ	944	枚				944			
応急給水用臨時給水栓	4栓用×2台	4	組				4				
資材関連	直管										
	異型管						○	○	○	○	
	継手類						○	○	○	○	
	ポリエチレン管							○			
	弁類(ソフトシール仕切弁)						○	○			
	サドル付分水栓						○	○	○		
漏水補修用材料						○	○		○		

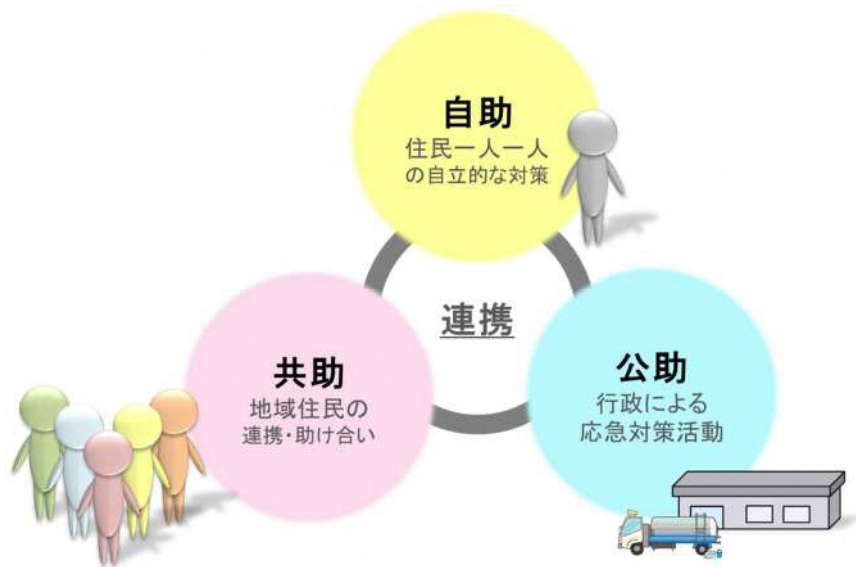
資料：応急給水・応急復旧マニュアル

エ 災害時の相互応援協定

本市は、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、緊急時の飲料水提供や応急復旧等に必要な人員と資機材の受け入れ態勢をととのえています。特に、桶川北本水道企業団とは緊急時の連絡管を整備しており、「緊急給水等に関する協定書」により、有事の際には水道水の相互バックアップが可能となっています。今後、緊急時を見据えた連絡管の設備について、他事業者との連携の検討が必要と考えています。

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。



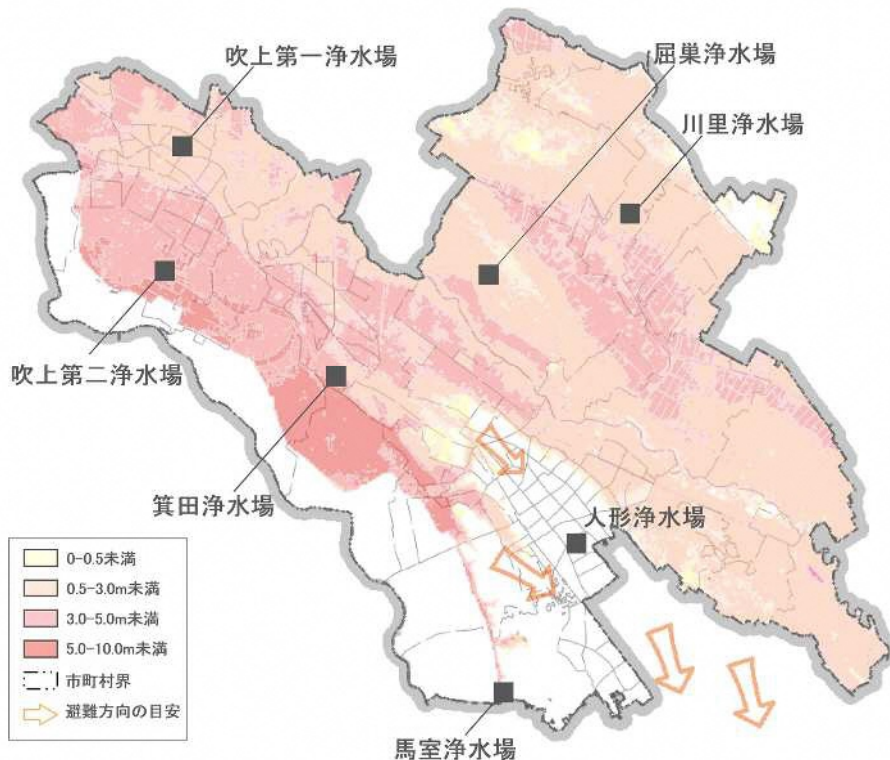
防災対策・応急対応の考え方

(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、台風による降雨の影響などにより大規模な浸水被害が想定されています。水道事業ビジョンの策定時点において、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）が浸水した場合は、ポンプ室または電気室が設置されている建物 1 階部に被害が及ぶ恐れがあることから、水の浸入を防ぐための防水扉の設置や、配水連絡管によるバックアップ給水などの対策について検討してきました。

また、水道事業ビジョンの策定後、本市では水害ハザードマップを令和 2 年 9 月に新たに作成しました（図 32）。この結果、浄水場での浸水深がさらに大きく変わったことから、被害を防ぎきれない場合の減災方法や早期復旧方法の模索が新たな課題となりました。

今後、水害対策の検討を進める中で、事業実施までに年数を要するため、その間は仮設での対応や復旧までの期間短縮など、総合的な水害対策の見直しが必要となります。



出典：地理情報提供システムこうのとりっぴを加工

図 32 洪水ハザードマップ（荒川・利根川・小山川・福川・中川流域（元荒川含む））

(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カバーをしております。

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。

本市では今後も継続的にテロ対策に取り組んでまいります。

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、改修状況及び取水ポンプの更新履歴は図 33 のとおりです。

鴻巣地域の深井戸 3 本は、1980 年以前に設置されたものを継続使用していますが、それらを除く深井戸はすべて、1985 年以降に改修工事（内部調査、井戸のケーシング工事、代替工事等）を実施しています。また、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。

なお、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一定数の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、状況に応じて廃止をしていく必要があります。

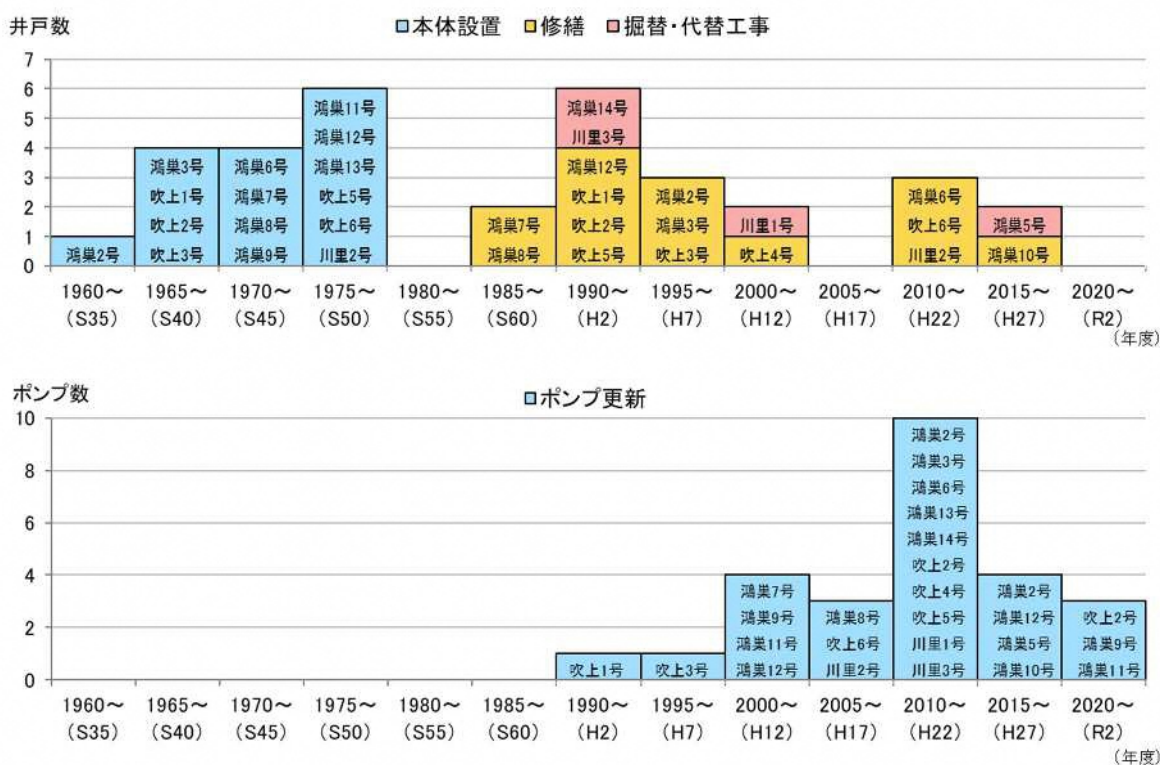


図 33 年代別の取水施設の設置・改修状況

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20）。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想定され、将来の水需要の減少に合わせた諸設備の能力の見直しを検討する必要があります。

表 20 浄水設備の老朽度と維持管理状況（2020年度（令和2年度）末時点）

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)	中	オーバーホール実施	
			No.2	1965(S40)	2010(H22)	中	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	2011(H23)		中		
			No.2	2011(H23)		中		
	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	1979(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)		高	
					2004(H16)		高	
		ろ過ポンプ	1号	2004(H16)		高		
2号			2013(H25)		低			
次亜注入装置	No.1	2004(H16)		高				
	No.2	2004(H16)		高				

* 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、老朽化は徐々に進行していますが、計画的に更新と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 21）。

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、水道施設整備検討の結果を踏まえ、施設廃止に沿った設備の維持管理に変更していく必要があります。

表 21 配水ポンプの老朽度と維持管理状況（2020 年度（令和 2 年度）末時点）

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	高
		2号	1983(S58)	2006(H18) オーバーホール実施	高
		3号	1996(H8)	2006(H18) 満水探知器交換	高
	箕田	1号	1992(H4)	2019(R1) 電動機オーバーホール実施	低
		2号	1992(H4)	2022(R4) オーバーホール実施(予定)	低
		3号	1983(S58)	2004(H16) オーバーホール実施	高
		4号	1987(S62)	2001(H13) 電動機オーバーホール実施	高
		5号	1987(S62)	2022(R4) オーバーホール実施(予定)	低
	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(H7)		高
		7号	1995(H7)	2008(H20) オーバーホール実施	中
		8号	1995(H7)		高
		9号	1995(H7)		高
川里	川里	4号	2003(H15)		高
		5号	1980(S55)		高
		6号	1983(S58)		高
		7号	1985(S60)		高
		8号	2005(H17)		高
	屈巢	1号	2004(H16)		高
		2号	2004(H16)		高

* 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)	2015年度 (H27年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2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	0.0	5.3
B502 法定耐用年数超過設備率(%)	41.4	68.3	67.7	61.7	68.4	55.8	43.9

工 情報管理システム

水道施設の状況を把握し、中長期的な観点から更新需要や財政収支を見通すには、水道施設の位置、設置年度、構造、点検・補修の履歴等の情報を収集、整理する必要があります。これらの施設情報を情報管理システムとして構築し、適切に管理することは、業務の効率化、正確性の向上だけでなく、技術やノウハウの継承にも効果があるとされています。

令和元年10月に施行された水道法の改正により、水道施設の点検を含む維持・修繕を行うとともに、台帳の整備が義務付けられ、本市水道事業においても、水道施設台帳を有した、修繕等の履歴を管理できるシステムを令和3年度に構築しました。

また、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、口径適正化の検討を行うことも可能となっています。

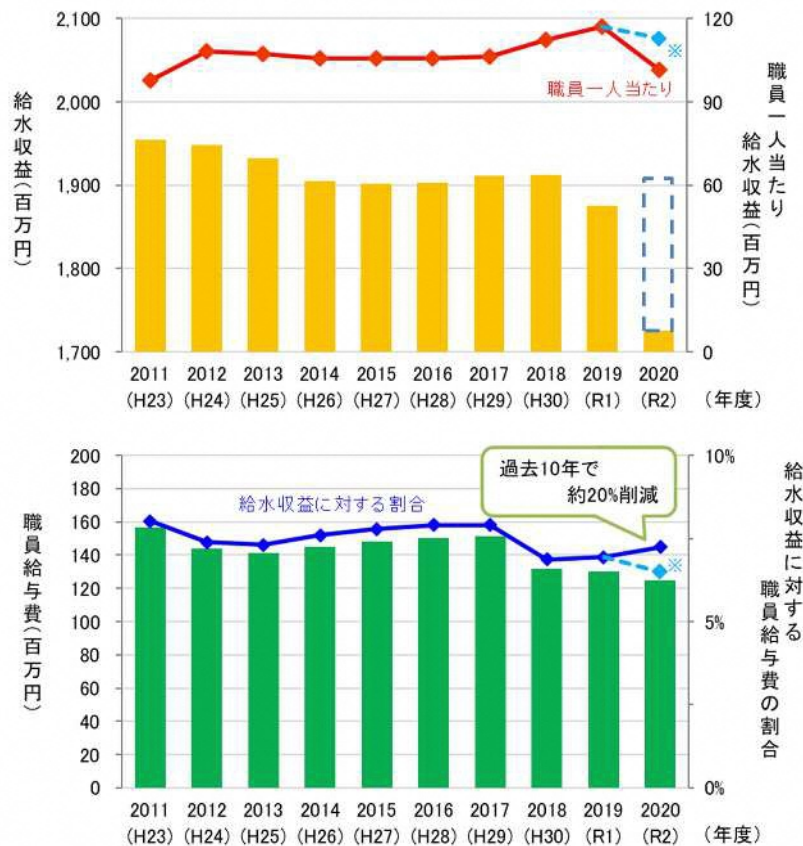
(2) 組織体制と業務状況

本市水道事業では、これまでも内部事務の電子化や水道料金の統一による業務の効率化、料金徴収業務の全面委託、浄水施設運転管理や設備点検業務の包括委託など、委託業務の合理化により、経費の削減に取り組んできました。

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34）。その後は、給水収益の変動とともに増減していますが、同水準を維持しています。

給水収益に対する職員給与費の割合は、平成17年度からの10年間で12.0%から7.8%にまで低下しました。新型コロナウイルス感染拡大に伴う基本料金免除により給水収益が減少したため、令和2年度に割合が上昇しましたが、7%程度を維持しており、近隣事業体とほぼ同等となっています。今後も継続的に改善していくため、民間委託の業務範囲の拡大や包括委託、近隣事業体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)	2015年度 (H27年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2年度)	近隣事業体	類似事業体
C107 職員一人当たりの給水収益(千円/人)	59,885	105,645	112,512	117,244	101,478	136,324	103,781
C108 給水収益に対する職員給与費の割合(%)	12.0	7.8	6.9	6.9	7.2	6.7	9.6



資料：水道統計

図34 職員給与費及び職員一人当たりの給水収益の推移

※基本料金免除に伴う減収額を考慮した場合の数値を点線で示す。

令和2年度現在の水道事業の職員体制は、表 23 に示すとおりです。

令和2年度における職員数は計 19 名で、平成 27 年度末から 1 名減少しています。担当別に見ると、経理・料金担当が 3 名、給水担当が 6 名、施設担当が 8 名となっています。

また、令和 3 年 4 月 1 日に組織再編により、上下水道部となりました。上下水道部は水道課、下水道課、経營業務課から構成されます。(このうち、水道事業に係る職員は水道課及び経營業務課の一部職員となります。それぞれの主な業務は、水道課が水道施設、計画、給水に係る業務であり、経營業務課は水道料金、水道経理に係る業務です。)

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おり、実際には日本水道協会の開催する研修などへ参加しています。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したり、水道技術に関する資格を取得し、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 22 鴻巣市水道事業の職員体制（平成 27 年度末時点）

役職		課長	副課長	主査	担当	合計
課・担当		副参事	主幹	副主査		
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

表 23 鴻巣市水道事業の職員体制（令和 2 年度末時点）

役職		課長	副課長	主査	担当	合計
課・担当		副参事	主幹	副主査		
水道課		2				2
経理・料金担当				1	2	3
給水担当			1	1	4	6
施設担当	3 条		1	3	2	6
	4 条		1		1	2
合計		2	3	5	9	19

表 24 鴻巣市水道事業の職員体制（令和 3 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
経營業務課			1				1
水道経理・料金担当					1	2	3
水道課			1				1
計画担当				1	1		2
給水担当				1	2	2	5
施設担当	3 条				2	2	4
	4 条			1		1	2
合計			2	3	6	7	18

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 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	0.57	0.57	0.32	—	—
C202 外部研修時間(時間/人)	—	14.5	9.7	8.5	1.4	—	—
C203 内部研修時間(時間/人)	—	1.0	0.0	0.0	1.2	—	—

(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、将来施設の老朽化や管路の更新需要がさらに高まり、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。

これらの状況を踏まえ、水道事業ビジョン策定にあたっては、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内容を併せ持つものとしています。

本市水道事業では、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」を公表しています。以下に、水道事業ビジョン（経営戦略）策定前後の経営比較分析表の指標を示します。

事業の収益性を示す最も代表的な指標である経常収支比率は 100（%）以上となっていますが、経営の効率性を示す料金回収率は、令和元年度以降 100（%）を下回っています。令和 2 年度には、基本料金免除の影響があるものの今後の推移には注意が必要です。

経営比較分析表		2005 年度 (H17 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 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	111.91	112.41	106.85	103.18	113.80	111.21
	2 累積欠損金比率(%)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3 流動比率(%)	473.46	164.33	259.55	327.15	299.91	384.04	360.96
	4 企業債残高 対給水収益比率(%)	165.36	102.34	85.73	82.74	90.48	224.96	239.18
経営の効率性	5 料金回収率(%)	103.08	105.29	102.78	99.82	89.48	99.92	101.89
	6 給水原価(円/m ³)	153.05	150.16	153.88	158.12	157.65	160.12	156.32
	7 施設利用率(%)	57.24	56.77	57.93	56.84	57.95	69.12	63.23
	8 有収率(%)	93.26	91.44	90.37	90.25	91.34	90.72	89.35
老朽化の状況	9 有形固定資産 減価償却率(%)	—	46.39	49.06	50.48	50.68	50.60	49.62
	10 管路経年化率(%)	0.00	1.12	8.32	8.59	9.80	9.42	19.51
	11 管路更新率(%)	—	0.99	0.28	0.30	0.41	0.45	0.67

※ 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っています。

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っており、令和 2 年度における納入方法の内訳は、口座振替が 82.5%、納入通知書による窓口（金融機関、市役所等）での収納が 1.9%、コンビニエンスストアでの収納が 15.6%となっています。料金収納率は 99.4%です。（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。）

なお、令和 4 年 4 月 1 日にはスマートフォン決済も導入しました。

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、現在は新型コロナウイルスの状況を見定めながらの対応となります。

近年、水道をとりまく状況は変化し、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、様々な方法で情報発信していきたいと考えています。また、水道事業ビジョン策定時には水道事業独自の広報誌等も考えていましたが、現在はホームページでの情報発信としています。今後も、情報技術の進化も踏まえ、費用対効果に配慮した発信方法を検討する必要があります。

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と考えており、現在は、全庁的なタウンミーティング（まちづくり懇談会）で意見及び要望を収集しています。

関連する業務指標	2005 年度 (H17 年度)	2015 年度 (H27 年度)	2018 年度 (H30 年度)	2019 年度 (R1 年度)	2020 年度 (R2 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	3.9	4.5	4.5	—	—
C402 インターネットによる情報の提供度(部/件)	—	15	21	12	10	—	—
C403 水道施設見学者割合(人/1,000 人)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—

(5) 環境への配慮

水道工事などの建設工事で発生した廃棄物（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、年度によりばらつきがありますが、概ね90%以上となっています。（令和2年度については、仮置きした建設発生土の処分により全体の処分量が増加し、見かけのリサイクル率が低下しています。）

また、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。

省エネルギー対策への取り組みを表す「配水量 1m³ 当たり電力消費量」「配水量 1m³ 当たり消費エネルギー」は、大きな変化はありませんが、非効率な運転にならないように引き続き注意が必要です。

関連する業務指標	2005年度 (H17年度)	2015年度 (H27年度)	2018年度 (H30年度)	2019年度 (R1年度)	2020年度 (R2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(%)	—	95.0	105.3	91.2	63.9	76.3	61.1
B301 配水量 1m ³ 当たり電力消費量(kWh/ m ³)	0.33	0.33	0.35	0.34	0.34	0.33	0.35
B302 配水量 1m ³ 当たり消費エネルギー※(MJ/ m ³)	1.23	3.26	3.48	3.41	3.39	3.32	3.54

※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）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。

また、近年では、2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル脱炭素の実現を目指すことを宣言し、「地球温暖化対策計画」が改訂されました。水道分野では「上下水道における省エネルギー・再エネ導入 水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進等」として、2030年度▲21.6万トン-CO₂の目標が提示されています。

本市においても、脱炭素社会の実現に向けた取り組みとしてSDGsの理念のもと、2050年度までに二酸化炭素排出量を実質ゼロにする「鴻巣市ゼロカーボンシティ」の実現を目指すことを令和3年10月1日に宣言しています。

水道事業における目標達成に向けた取り組みとして、省エネ・再エネ設備の導入や、施設の広域化・統廃合・再配置による省エネルギー化の推進についても、検討していく必要があります。

(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、その必要性和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、令和 12 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 35）。

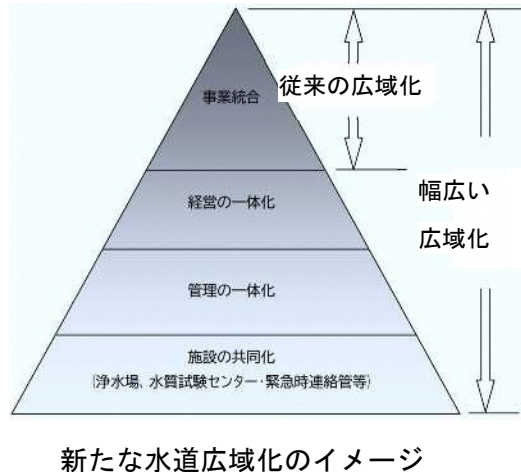
また現在は、従来の「広域化」である事業統合に限らず、経営の一体化、管理の一体化、施設の共同化といったソフト面の一体化などを含めた、幅広い形態の「広域連携」の取り組みについても検討を行っています。

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体と統合する「水平統合」の形態を目指

ています。これまでに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きました。これは各事業体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、県や近隣事業体との協議を進めていく予定です。

水道事業ビジョン策定後、広域化の検討活動としてアセットマネジメント専門部会、資材共同運用検討部会を開催し、令和 3 年度には第 9 ブロックにおいて、技術研修を行いました。

埼玉県では、令和 4 年度までに「水道広域化推進プラン」を策定する予定であり、以降は、県の定める広域化の方針に沿い、構成事業体と調整しながら推進していきます。



(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。

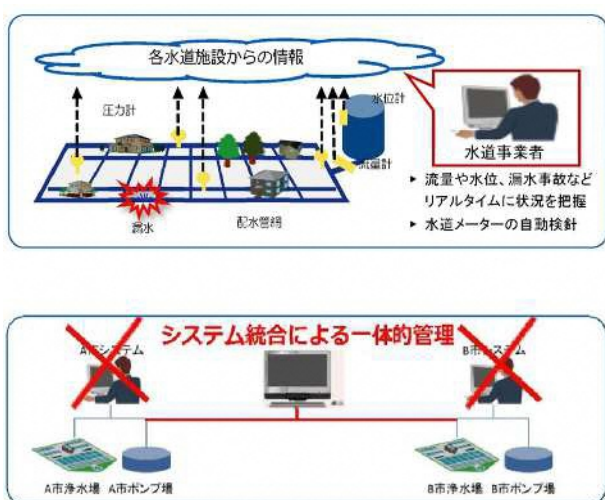
図 35 埼玉県水道広域化ブロック

(7) DX（デジタルトランスフォーメーション）の推進

DXとは、「企業がビジネス環境の激しい変化に対応し、データとデジタル技術を活用して、顧客や社会のニーズを基に、製品やサービス、ビジネスモデルを変革するとともに、業務そのものや、組織、プロセス、企業文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立すること」です。

水道事業は人口減少による水需要の減少や施設の老朽化、職員数の減少といった課題に直面しており、デジタル技術を活用することで業務の効率化を図る必要があります。

活用例として、ビッグデータやAIなど先端技術の活用による事業の効率化や付加価値の創造に向けた取り組みが行われており、本市水道事業としても活用可能な技術があるか、費用対効果も考慮しながら検討していきたいと考えております。



ビッグデータや
AIの活用

活用例① 高度な配水運用計画

- ▶ 配管網に流量計や圧力計などの各種センサを整備し、その情報を収集・解析することで、高度な配水計画につなげる。

活用例② 故障予知診断

- ▶ 機械の振動や温度などの情報を収集・解析することで、故障予知診断につなげる。

活用例③ 見守りサービス

- ▶ スマートメータを活用し、水道の使用状況から高齢者等の見守りを行うもの。

活用例④ アセットマネジメントへの活用

- ▶ 台帳の一元化、維持管理情報の集約などにより適切なアセットマネジメントを実施し、施設統廃合や更新計画につなげる。

図 36 ビッグデータ、AI の活用による事業の効率化例

4 鴻巣市水道事業ビジョンの取り組み状況

本市水道事業は、平成30年3月に策定した「鴻巣市水道事業ビジョン」で、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」としました。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、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25にまとめます。

表 25 鴻巣市水道事業ビジョンの取り組み状況

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～R4)	後期 2023～2027年 (R5～R9)	次期 2028年以降 (R10～)	事業の見直し等の要否
(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		継続	■ 内容の見直しが必要
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		継続	■ 継続（見直し不要）
	・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		継続	■ 継続（見直し不要）
	・水安全計画の運用	強化	運用訓練、定期的な内容の見直し		継続	■ 内容の見直しが必要
	・管洗浄の実施	新規	管洗浄の実施		継続	■ 継続（見直し不要）
(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		継続	■ 内容の見直しが必要 ■ 工程の見直しが必要
	・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		継続	■ 内容の見直しが必要 ■ 工程の見直しが必要
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		■ 内容の見直しが必要 ■ 工程の見直しが必要
	・非耐震管の優先的な布設替え	継続	布設替え		継続	■ 内容の見直しが必要 ■ 工程の見直しが必要
	・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		■ 継続（見直し不要）
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	■ 内容の見直しが必要 ■ 工程の見直しが必要
(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		■ 継続（見直し不要）
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		■ 内容の見直しが必要
	・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		継続	■ 継続（見直し不要）
	・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		■ 継続（見直し不要）
(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		継続	■ 継続（見直し不要）
	・水道マッピングシステムの活用	強化	水運用計画の実施		継続	■ 継続（見直し不要）
	・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		継続	■ 継続（見直し不要）
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		■ 継続（見直し不要）
	・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		継続	■ 内容の見直しが必要
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		継続	■ 内容の見直しが必要
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		継続	■ 継続（見直し不要）
	・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）		継続	■ 継続（見直し不要）
(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		継続	■ 継続（見直し不要）
	・民間を活用した内部研修の充実	強化	内部研修の充実		継続	■ 継続（見直し不要）
(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		継続	■ 継続（見直し不要）
	・広報誌の発行	新規	調査・検討	広報誌の発行		■ 内容の見直しが必要
	・施設見学会の随時受付	継続	施設見学会の適宜開催		継続	■ 内容の見直しが必要
	・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	■ 内容の見直しが必要

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

5 課題まとめ

水道事業ビジョンのこれまでの取り組み状況を振り返り、主な課題は「安全、強靱、持続」の観点から見直し、次のとおりまとめました。

【凡例】

- 平成 30 年度策定鴻巣市水道事業ビジョンの課題（継続）
- ◎ 平成 30 年度策定鴻巣市水道事業ビジョンの課題を解消（目標達成）
- △ 平成 30 年度策定鴻巣市水道事業ビジョンの課題の内容を一部見直し
- ☆ 今回の見直しにより新たに課題を追加

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。(P.38)
- ☆ 将来の水需要の減少を考慮し、自己水源（深井戸）の数を見直す必要があります。(P.38)
- △ 水源から給水栓までの、水質の監視・管理が必要です。特に、平成 28 年度に策定した水安全計画については、定期的を確認し、必要に応じて見直しが必要です。(P.39)

強靱面

- △ 将来の水需要減少を見据えた水道施設整備の検討により、今後も使用していく対象となる浄水場構造物（着水池・混和池、配水池、管理棟）耐震対策が必要となります。(P.41)
- 経年化管路は今後 10～15 年間で増加する見通しです。(P.43)
- 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。(P.43)
- ☆ 国土交通省が所管する上尾道路の整備工程を確認しながら、管路の再編成について、対応していく必要があります。(P.43)
- 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。(P.44)
- △ 非常時の円滑な応急給水・応急復旧活動の更なる効率化について引き続き検討する必要があります。(P.45)
- ◎ 既往の応急給水・応急復旧マニュアルの内容を見直しを行いました。今後も必要に応じて見直しを行う必要があります。(P.46)
- 災害時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。(P.48)
- △ 水害ハザードマップ見直しに伴い浄水場での浸水深が大きく変わったことから、被害を防ぎきれない場合の減災方法や復旧方法など、総合的な水害対策の見直しが必要です。(P.49)

持続面

- 水需要の減少に伴い、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。(P.50)
- 法定耐用年数を超過して使用している設備があり、今後もその数が増え、施設の健全度がさらに低下することから対応が必要となります。(P.50-53)
- 今後の人口減少に伴い水需要が減少していく中で、適正な施設の維持管理のため施設を更新する必要があります。(P.50)
- 職員数が限られる中、経費削減のため、業務の更なる効率化が必要です。広域連携の実現に向けた検討も進める必要があります。(P.54)
- 人員削減や人事異動と合わせて、浄水場などの建設に携わり経験を積んだ職員の退職が見込まれ、専門的な知識・技術力を有する人材の確保が必要です。(P.55)
- 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。(P.58)
- ☆ 環境への配慮として、省エネ設備や運転効率の改善による省エネルギー対策のほか、施設の統廃合・再配置などによる省エネルギー化の推進についても検討していく必要があります。(P.59)

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的確に対応しつつ、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～令和 8 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、安心して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対策に伴う事業費の増加、そして事業に携わる職員の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。

さらに、令和元年 10 月に改正水道法が施行され、水道事業者の責務として「事業の基盤の強化に努めなければならない」ことが明記されました。本市水道事業においても、事業の基盤強化に向け、安全・強靱・持続の目標を達成する取り組みを継続していく必要があります。

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。

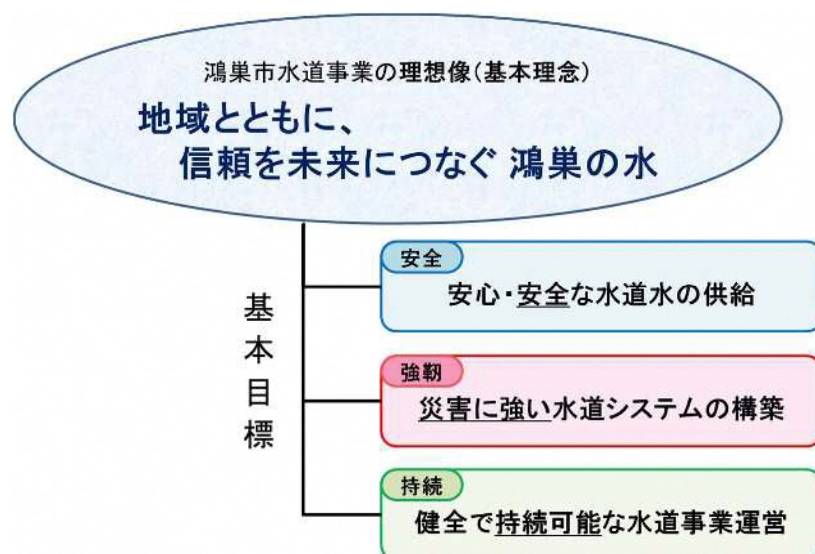


図 37 鴻巣市水道事業ビジョンの理想像と基本目標

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7つの基本方針と施策内容を、次の表26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。

また、水道事業ビジョンの改訂にあたっては、安全・強靱・持続の3つの基本目標は継続としますが、基本方針に市の取り組みを反映した「環境への配慮」を追加するとともに、一部の施策について取り組み内容の見直し等を行い、現在の水道事業に適合した内容としました。

表 26 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
持続 健全で 持続可能な 水道事業運営	(3) 危機管理体制の強化 連携	ア) 地域防災力と相互応援体制の強化
	(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 挑戦	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
(7) 環境への配慮 挑戦	ア) 環境対策	

* 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。

3 SDGsの取り組み

本市の最上位計画として「第6次鴻巣市総合振興計画 後期基本計画（令和4年3月）」（以下、総合振興計画と称す）を掲げています。総合振興計画では、施策毎に関連性が高いゴールを明記し、各施策の推進によりSDGsの達成を目指すものとしています。

本市水道事業における、総合振興計画に掲げた施策と関連するSDGsの17のゴールとの関連性は次のとおりです。

総合振興計画とSDGsとの関連性



出典：第6次鴻巣市総合振興計画 概要版（令和4年3月）

関連するゴールの説明



目標 6〔水・衛生〕

すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する



目標 11〔持続可能な都市〕

包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する



目標 17〔実施手段〕

持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する。

