

水道事業の概要と現状評価

2-1 水道事業の概要

2-1-1 水道事業の沿革

本庄市水道事業は、昭和34年2月に上水道の創設事業認可を取得し、昭和36年度より給水を開始しています。水道事業創設以後、給水人口、給水量の増加及び給水区域の拡張等により5回の拡張事業認可を得て事業を実施しています。児玉水道事業との統合は、第5期拡張事業において実施されました。

児玉水道事業は、昭和3年3月に創設の事業認可を取得し事業が着手され、昭和6年1月より給水が開始されました。水道事業創設以後、給水人口、給水量の増加及び給水区域の拡張等により7回の拡張認可を得て事業を実施してきましたが、平成18年1月10日の市町合併後、平成21年3月31日に本庄市水道事業との統合により廃止されています。

表2-1-1 本庄市水道事業の沿革及び基本事項

事業名	事業年度	目標年度	計画			主な事業
			給水人口(人)	1人1日最大給水量(ℓ)	1日最大給水量(m)	
創設	S34-S38 (1959-1963)	S51 (1976)	27,000	222	6,000	駅周辺を給水区域として創設 取水井3ヵ所の新設 第一浄水場の新設
第1期 拡張	S41-S46 (1966-1971)	S50 (1975)	38,000	365	13,880	市の62%に給水区域を拡大 取水井2井の増設 第一浄水場の拡張
第2期 拡張	S47-S52 (1972-1977)	S55 (1980)	46,000	561	25,800	市北西部を給水区域とする 取水井3井の増設 第二浄水場の新設
第3期 拡張	S54-S57 (1979-1982)	S60 (1985)	57,000	737	42,000	市南東部を給水区域とし、全市給水開始(上仁手を除く) 児玉工業団地を給水区域とする 取水井6井の増設 第二浄水場の拡張
第4期 拡張	H4-H12 (1992-2000)	H12 (2000)	70,200	934	65,600	給水量の増加に対する拡張 取水井7井の増設 取水井5井の水質悪化による廃止 県営水道の受水 第一浄水場の拡張 第二浄水場の拡張(県水受水) 都島浄水場の新設
第5期 拡張	H21-H29 (2009-2017)	H29 (2017)	81,825	559	45,260	児玉水道事業との統合 伊勢崎市境島村簡易水道事業の統合 浄水方法の変更 取水地点の変更

表2-1-2 児玉水道事業の沿革及び基本事項

事業名	事業年度	目標年度	計画			主な事業
			給水人口 (人)	1人1日 最大給水量 (ℓ)	1日最大 給水量 (m ³)	
創設	S2～S7 (1927-1932)	S13 (1938)	5,000	100	500	上水道創設
第1次 拡張	S24 (1949)	-	5,000	240	1,200	給水量の増加 水源の増設
第2次 拡張	S28～S30 (1953-1955)	-	7,000	300	2,100	給水区域の拡張 水源の増設
第3次 拡張	S43 (1968)	S52 (1977)	7,000	350	2,450	給水量の増加 水源の増設
第4次 拡張	S46～S47 (1971-1972)	S50 (1975)	10,000	370	3,700	給水区域の拡張
第4次 拡張の変更	S50 (1975)	S50 (1975)	8,600	430	3,700	水源の増設
第5次 拡張	S54～S59 (1979-1984)	S60 (1985)	16,000	500	8,000	給水区域の拡張
第5次 拡張の変更	S56～S59 (1981-1984)	S60 (1985)	16,000	500	8,000	取水地点の変更
第6次 拡張	H7～H11 (1995-1999)	H12 (2000)	24,100	531	12,800	水源の増設 県営水道の受水
第7次 拡張	H11～H15 (1999-2003)	H20 (2008)	24,100	531	12,800	給水区域の拡張 本泉地区、児玉・神川うめみの工業団地
H21年3月に本庄市水道事業との統合により廃止						

2-1-2 給水の状況

(1) 給水の状況

本庄市の水道事業は、創設以来、都市発展に合わせてその規模を拡大させてきました。現在の給水人口は、約 7.9 万人（平成 28 年度末）で、上仁手を除く市内全域に給水している他、行政区域外の児玉工業団地、うめみの工業団地の両工業団地と群馬県伊勢崎市境島村の一部にも給水を行っています。

表 2-1-3 給水の状況

項目	平成 27 (2015) 年度末	平成 28 (2016) 年度末
行政区域内人口	78,989 人	78,781 人
給水区域面積	72.94 Km ²	72.94 Km ²
給水区域内人口	79,493 人	79,290 人
給水人口	79,370 人	79,177 人
給水普及率	99.8 %	99.8 %
給水戸数	33,378 戸	33,763 戸
年間総配水量	11,424,086 m ³	11,380,554 m ³
1 日最大給水量	35,122 m ³	34,745 m ³
1 日平均給水量	31,213 m ³	31,180 m ³
1 人 1 日最大給水量	442.5 ℓ	438.8 ℓ
1 人 1 日平均給水量	393.3 ℓ	393.8 ℓ

(2) 水需要の推移

給水人口は平成 21 年以降減少傾向にあり、平成 20 年度から平成 27 年度までに年平均 0.45% ずつ減少しています。有収水量^{*4}も同様に減少傾向にあり、年平均 1.00% ずつ減少しています。

一般用 1 人 1 日平均使用水量^{*5}は、節水意識の高まりや節水型家電等の普及によって、平成 20 年度から平成 27 年度までに年平均 1.05% ずつ減少していますが、工場用 1 日平均使用水量^{*5} が合計値の減少を下支えしているため、1 人当り 1 日平均使用水量の減少は一般用の約 1/2 (平均 0.58%) となっています。



図 2-1-1 給水人口と有収水量の推移



図 2-1-2 一般用 1 人 1 日平均使用水量と 1 人当り 1 日平均使用水量

*4 有収水量

料金徴収の対象となった水量を意味します。

*5 一般用 1 人 1 日平均使用水量、工場用 1 日平均使用水量

有収水量を分析するため、統計用途として、家庭などで使用する「一般用」、工場で使用する「工場用」、それ以外を「その他」として、3 つに分類しています。

2-1-3 水源と水道施設

(1) 水源

現在の計画取水量の合計は 53,790m³/日
で、その内の 84% (45,390m³/日) が自己
水源の地下水、16% (8,400m³/日) が県水
となっています。

自己水源の内、深井戸*⁶の占める割合は
69% (37,310 m³/日)、浅井戸*⁷が 15%
(8,080m³/日) となっています。

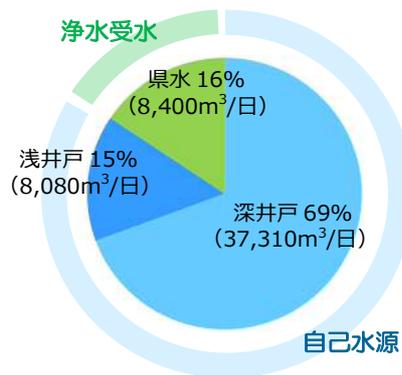


図 2-1-3 水源構成

県水は、埼玉県が事業運営を行っている行田浄水場でつくられた水道水で、第二浄水場と下真下受水場の 2 箇所を受水しています。地下水の汲み上げによる環境等への負荷の軽減、将来にわたる水需要に対応した水質・水量の安定確保、危機管理の観点から複数水源の確保を目的に、平成 10 年度から受水を開始し、段階的に受水量を増やしてきました。

表 2-1-4 各水源における計画取水量

水源種別	取水地点		井戸深度 (m)	井戸口径 (mm)	計画取水量	合計
地下水	本庄6号井	深井戸	150	300	1,030 m ³ /日	45,390 m ³ /日
	本庄8号井	深井戸	150	300	850 m ³ /日	
	本庄9号井	深井戸	150	300	2,840 m ³ /日	
	本庄10号井	深井戸	150	450	3,440 m ³ /日	
	本庄11号井	深井戸	170	450	3,070 m ³ /日	
	本庄13号井	深井戸	150	450	2,830 m ³ /日	
	本庄14号井	深井戸	200	450	3,370 m ³ /日	
	本庄15号井	深井戸	200	450	1,880 m ³ /日	
	本庄16号井	深井戸	170	450	3,940 m ³ /日	
	本庄17号井	深井戸	160	300	3,190 m ³ /日	
	本庄19号井	深井戸	153	450	5,290 m ³ /日	
	本庄20号井	深井戸	160	450	2,140 m ³ /日	
	本庄21号井	深井戸	150	400	1,940 m ³ /日	
	本庄22号井	深井戸	72	450	1,500 m ³ /日	
	児玉1号井	浅井戸	4	5,000	2,380 m ³ /日	
	児玉5号井	浅井戸	7.8	1,200	1,000 m ³ /日	
	児玉6号井	浅井戸	10	1,350	2,570 m ³ /日	
児玉7号井	浅井戸	10	1,500	2,130 m ³ /日		
浄水受水	県水	(第二浄水場・下真下受水場にて受水)			8,400 m ³ /日	8,400 m ³ /日
計画取水量 (合計)						53,790 m ³ /日

*6 深井戸

不透水層よりも下層から取水している井戸を深井戸といい、一般に井戸口径は細く、井戸深度が深いのが特徴です。

*7 浅井戸

第一不透水層よりも上層から取水している井戸を浅井戸といい、一般に井戸口径は太く、井戸深度が浅いのが特徴です。

(2) 水道施設

浄水場は、本庄市内に4箇所あり、その内の3箇所（第一浄水場、第二浄水場、都島浄水場）では、地下水（深井戸）を次亜塩素酸ナトリウムによって消毒処理した後、飲料水として市内に配水しています。また、児玉浄水場では、地下水（浅井戸）を水源としており、膜ろ過方式による浄水処理を行った後、配水しています。

水源の大部分は、標高の低い本市北部に集中しています。そのため、施設規模は小さいですが、標高の高い地域に配水するために、複数のポンプ場で多段的に加圧する必要があります。

都島浄水場



高柳配水場



太駄上配水場・平沢送水ポンプ場



表2-1-5 主な水道施設一覧

施設の種類	施設数	施設名
浄水場	4	第一浄水場 第二浄水場 都島浄水場 児玉浄水場
受水場	1	下真下受水場
ポンプ場	8	金屋送水ポンプ場 間瀬増圧ポンプ場 稲沢送水ポンプ場 河内送水ポンプ場 太駄中送水ポンプ場 沢戸加圧ポンプ場 太駄上送水ポンプ場 平沢送水ポンプ場
配水場	9	金屋第一配水場 金屋第二配水場 高柳配水場 西小平配水場 稲沢配水場 河内配水場 太駄中配水場 太駄上配水場 平沢配水場

図2-1-4 主な水道施設

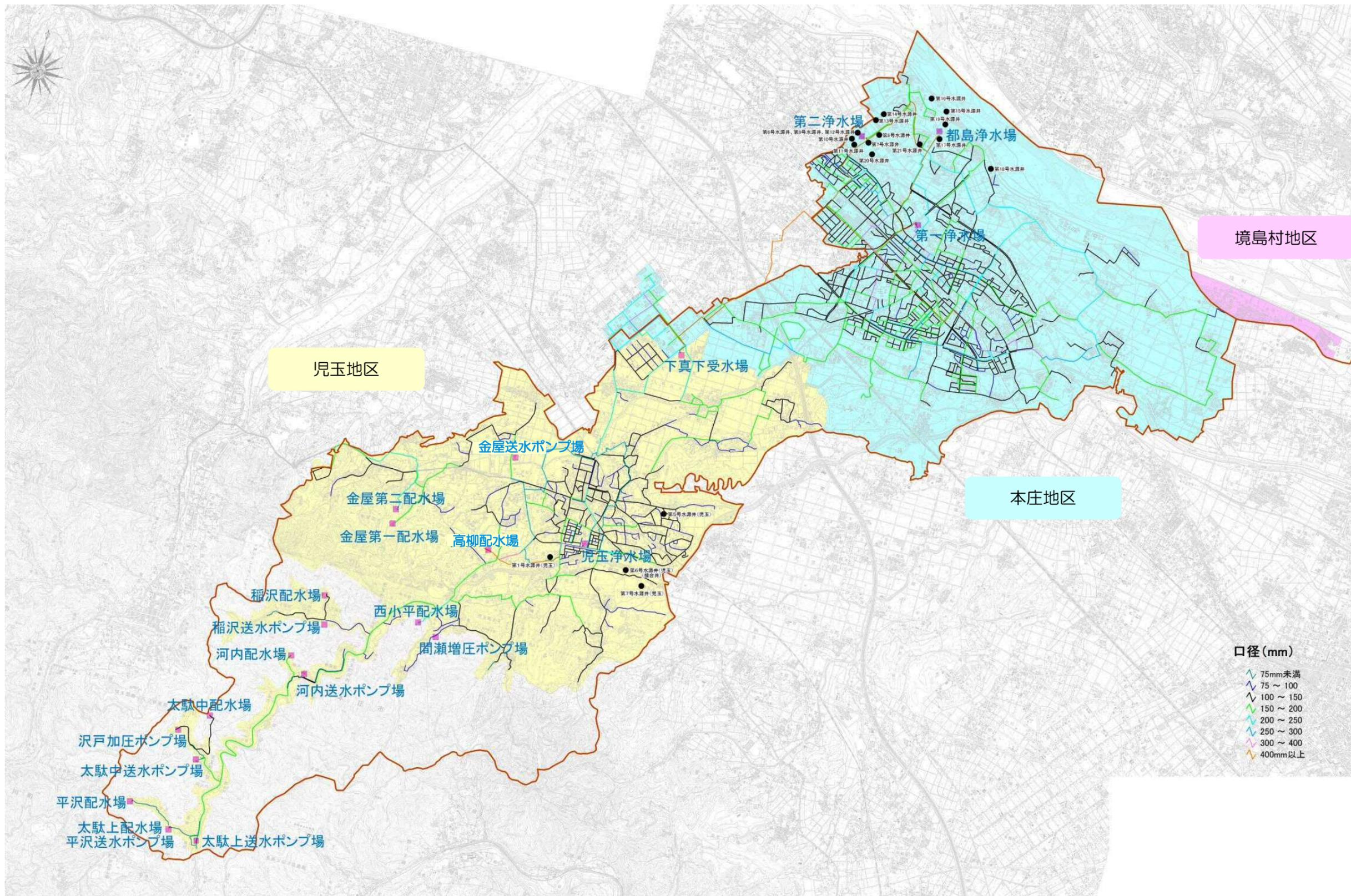


図2-1-5 施設位置図

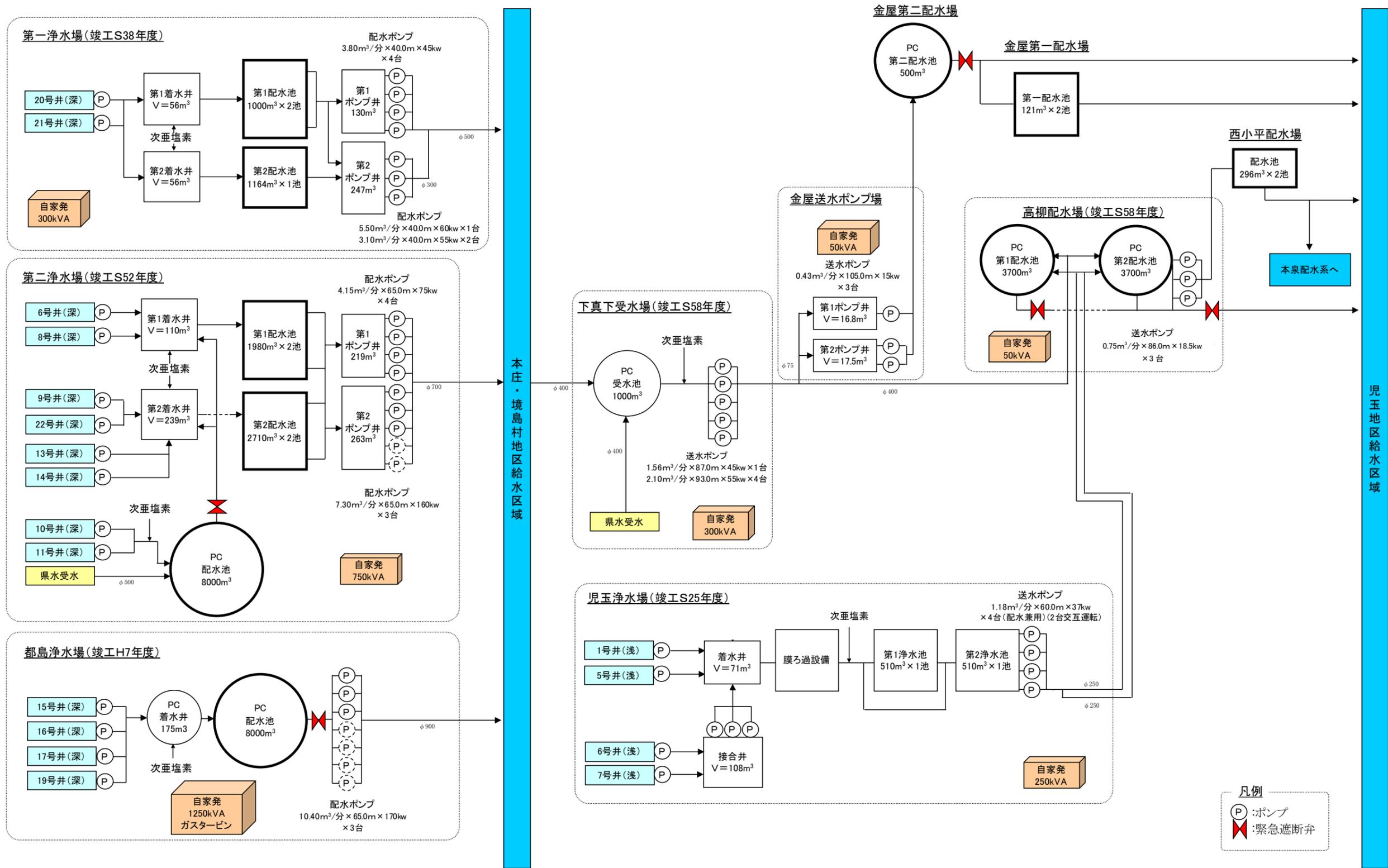


図2-1-6 施設フロー図

2-1-4 経営状況

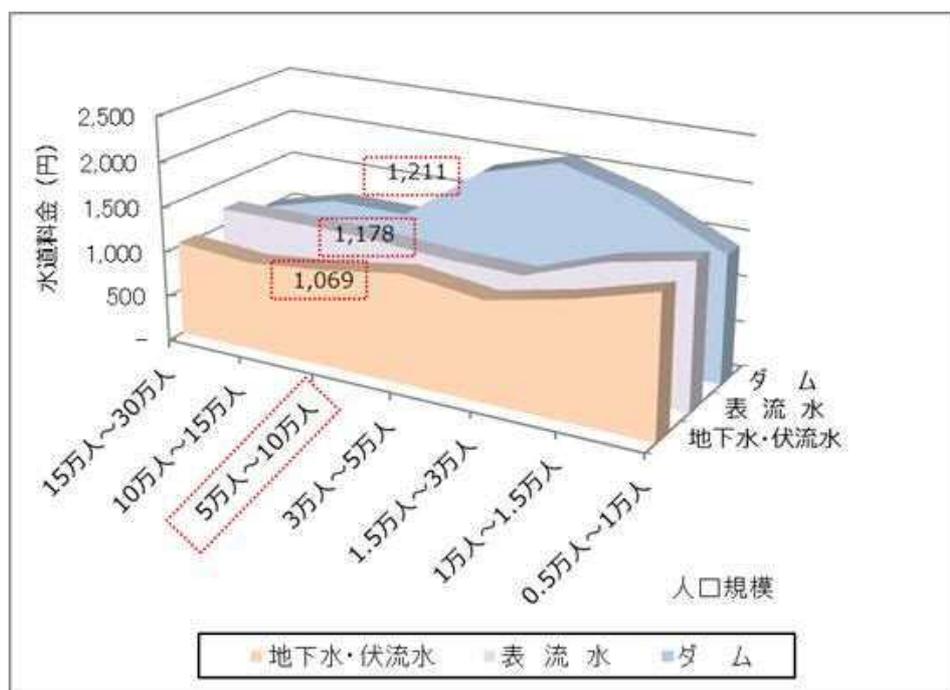
(1) 水道料金

水道料金は、事業を運営するために必要な費用（原価）に基づいて定められます。そのため、浄水処理にかかる費用や水道施設の建設・更新・耐震化等の工事にかかる費用によって、水道料金は大きく異なります。

本庄地区は神流川が形成した扇状地の扇端にあたり、良質で豊富な地下水に恵まれています。本庄市の水道水は、市内の井戸から取水する地下水と利根川を水源とする埼玉県行田浄水場から受水する県水とをブレンドして配水しています。

本庄市の給水人口規模は「5万人～10万人」、水源は「地下水・伏流水」、有収水量密度は「全国平均以上」に分類され、類似する水道事業者の水道料金の全国平均は、1,069円（1ヶ月10m³使用時）である中、本庄市の水道料金は、680円です。

特別な浄水処理を必要としない良質な地下水が豊富にあることから、水道料金は、県内で最も安価に設定されています。また、1ヶ月10m³使用時の比較では、全国の類似水道事業者の中で3番目に安い料金になっています（平成29年4月時点）。



※有収水量密度は全国平均以上

出典：平成26年度水道事業経営指標

図2-1-7 事業者種別水道料金比較（1ヶ月10m³使用時）（単位：円/月）

本市の水道料金は、定額の基本料金と使用した水量ごとの従量料金からなっています。また、基本料金は、水道メーターの口径に応じて設定されています。超過料金（1m³当たりの単価）は、節水を促す目的で、使用水量が多くなるほど高くなります。なお、料金は本庄市水道事業給水条例で定める通り、1ヶ月税抜き表記となっていますが、料金徴収コストを抑えるために請求は2ヶ月毎におこなっています。

表 2-1-6 水道料金（税抜き）

口径	基本料金（1ヶ月につき）		超過料金（1 m ³ につき）
	水量	料金	
13mm	10m ³ まで	680 円	10m ³ を超え 30m ³ まで：105 円
16・20mm	10m ³ まで	990 円	30m ³ を超え 50m ³ まで：125 円
25mm	10m ³ まで	1,120 円	50m ³ を超え 100m ³ まで：150 円
30mm	10m ³ まで	2,500 円	100m ³ を超え 200m ³ まで：170 円
40mm	10m ³ まで	5,000 円	200m ³ を超える分：190 円
50mm	10m ³ まで	7,500 円	
75mm	10m ³ まで	12,500 円	
100mm	10m ³ まで	18,750 円	
150mm 以上	10m ³ まで	37,500 円	

(2) 料金収入の推移

水道事業の収益的収支における収益の大部分は、給水収益（水道料金による収入）です。これは、収益全体の約 8 割から 9 割を占めています。平成 21 年度から平成 22 年度にかけて給水収益の増加が見られますが、これは平成 21 年度の事業統合に合わせて水道料金体系等を統合したことによるものです。

平成 22 年度以降、水道料金は据え置かれており、有収水量の増減に応じて、給水収益の変動が見られます。平成 22 年度から平成 27 年度にかけて、年平均約 800 万円の減収が生じていますが、平成 27 年度は、工場用有収水量の増加により、収益は回復しています。

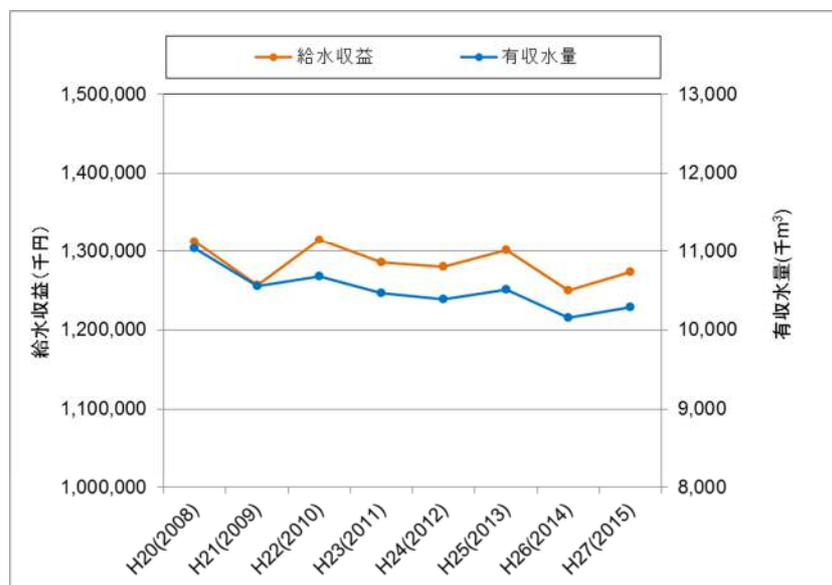


図 2-1-8 給水収益と有収水量の推移

表 2-1-7 1ヶ月あたり 10m³ 使用時の水道料金（税抜き）

地区名	平成 20 (2008) 年度まで	平成 21 (2009) 年度以降
本庄地区	550 円	680 円
児玉地区	1,200 円	

(3) 財政収支

本庄市水道事業は地方公営企業として位置づけられており、財政収支は、収益的収支と資本的収支に区別されます。

● 収益的収支

収益的収支は、経常的な営業活動に伴って年度内に発生すると見込まれる収益と費用に関わる取引です。平成27年度実績では、約1億9千万円の純利益があります。収益的収支の大部分は給水収益であり、約8割以上を占めています。他方、費用の大部分は、原水及び浄水費、減価償却費であり、約6割程度を占めています。

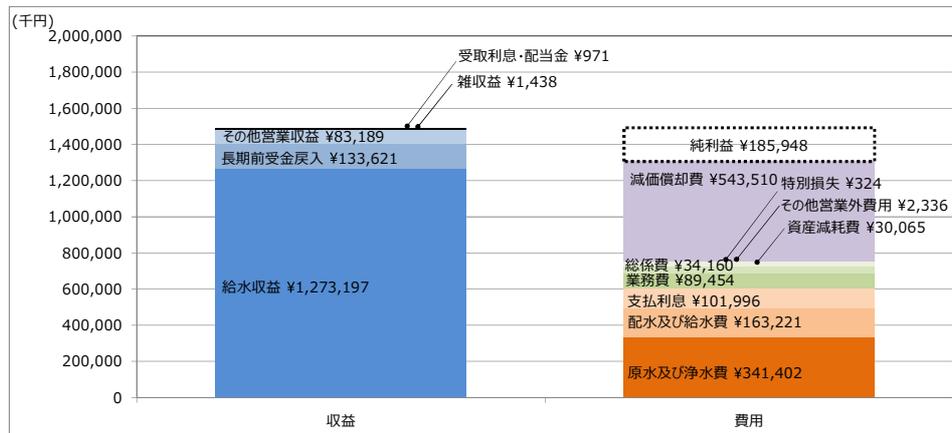


図 2-1-9 収益的収支 (平成27年度)

● 資本的収支

資本的収支は、営業活動以外における水道施設の整備等に係る支出と収入に関わる取引です。資本的収支の支出は、建設改良費（施設の更新費用等）が約7割、企業債の元金償還（過去の企業債の支払い）が約3割を占めています。他方、収入は、ほぼ負担金によるものであり、新規の企業債の発行や補助金の活用はありません。そのため、内部留保資金より不足額を捻出しています。

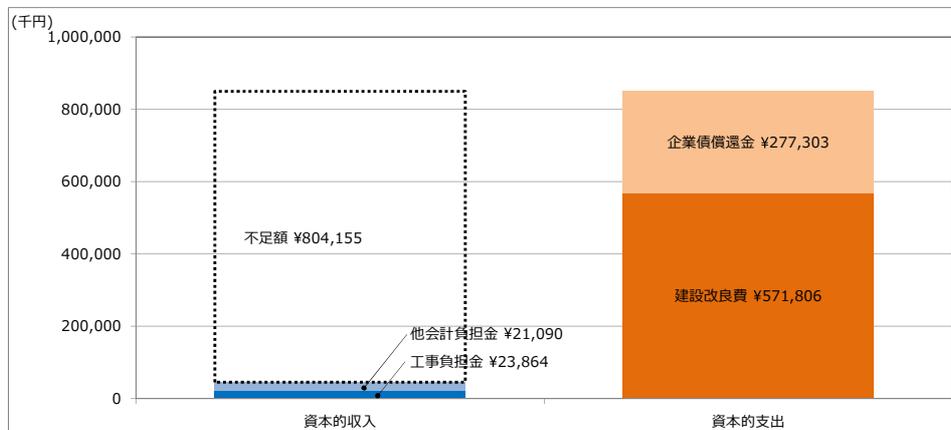


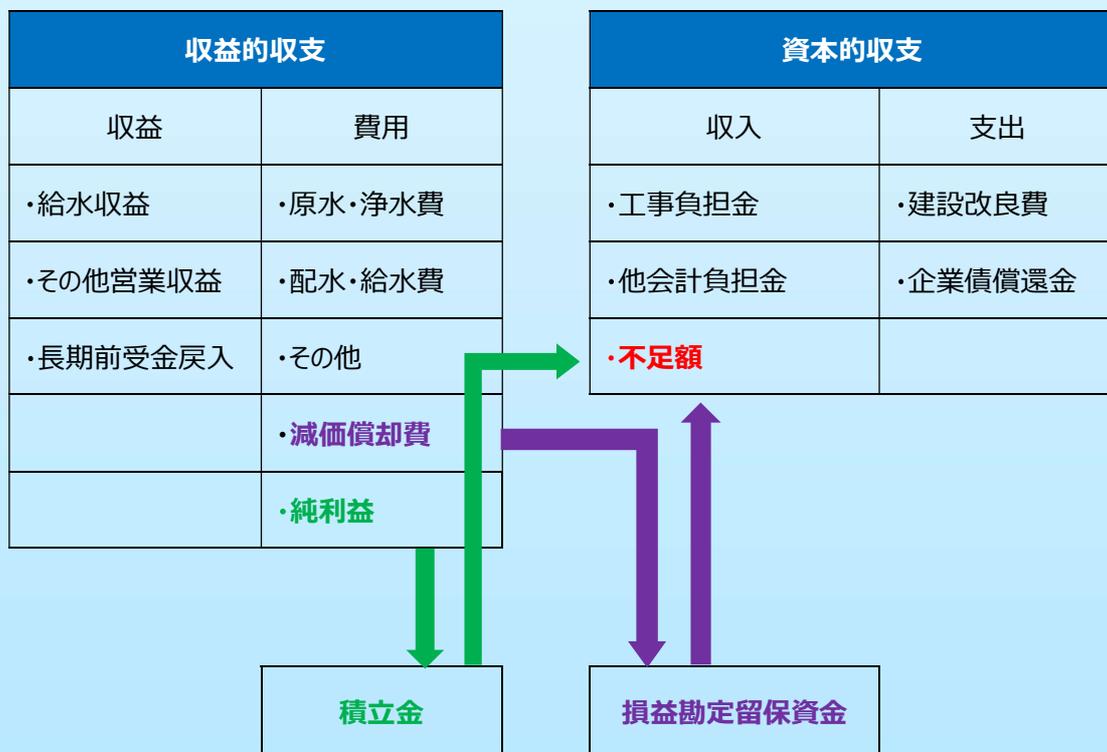
図 2-1-10 資本的収支 (平成27年度)

“収益的収支”と“資本的収支”の関係について

公営企業会計は、日々の営業活動に必要な経費（収益的収支）と施設の改良などに必要な経費（資本的収支）を区別しています。

収益的収支において収入が支出を上回った場合黒字となります。純利益は、施設の改良などに必要な経費の不足を補う財源として、資本的収支の支出に属する建設改良費や過去に借り入れた企業債の返済（企業債償還金）に使われます。

収益的収支、資本的収支、どちらの収支にも表れない減債積立金や損益勘定留保資金^{*8}により資本的収支の不足額が補填される仕組みが取られています。



*8 損益勘定留保資金

損益勘定留保資金とは、現金支出をとまなわない費用（減価償却費等）を計上することにより企業内部に留保される資金のことです。

- 経常収支比率

平成22年度から平成24年度にかけて減少傾向にありましたが、その後は回復しています。これは、営業費用及び営業外費用が平成24年度以降、横ばいであるのに対し、営業収益及び営業外収益が増加しているためです。

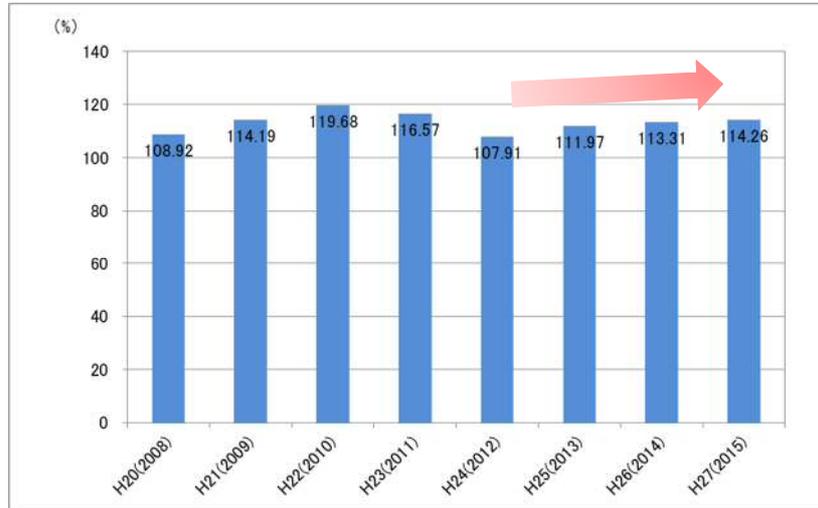


図2-1-11 経常収支比率の推移

- 企業債残高対給水収益比率

企業債残高対給水収益比率は減少傾向にあります。これは、平成24年度以降、企業債の借入を行わず自己資金により投資を行い、企業債残高の減少に努めた結果です。

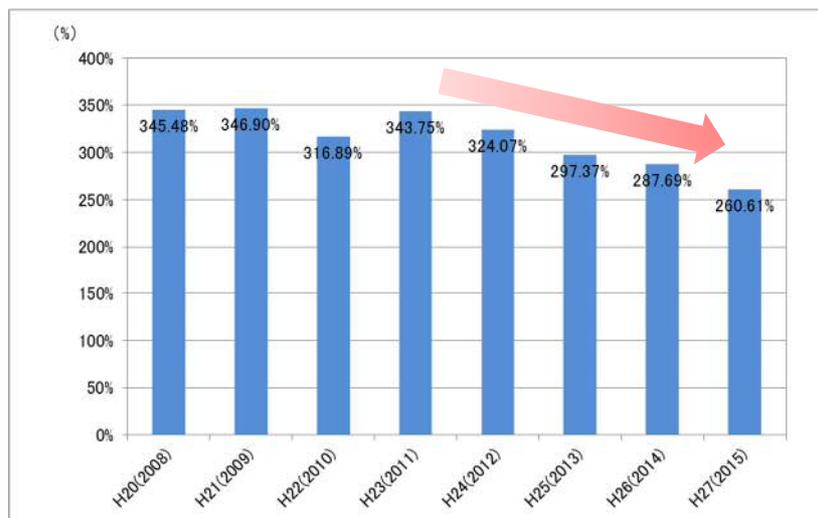


図2-1-12 企業債残高対給水収益比率の推移

- 料金回収率

平成20年度、平成25年度には、料金回収率が一時的に100%を下回っていましたが、その他の年度では、経営に必要な経費を水道料金で賄うことが出来ています。



図2-1-13 料金回収率の推移

- 有収率

漏水調査や漏水修繕等により、有収率は上昇しています。類似団体の平均値は概ね約88%で推移しており、平成25年以降、本市は平均値に対し約2%上回る水準となっています。

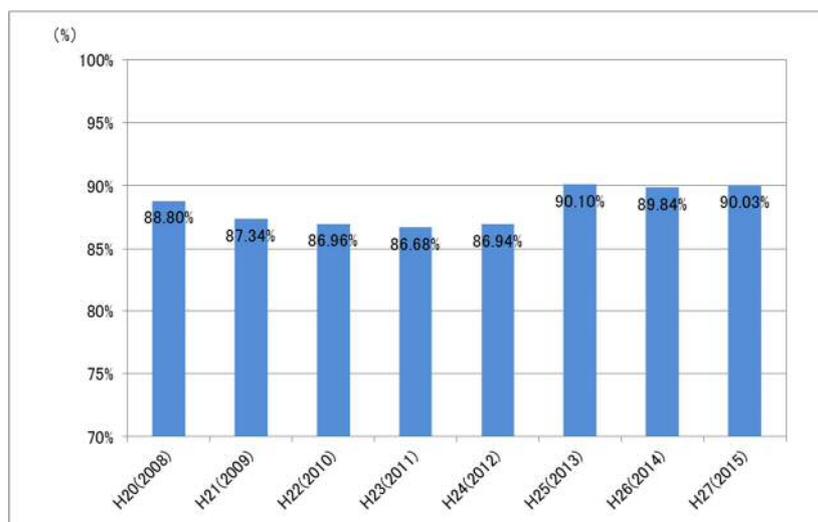


図2-1-14 有収率の推移

(4) 職員体制

本庄市水道事業と児玉水道事業の統合時に収納事務等の外部委託を行ったことにより、平成20年度の22人体制から平成21年度以降は16人体制となっています。また、平均年齢は概ね40歳代前半を維持しています。

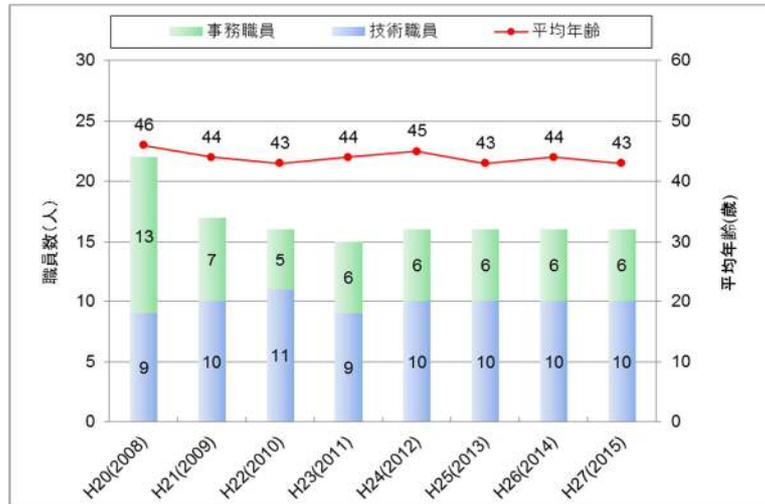


図2-1-15 職員体制の推移

経常収支比率 (単位：%) = [(営業収益+営業外収益) ÷ (営業費用+営業外費用)] × 100

経常収支比率は、収益性を見る際の最も代表的な指標です。経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示すもので、この比率が高いほど経常利益率が高いことを表しています。

経常費用には主要な経費が含まれるため、経常収支を見れば概ね当該事業の経営状況を知ることが出来ます。

企業債残高対給水収益比率 (単位：%) = (企業債残高 ÷ 給水収益) × 100

企業債残高（建設改良に充てるために発行した企業債の未償還残高）の給水収益（年間の営業収益の一つで、公の施設としての水道施設の使用について徴収する年間の使用料の合計）に対する割合を示しており、企業債残高の規模と経営への影響を分析するための指標です。

料金回収率 (単位：%) = (供給単価 ÷ 給水原価) × 100 (単位：%)

給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合です。

供給単価（年間の有収水量 1 m³ 当りに得ている収益）と給水原価（年間の有収水量 1 m³ 当たりの生産に発生する費用）の関係を表しており、事業の経営状況の健全性を示す指標の一つです。料金回収率が 100% を下回っている場合、給水にかかる費用が料金収入以外の収入で賄われていることを意味します。

有収率 (単位：%) = (年間有収水量 ÷ 年間配水量) × 100 (単位：%)

年間の配水量（年間に当該給水区域に対して給水した実績水量）に対する年間の有収水量（年間の料金徴収の対象となった水量及び他会計等からの収入のあった水量）の割合を示すもので、水道施設及び給水装置を通して給水される水量がどの程度収益につながっているかを示す指標です。

2-2 現施策における現状と課題（現行ビジョンのレビュー）

厚生労働省は、平成16年6月に、水道の目指すべき方向や具体的な施策を示した「水道ビジョン」を策定しています。その中で、各水道事業者が地域特性を踏まえた「地域水道ビジョン」の作成が求められました。

これを受け、本市は、本庄市水道事業と児玉水道事業の事業統合の計画を踏まえ、当時の課題や、その課題を解消するための基本方針や実施方策を明確にし、将来にわたって、安心かつ安定した水道水を供給し、利用者が満足できる水道事業を継続するために、平成21年3月に「本庄市水道ビジョン」を策定しました。

本庄市水道ビジョンにおける基本方針と基本施策は、図2-2-1に示すとおりです。

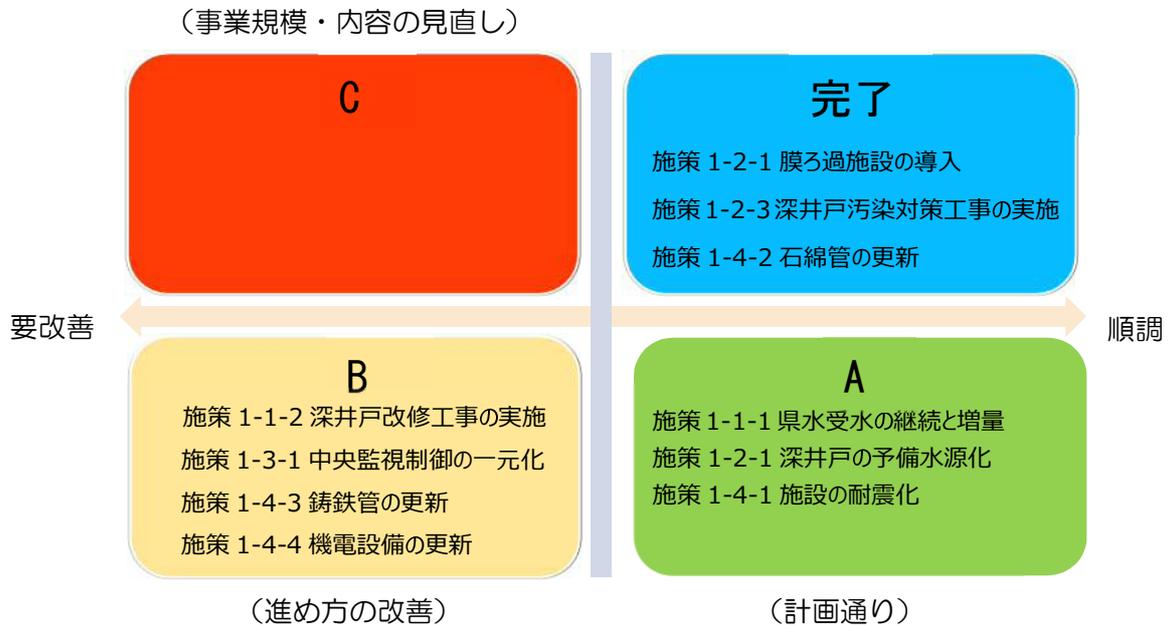


図2-2-1 本庄市水道ビジョンにおける基本方針と基本施策

基本方針毎の事業評価の結果を次頁以降に整理しました。

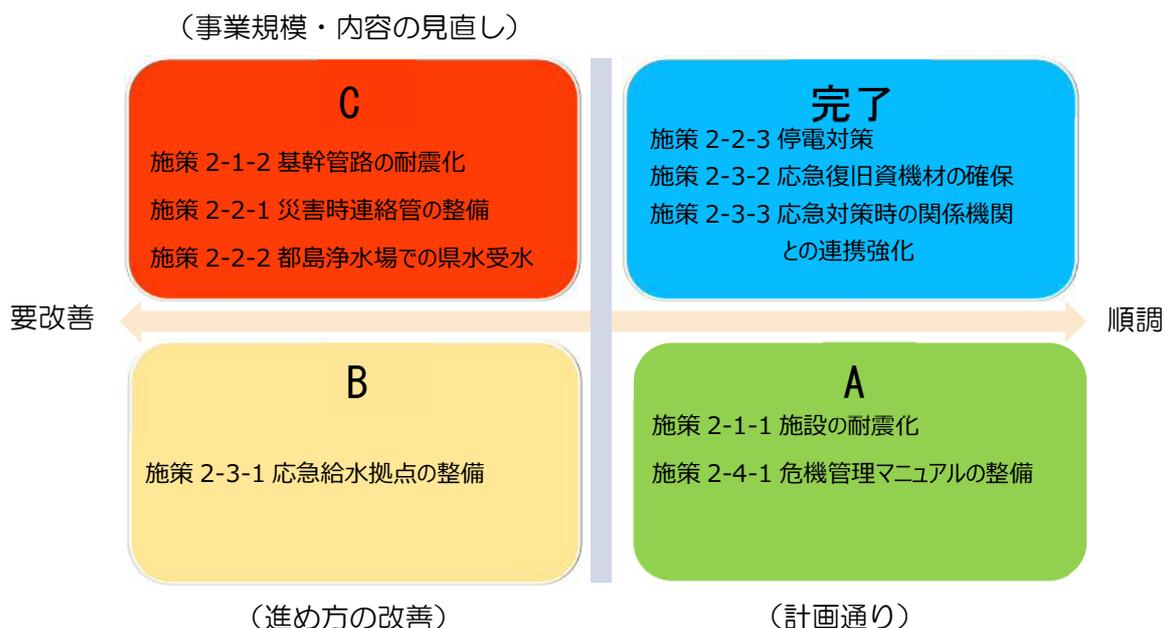
基本方針1 安定し安心できる水道

施設の耐震化は調査・検討段階ですが、計画通りに進んでいます。他方、铸铁管の更新や機電設備の更新に関しては、重要度は高いものの予算確保が十分に行えていないため、対策が遅れています。



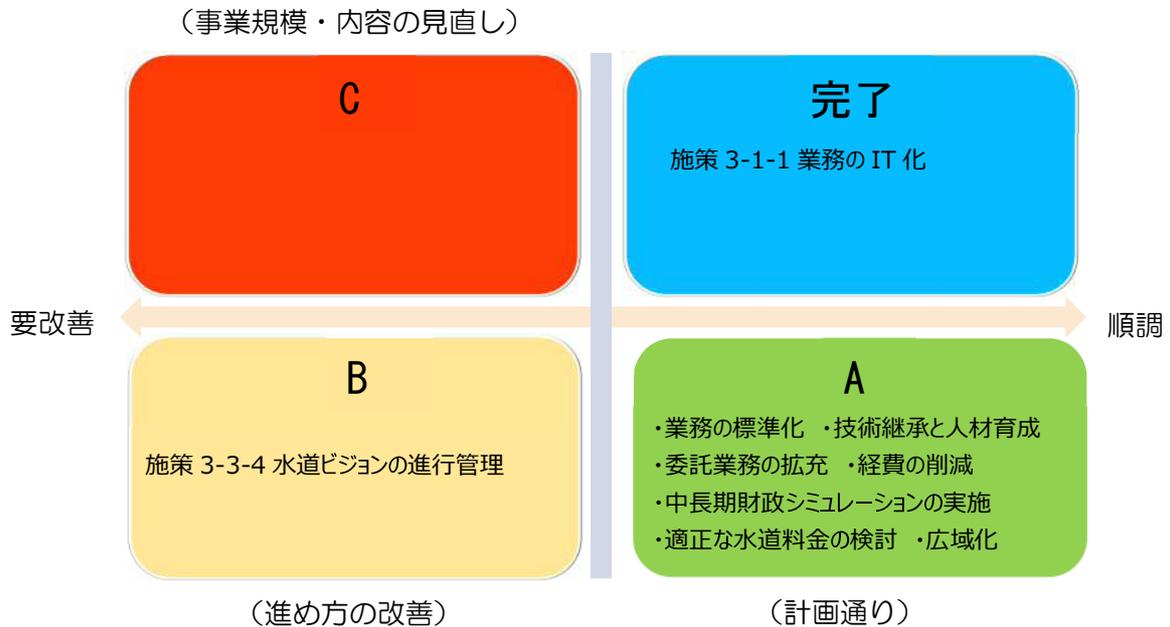
基本方針2 災害に強い水道

ソフト対策（応急対策時の関係機関との連携や危機管理マニュアルの整備）は進んでいますが、基幹管路の耐震化や災害時連絡管の整備をはじめとするハード整備が遅れています。また、施設の耐震化は計画通り進んでいるものの、現状としては調査・検討段階です。



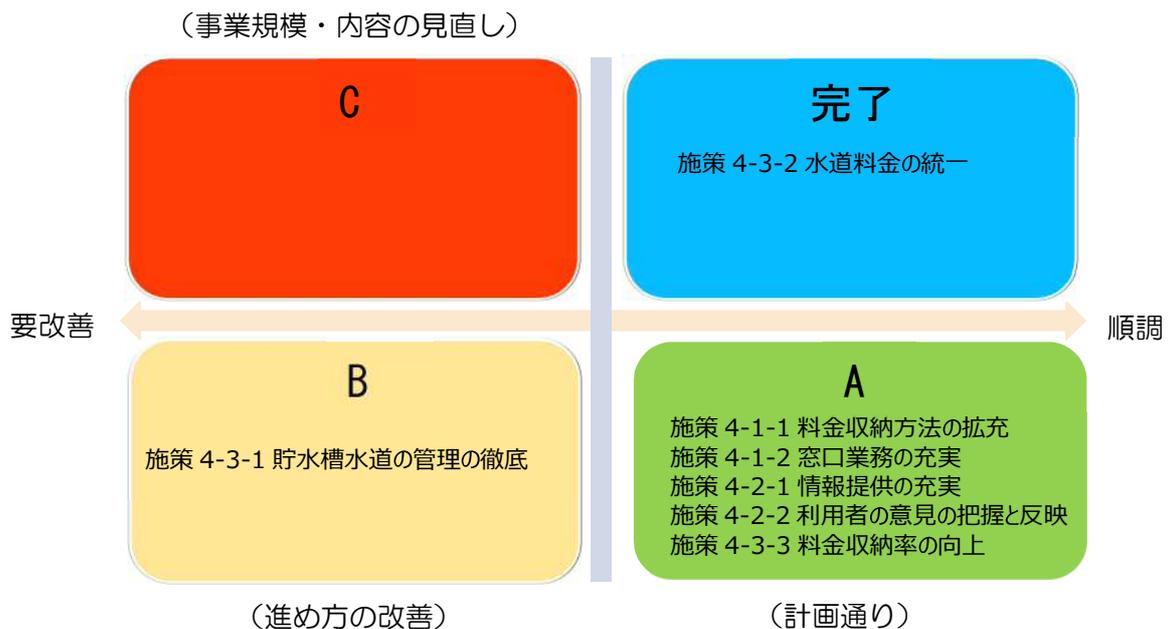
基本方針3 健全で持続可能な水道

本方針は、ソフト対策が中心であり、今後も継続して改善に向けて取り組んでいくべき施策や定期的に見直すべき施策です。そのため、A評価が大半を占めています。



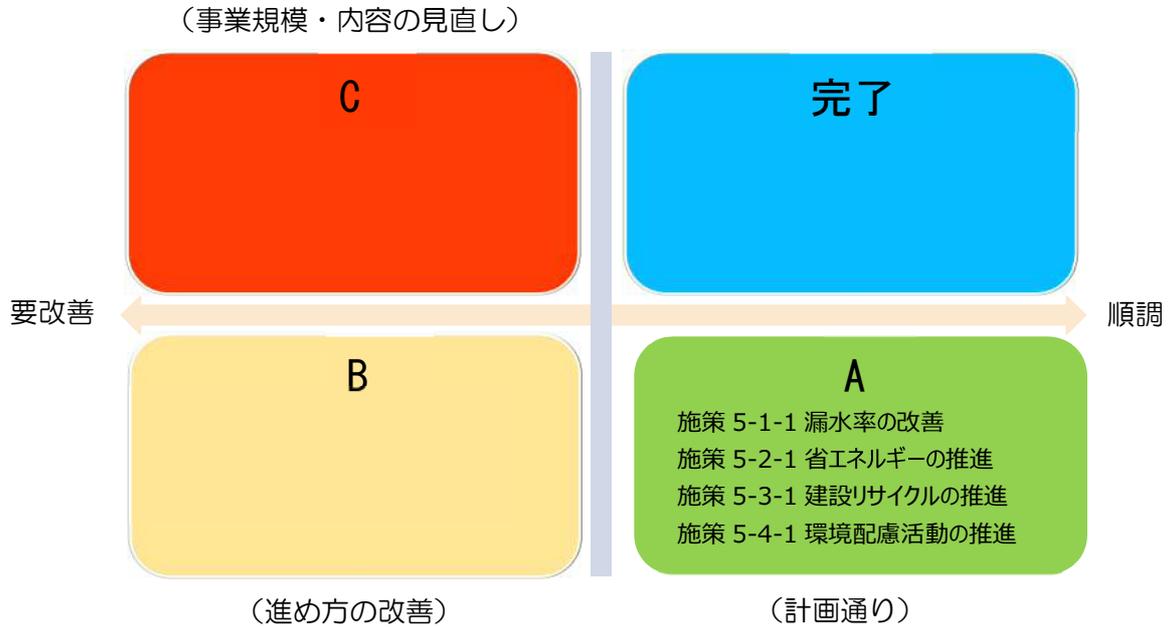
基本方針4 利用者から親しまれる水道

関連施策の内、貯水槽水道の管理の徹底については進め方の改善の必要性が認められるものの、その他の施策（情報提供の充実、窓口業務の充実、利用者の意見の把握と反映）は、計画通りに進んでいる施策であり、今後も引き続き継続して実施すべき事業です。



基本方針5 環境にやさしい水道

関連する施策は、全て計画通りに進んでいる状況であり、今後も引き続き継続して実施すべき事業です。



現行ビジョンのレビューのまとめ

現行の「本庄市水道ビジョン」に示された施策を「完了：事業目的を達成」、「A：計画通りに事業を進める」、「B：事業の進め方の改善」、「C：事業規模・内容・主体の見直し」の4区分に分類し、評価しました。評価結果は、表2-2-1のとおりです。

また、基本方針別の達成度を評価したグラフを図2-2-2に示します。「基本方針3」、「基本方針4」、「基本方針5」の達成度は平均8.0ポイントと最も高く、次いで「基本方針1」、「基本方針2」の順となっています。

「基本方針2」の達成度は平均7.1ポイントと最も低く、事業規模・内容の見直しが必要と考えられる施策が集中しています。

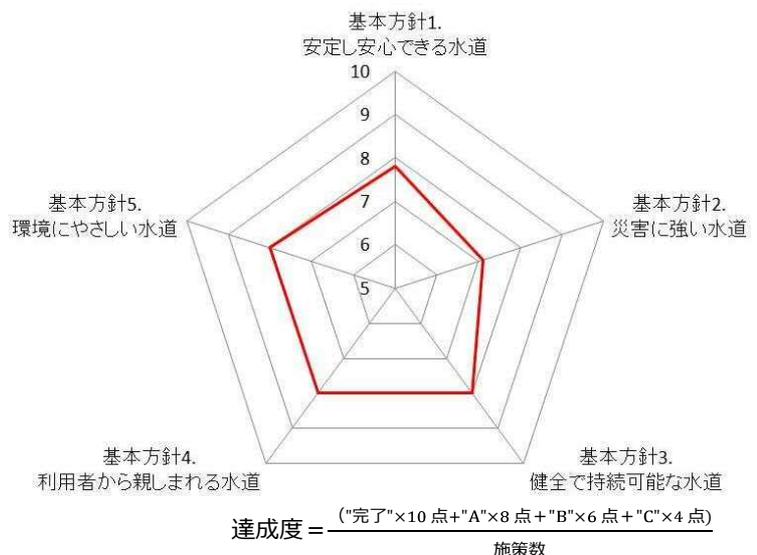


図2-2-2 基本方針の達成状況

表 2-2-1 各施策の評価一覧

	完了 事業目的を達成	A 計画通りに事業を進める	B 事業の進め方の改善	C 事業規模・内容・主体の見直し
基本方針 1. 安定し安心 できる水道	1-2-1 膜ろ過施設の導入 1-2-3 深井戸汚染対策 工事の実施 1-4-2 石綿管の更新	1-1-1 県水受水の継続と増量 1-2-1 深井戸の予備水源化 1-4-1 施設の耐震化	1-1-2 深井戸改修工事の 実施 1-3-1 中央監視制御の 一元化 1-4-3 铸铁管の更新 1-4-4 機電設備の更新	
基本方針 2. 災害に強い 水道	2-2-3 停電対策 2-3-2 応急復旧資機材の 確保 2-3-3 応急対策時の 関係機関との連携強化	2-1-1 施設の耐震化 2-4-1 危機管理マニュアルの 整備	2-3-1 応急給水拠点の整備	2-1-2 基幹管路の耐震化 2-2-1 災害時連絡管の整備 2-2-2 都島浄水場での 県水受水
基本方針 3. 健全で持続 可能な水道	3-1-1 業務の IT 化	3-1-2 業務の標準化 3-2-1 技術継承と人材育成 3-2-2 委託業務の拡充 3-3-1 経費の削減 3-3-2 中長期財政 シミュレーションの実施 3-3-3 適正な水道料金の検討 3-3-5 広域化	3-3-4 水道ビジョンの進行管理	
基本方針 4. 利用者から 親しまれる水道	4-3-2 水道料金の統一	4-1-1 料金収納方法の拡充 4-1-2 窓口業務の充実 4-2-1 情報提供の充実 4-2-2 利用者の意見の 把握と反映 4-3-3 料金収納率の向上	4-3-1 貯水槽水道の管理の 徹底	
基本方針 5. 環境にやさしい 水道		5-1-1 漏水率の改善 5-2-1 省エネルギーの推進 5-3-1 建設リサイクルの推進 5-4-1 環境配慮活動の推進		