
那須塩原市水道事業ビジョン

(素案)

ごあいさつ(予定)

(水道事業管理者：君島寛市長より)

那須塩原市水道事業ビジョン 目次

1 策定にあたって

- 1.1 那須塩原市水道事業ビジョン策定の趣旨 1
- 1.2 那須塩原市水道事業ビジョンの位置付け 2

2 水道事業の概要

- 2.1 水道事業の沿革 3
- 2.2 水道施設の概要 4
- 2.3 水需要の推計 14

3 水道事業の現状と課題

- 3.1 安全～安全な水の供給は保証されているか～ 15
- 3.2 強 靱～危機管理への対応は徹底されているか～ 16
- 3.3 持 続～水道サービスの持続性は確保されているか～ 23
- 3.4 前回地域水道ビジョンの進捗状況 26
- 3.5 課題のまとめ 27

4 水道事業の将来像

- 4.1 那須塩原市水道事業の目指すべき姿 28
- 4.2 施策体系 29

5 実現方策

- 5.1 安全な水道 30
- 5.2 強靱な水道 32
- 5.3 水道サービスの持続 39

6 事業化計画

- 6.1 実施スケジュール 45
- 6.2 財政見通し 46
- 6.3 目標年度における重要業績評価指数(KPI) 48
- 6.4 フォローアップ 48

資料編

- 資料1 用語解説 49
- 資料2 水道事業審議会の経過 49

1 策定にあたって

1.1 那須塩原市水道事業ビジョン策定の趣旨

本市では、平成 19 年 10 月に「那須塩原市水道事業基本計画(地域水道ビジョン)」を策定し、向こう 10 年間ににおける水道事業運営の指針を示しました。

その後、東日本大震災（平成 23 年 3 月）や関東・東北豪雨（平成 27 年 9 月）において、本市の水道施設は甚大な被害を受け、一部地域のお客さまに給水停止をお願いすることとなり、「災害対策の強化」が課題として浮き彫りとなりました。

また、本市の人口は、他都市と同様に減少傾向にあり、これに伴う水道料金収入の減少が課題となっています。一方で、水道施設の老朽化も進んでおり、中長期の視点に立った効率的な施設の更新が求められています。

このような状況の中で、厚生労働省は平成 25 年 3 月に新水道ビジョンを公表し、災害対策や人口減少を踏まえた施策の強化を提唱し、「安全」、「強靱」及び「持続」の 3 つの観点から水道事業の抱える課題に対する対応策と目指すべき方向性を示しています。

そこで、前回地域水道ビジョンの計画期間満了を迎えるにあたり、新水道ビジョンの考えのもと、将来を見据えた事業計画を立案し、より効率的な水道事業の運営をめざし、新たに「那須塩原市水道事業ビジョン」を策定しました。

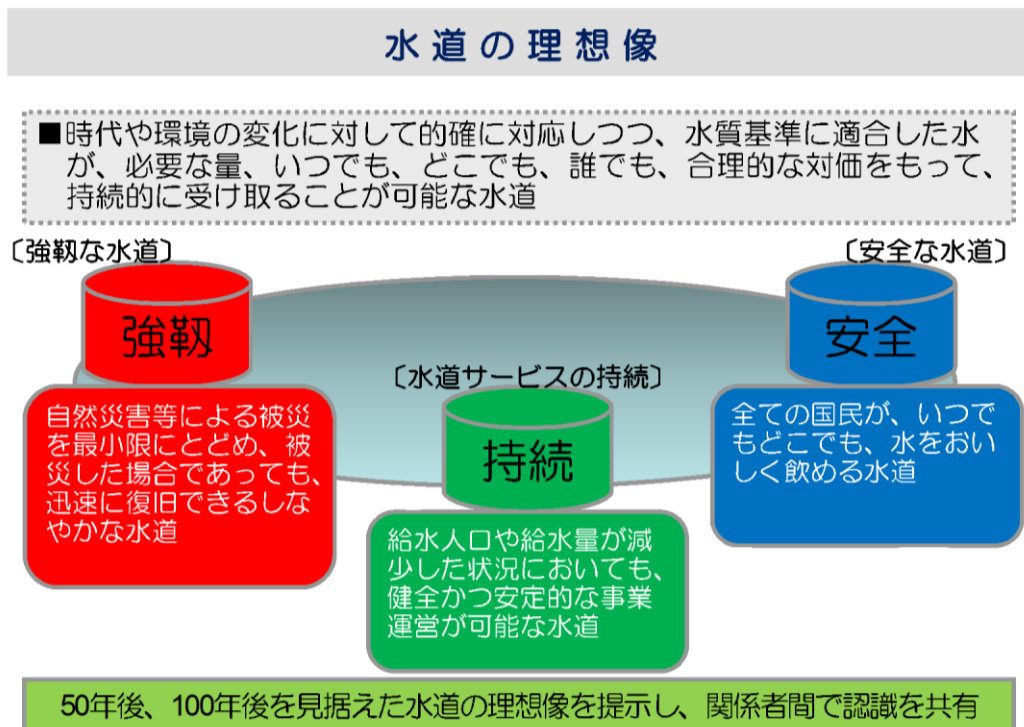


図 1.1 新水道ビジョンにおける水道の理想像（「厚生労働省 新水道ビジョン」より）

1.2 那須塩原市水道事業ビジョンの位置付け

那須塩原市水道事業ビジョンは、本市の総合計画及び定住促進計画の基本方針をもとに、厚生労働省が策定した新水道ビジョンを踏まえて、「安全」、「強靱」及び「持続」の各カテゴリーにおける本市の課題について、体系的に整理し、具体的な施策を示すものです。

那須塩原市水道事業ビジョンの計画期間は、平成29年度から平成38年度までの10年間です。社会情勢等の変化に柔軟に対応するため、適宜必要な見直しを図ります。

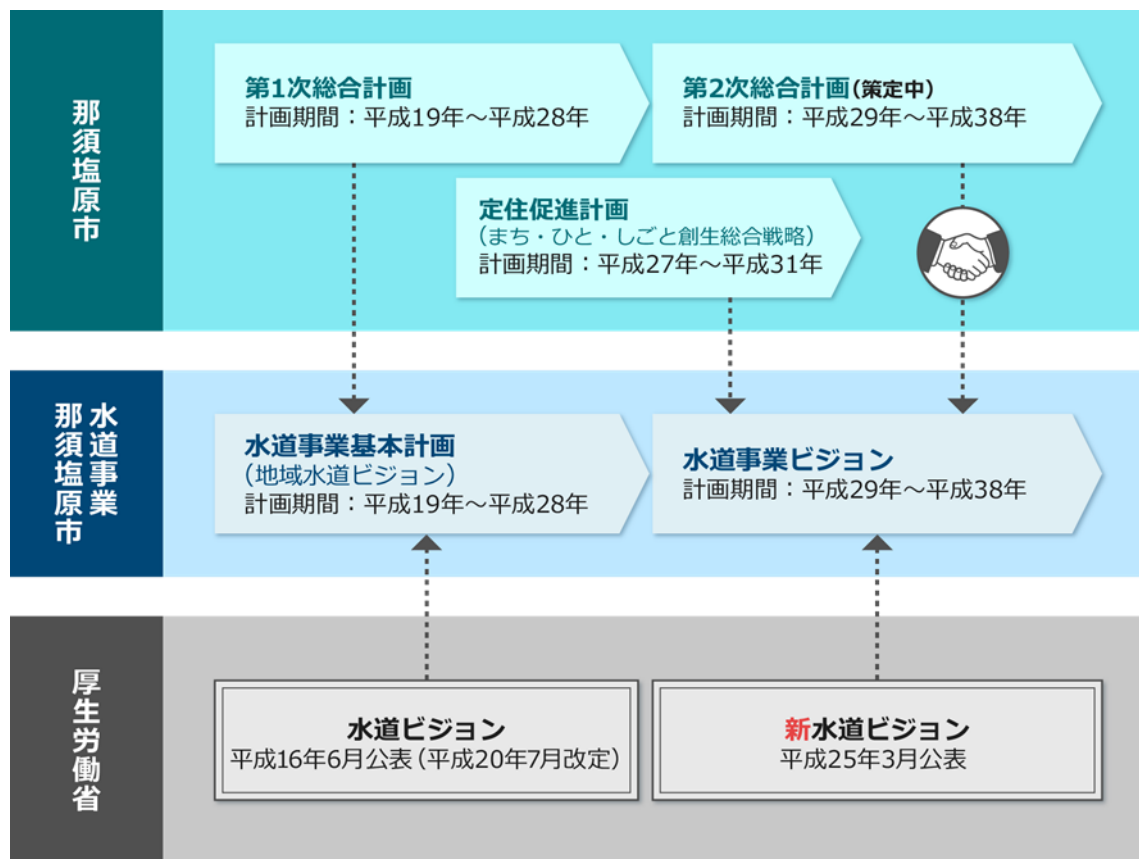


図 1.2 那須塩原市水道事業ビジョンの位置付け

2 水道事業の概要

2.1 水道事業の沿革

本市の水道事業は、平成 21 年 4 月 1 日に 3 上水道事業及び 7 簡易水道事業を統合して誕生しました。平成 27 年 3 月 31 日現在、給水区域内人口の 98.4%にあたる 115,029 人の方々に上水道をご使用いただいております。近年では、老朽化した配水池の更新や、導水路中の未利用エネルギーを有効活用した小水力発電による環境負荷低減にも取り組んでいます。

表 2.1 本市水道事業の沿革

年 月	主なできごと	整備施設
昭和 8 年 3 月	黒磯上水道の創設認可	烏野目浄水場
昭和 32 年 11 月	塩原上水道の創設認可	
昭和 41 年 3 月	西那須野上水道の創設認可	
昭和 41 年 12 月	黒磯上水道の第 1 次拡張竣工	烏野目浄水場の増設
昭和 42 年 12 月	西那須野上水道の第 1 次拡張竣工	
昭和 46 年 9 月	黒磯上水道の第 2 次拡張竣工	烏野目浄水場 施設の増設
昭和 50 年 12 月	黒磯上水道の第 3 次拡張竣工	東那須野浄水場（現在 浄水施設廃止） 穴沢浄水場
昭和 53 年 3 月	西那須野上水道の第 2 次拡張竣工	千本松浄水場、低区配水池
昭和 55 年 4 月	県営北那須水道より受水開始	
昭和 60 年 3 月	黒磯上水道の第 4 次拡張竣工	戸田配水池
平成 3 年 3 月	黒磯上水道の第 4 次拡張(1 次変更)竣工	
平成 5 年 3 月	西那須野上水道の第 3 次拡張竣工	
平成 11 年 3 月	黒磯上水道の第 4 次拡張(2 次変更)	烏野目浄水場中央監視設備更新
平成 14 年 3 月	西那須野上水道第 4 次拡張認可申請	
平成 17 年 1 月	那須塩原市の誕生	
平成 21 年 4 月	水道事業統合 (3 上水事業、7 簡易水道事業)	
平成 21 年	未普及地域の解消(湯宮嶋内地区)	嶋内山配水池
平成 26 年 2 月	配水池の更新	板室低区配水池
平成 27 年 11 月	環境負荷低減施設の整備	烏野目浄水場 小水力発電施設

(2) 施設諸元

【 水源 】

本市には、19 の水源があり、4 地区において県営水道の受水を受けています。水源種別は、表流水、伏流水（ともに河川水）、地下水（浅井戸、深井戸）及び湧水と多岐にわたります。

水源名称	種別	取水開始年	計画水量[m ³ /日]
黒磯地区			
那珂川水源（那須疏水）	表流水	昭和 9 年	17,280
鳥野目第 3 水源	地下水(浅井戸)	昭和 48 年	3,001
鳥野目地下水	地下水(深井戸)	-	350
木の俣川水源	表流水	昭和 39 年	1,382
赤坂水源	地下水(深井戸)	昭和 54 年	188
県営北那須用水	浄水受水	昭和 55 年	11,803
板室地区			
沢名川水源	湧水	昭和 43 年	873
西那須野地区			
那珂川水源（那須疏水）	表流水	昭和 48 年	7,776
県営北那須用水	浄水受水	昭和 55 年	12,213
塩原地区			
ウトウ沢取水堰	伏流水	平成 10 年	4,465
尾頭沢水源	湧水	平成 4 年	4,457
喜十六水源	湧水	昭和 42 年	2,243
新湯地区			
赤川第 1 水源	湧水	平成 2 年	273
赤川第 2 水源	湧水	平成 2 年	153
新湯取水井水源	地下水(深井戸)	平成 2 年	97
関谷地区			
関谷水源	湧水	昭和 43 年	544
県営北那須用水	浄水受水	昭和 55 年	2,924
大貫金沢地区			
金沢上中深井戸水源	地下水(深井戸)	昭和 43 年	210
大貫水源	地下水(浅井戸)	昭和 53 年	272
金沢下組水源	湧水	昭和 53 年	254
宇都野地区			
箒川水源	地下水(浅井戸)	昭和 57 年	127
折接地区			
蛇尾川水源	表流水	昭和 31 年	1,120
県営北那須用水	浄水受水	昭和 55 年	826

【 浄水場 】

本市には、5つの浄水場があります。穴沢浄水場、要害浄水場では、緩速ろ過方式を採用しており、千本松浄水場、墓沼浄水場では、急速ろ過方式を採用しております。また鳥野目浄水場では、緩速ろ過方式と急速ろ過方式の両方を採用しております。

地区	施設名	竣工年	浄水処理方式	施設能力[m ³ /日]	水源
黒磯	鳥野目浄水場	昭和 9 年	緩速ろ過	8,193	表流水/浅井戸
			急速ろ過	12,438	
	穴沢浄水場	昭和 61 年	緩速ろ過	1,382	表流水
西那須野	千本松浄水場	昭和 48 年	急速ろ過	7,776	表流水
塩原	要害浄水場	昭和 44 年	緩速ろ過	4,465	伏流水
折接	墓沼浄水場	平成 17 年	急速ろ過	1,120	表流水



鳥野目浄水場



穴沢浄水場



千本松浄水場



要害浄水場



墓沼浄水場

【 配水池 】

本市は、41 施設（鉄筋コンクリート：37、ステンレス：2、プレストレストコンクリート：1、繊維強化プラスチック：1）の配水池を保有しています。

黒磯地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
鳥野目第 1 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 9 年	661.50
鳥野目第 2 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 41 年	1,357.00
鳥野目第 3 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 48 年	4,032.00
鳥野目第 4 配水池	鉄筋コンクリート	平成 1 年	4,032.00
穴沢配水池	鉄筋コンクリート	昭和 62 年	530.20
木の俣配水池	鉄筋コンクリート	昭和 62 年	208.98
穴沢第 1 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 62 年	265.08
穴沢第 2 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 62 年	320.40
赤坂配水池	鉄筋コンクリート	昭和 54 年	141.60
熊久保配水池	鉄筋コンクリート	昭和 54 年	49.61
戸田配水池	鉄筋コンクリート	昭和 57 年	1,020.00
青木第 1 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 57 年	422.40
青木第 2 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 57 年	1,020.00
高林第 1 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 57 年	384.00
高林第 2 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 57 年	435.20
高林第 3 配水池	鉄筋コンクリート	平成 2 年	300.00
鳴内山配水池	ステンレス	平成 21 年	450.00
東那須野高区配水池	鉄筋コンクリート	昭和 48 年	211.20
東那須野低区配水池	鉄筋コンクリート	昭和 48 年	1,500.00



穴沢第 1 配水池



赤坂配水池



高林第 2 配水池

板室地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
板室本村高区配水池	鉄筋コンクリート	昭和 43 年	150.00
板室本村低区配水池	ステンレス	平成 25 年	310.00



板室本村低区配水池

西那須野地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
高区第 1 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 48 年	224.00
高区第 2 配水池	鉄筋コンクリート	昭和 60 年	1,840.00
高区第 3 配水池	鉄筋コンクリート	平成 21 年	3,000.00
低区配水池	鉄筋コンクリート	昭和 48 年	7,580.00



低区配水池

塩原地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
中山配水池	鉄筋コンクリート	平成 4 年	2,000.00
要害配水池	鉄筋コンクリート	昭和 44 年	2,000.00
箱の森配水池	繊維強化プラスチック	昭和 50 年	24.00
須巻配水池	鉄筋コンクリート	昭和 35 年	270.00
万人風呂配水池	鉄筋コンクリート	昭和 32 年	49.50
塩の湯配水池	鉄筋コンクリート	昭和 32 年	54.00



中山配水池



新湯第 2 配水池

新湯地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
新湯第 2 配水池	鉄筋コンクリート	平成 2 年	220.00

関谷地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
関谷配水池	鉄筋コンクリート	昭和 43 年	235.00
片角入勝橋配水池	鉄筋コンクリート	平成 8 年	135.00
北那須配水池	鉄筋コンクリート	昭和 57 年	850.00



北那須配水池

大貫金沢地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
大貫配水池	鉄筋コンクリート	昭和 56 年	559.00
金沢上中配水池	鉄筋コンクリート	昭和 53 年	145.00
金沢下配水池	鉄筋コンクリート	昭和 42 年	272.00



金沢下配水池

宇都野地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
宇都野配水池	鉄筋コンクリート	昭和 57 年	86.40



宇都野配水池

折接地区

施設名	構造形式	竣工年	容量[m ³]
折戸配水池	プレストレストコンクリート	平成 17 年	740.00
千本松配水池	鉄筋コンクリート	昭和 39 年	375.00



折戸配水池

【 管路施設 】

本市には、導水管 17km、送水管 60km、配水管（給水管含む）1,301km、総延長 1,378kmの管路施設を保有しています。管種別では、ダクトイル鋳鉄管が最も多く、次いで塩化ビニル管が多く使われています。

[km]

管種	導水管	送水管	配水管	延長
ダクトイル鋳鉄管	7	56	833	896
塩化ビニル管	0	1	251	252
ポリエチレン管	0	0	118	118
石綿セメント管	8	1	88	97
鋳鉄管	1	2	3	6
鋼管	0	0	2	2
不明管	1	0	6	7
延長	17	60	1,301	1,378

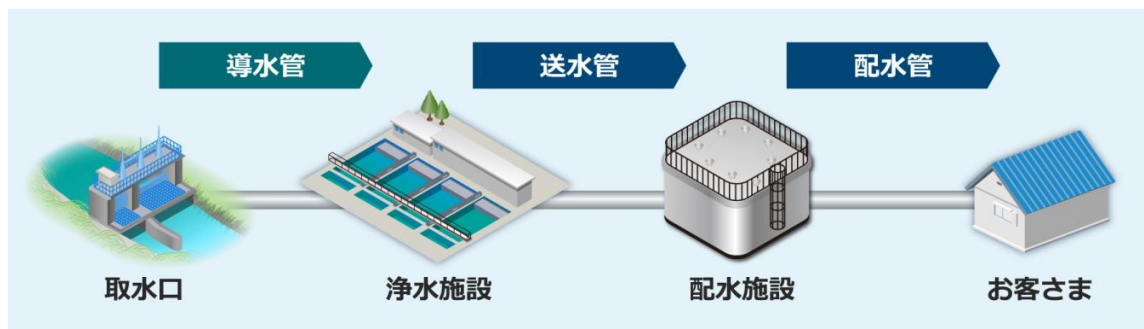
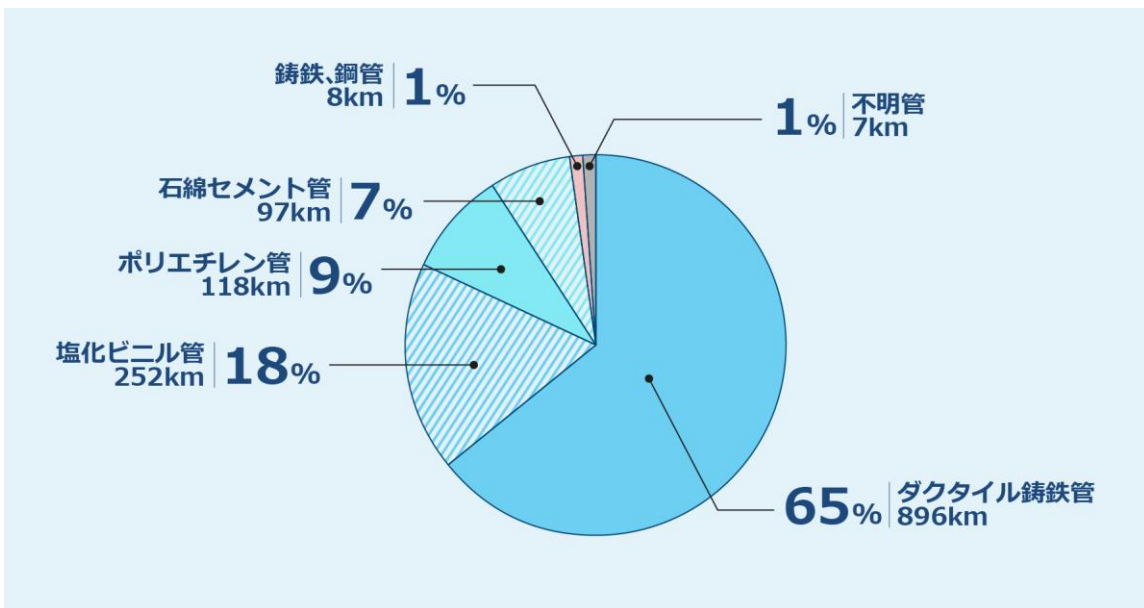
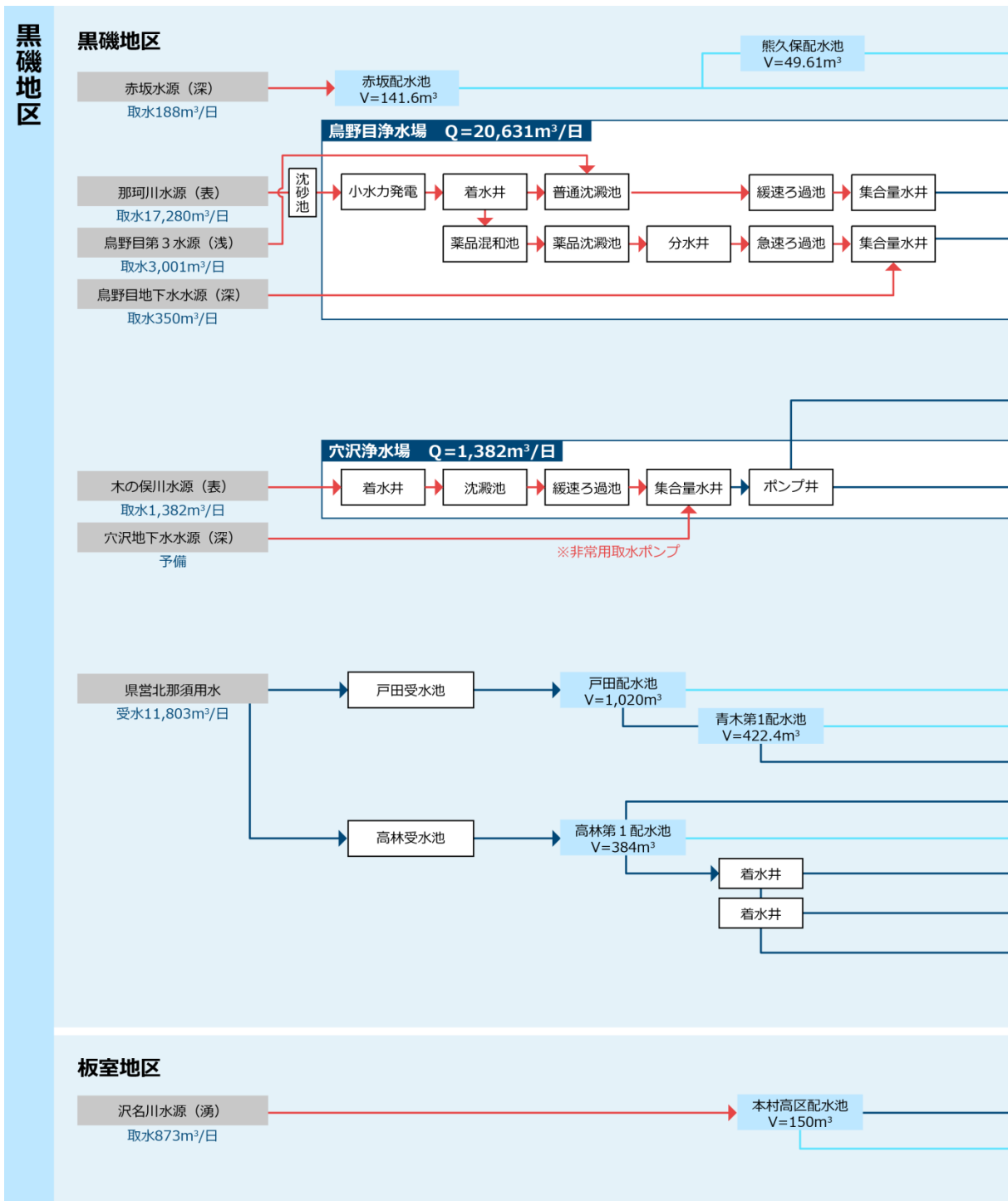
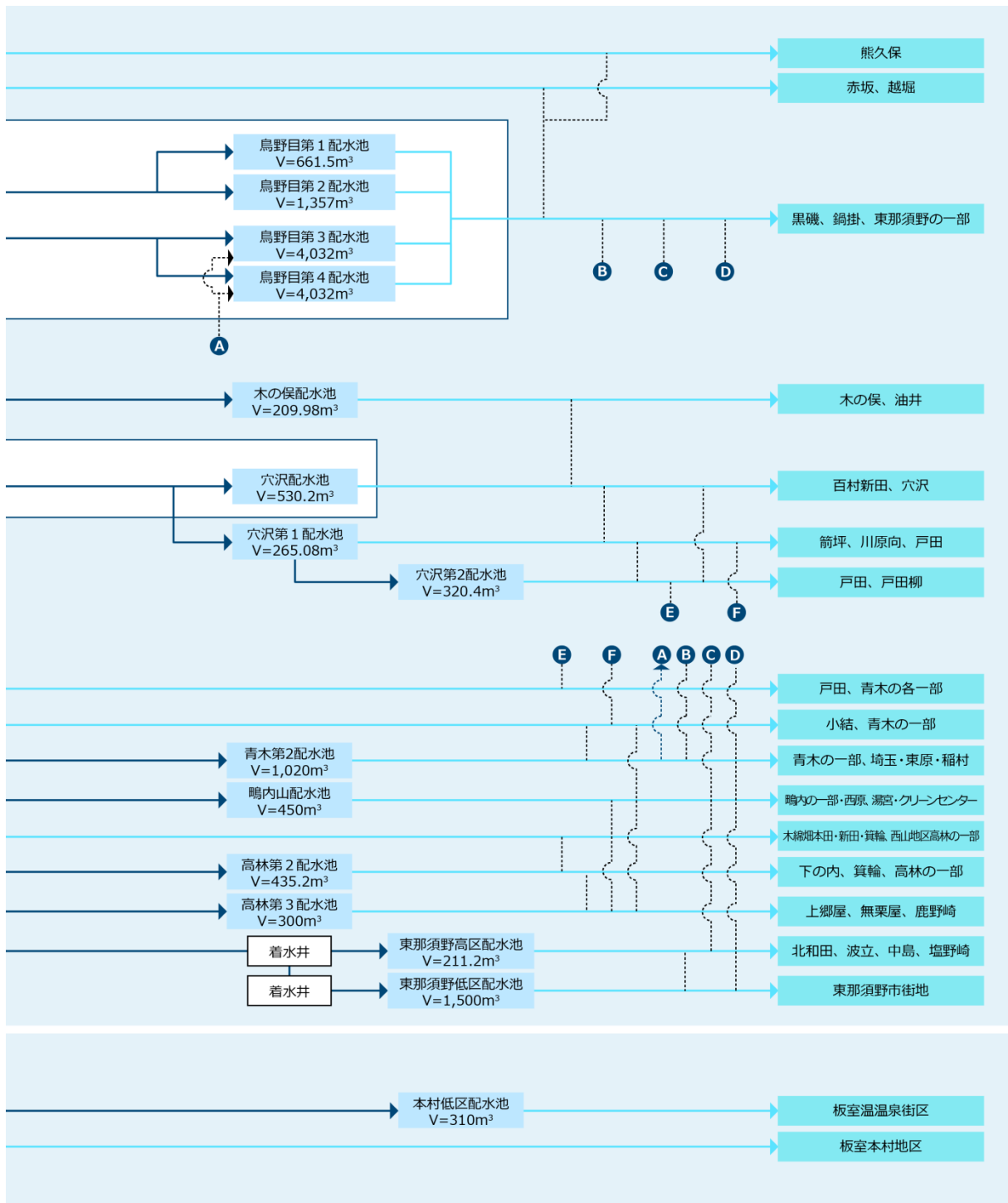


図 2.2 水道管の区分

(3) 配水フロー

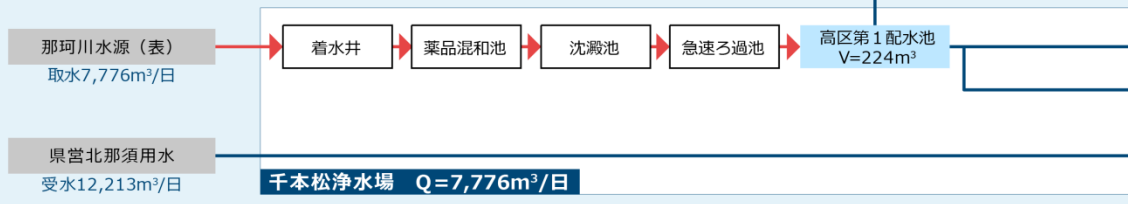




→ 導水管
 → 送水管
 → 配水管

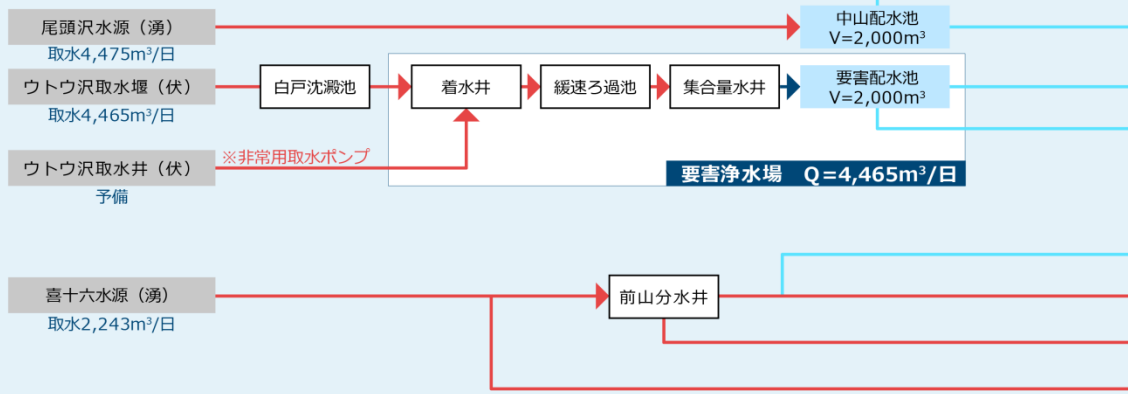
西那須野地区

西那須野地区

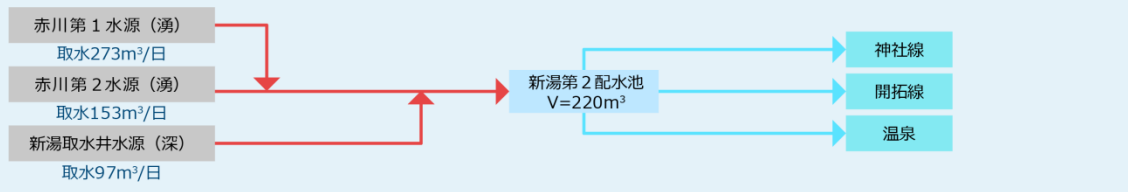


塩原地区

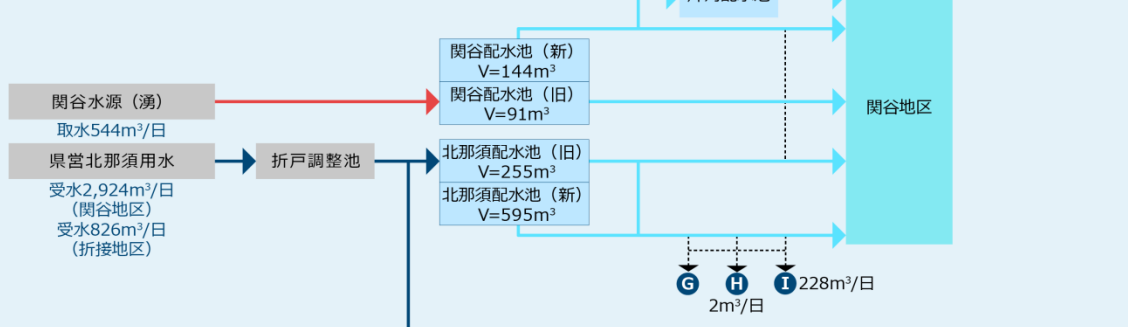
塩原地区



新湯地区

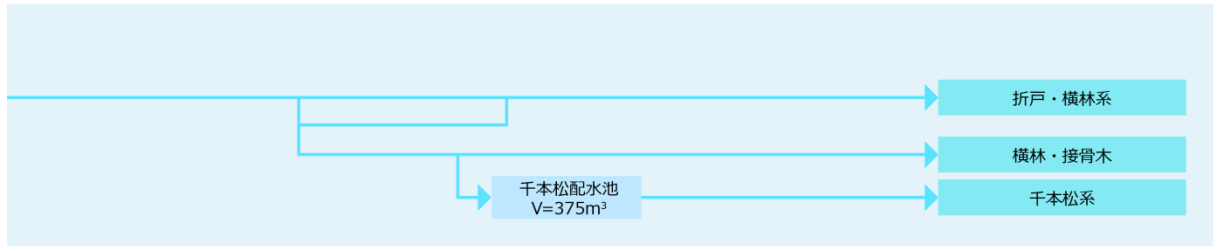
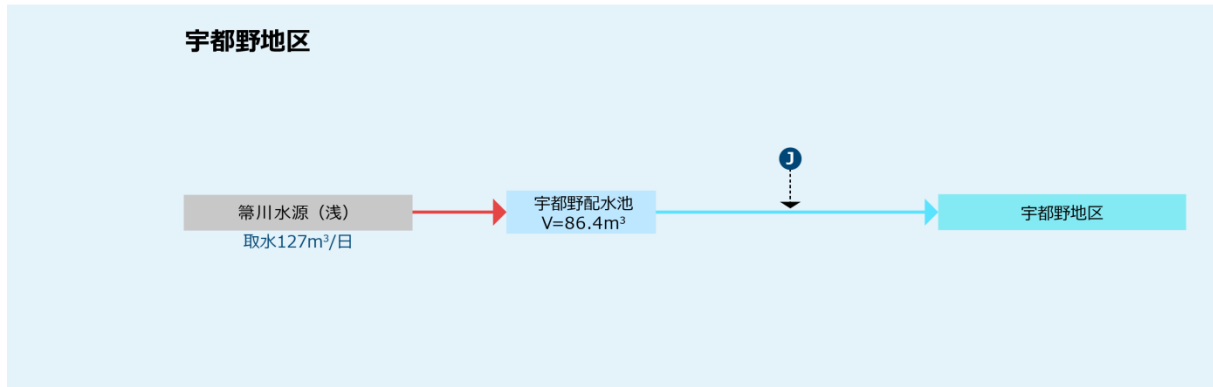
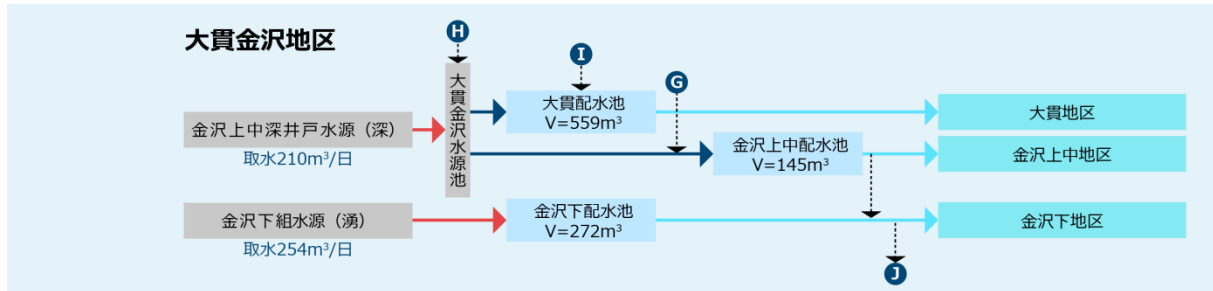
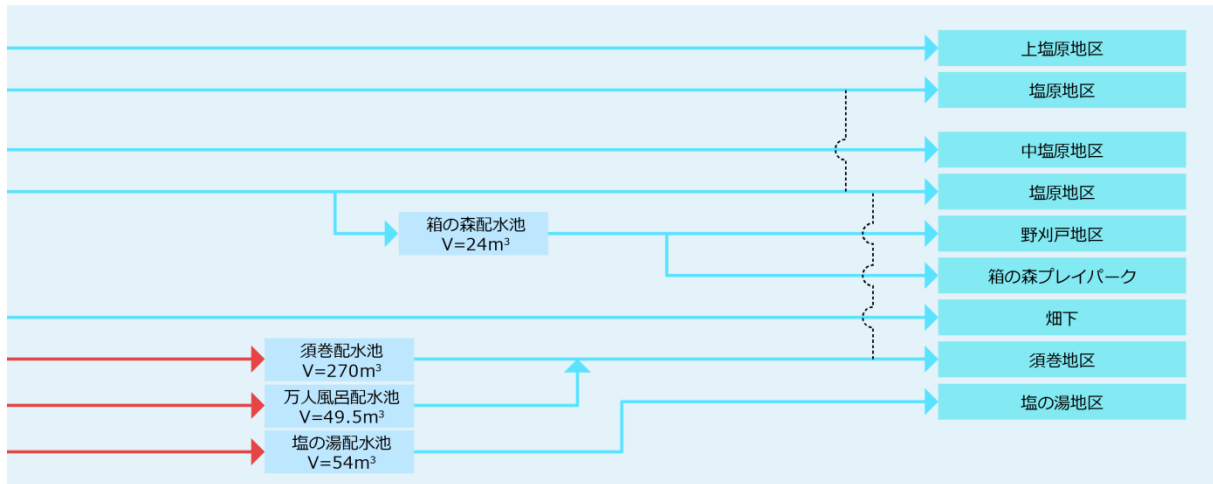
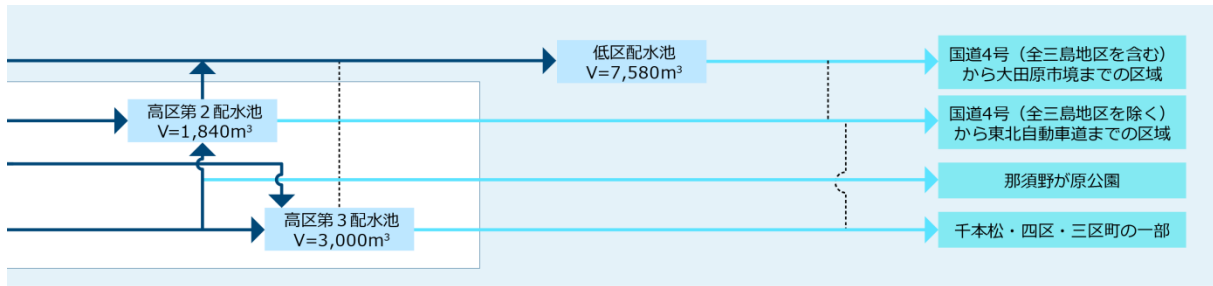


関谷地区



折接地区





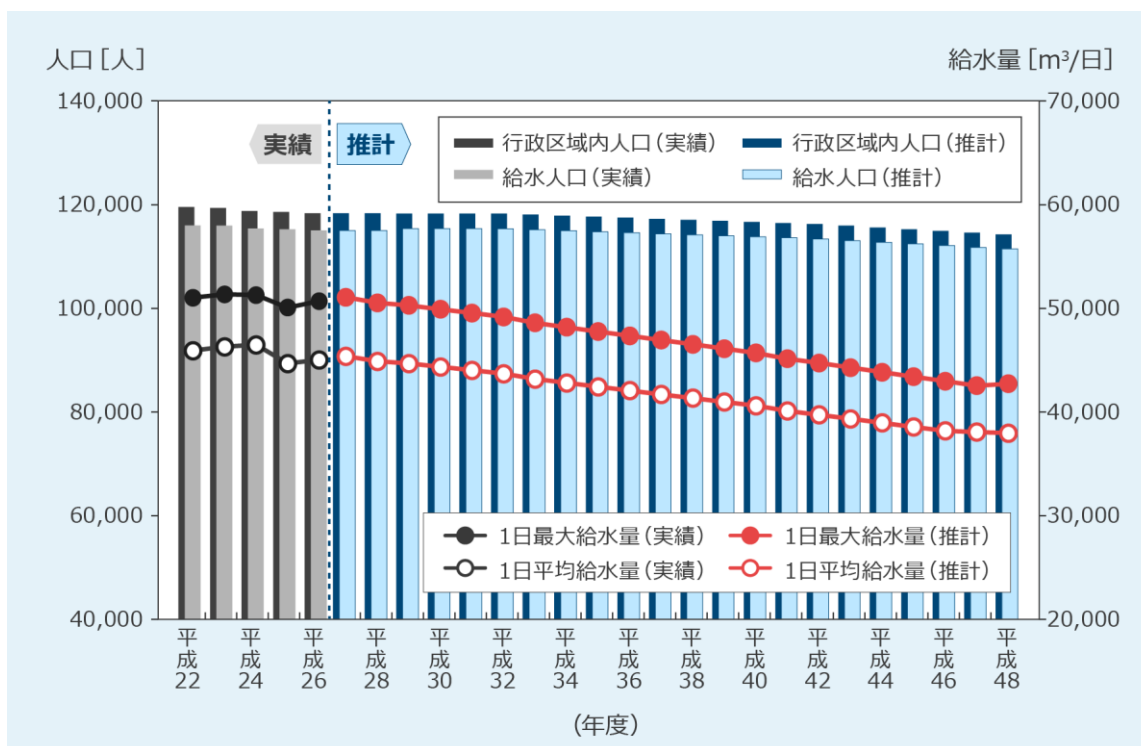
→ 導水管 → 送水管 → 配水管

2.3 水需要の推計

本市の人口は、近年緩やかな減少傾向にあり、本水道事業ビジョン目標年度である平成 38 年度で 117,078 人となる見込みです。同様に、給水人口も緩やかな減少傾向となり、一日最大給水量は 46,350m³/日となる見込みです。

※人口及び給水量は、平成 28 年 2 月公表予定の平成 27 年国勢調査速報値を踏まえて、予測値を更新いたします。

		実績値					予測値			
年度		平成 17年	～	平成 22年	～	平成 26年	～	平成 38年	～	平成 48年
人口	行政区域内人口 (人)	合併	↗	119,537 人	↘	118,351 人	↘	117,078 人	↘	114,267 人
	給水人口 (人)		↗	115,984 人	↘	115,029 人	↘	114,190 人	↘	111,442 人
給水量	一日最大給水量 (m ³ /日)		↗	51,023 m ³ /日	↘	50,689 m ³ /日	↘	46,350 m ³ /日	↘	42,723 m ³ /日
	一日平均給水量 (m ³ /日)		↗	45,924 m ³ /日	↘	45,036 m ³ /日	↘	41,342 m ³ /日	↘	37,959 m ³ /日



3 水道事業の現状と課題

3.1 安全～安全な水の供給は保証されているか～

(1) 水質評価結果

一部の地域の原水において、嫌気性芽胞菌や大腸菌が検出されています。嫌気性芽胞菌や大腸菌は、水道原水に係るクリプトスポリジウムによる汚染の恐れ判断材料とされています。浄水場で処理された浄水においても同様に水質試験を実施しておりますが、嫌気性芽胞菌や大腸菌は検出されず、水質基準を満たしております。

クリプトスポリジウムによる汚染が懸念される水源については、原水と浄水における水質試験の結果を引き続き注視していく必要があります。

中山配水池では、原水のクリプトスポリジウム対策として、平成24年2月から紫外線処理設備を導入しています。



図 3.1 紫外線照射装置（中山配水池）

(2) 銅製給水管の残存数

給水管の一部において、銅製の管路が残存しています。過去の地震において銅製管路は管体の破損等が発生しており、その要因は材質の耐久性の低さや老朽化と推察されています。残存している管路は布設から約40年が経過している古いものもあり、耐震性向上の観点からも布設替を行う必要があります。

口径 (mm)	銅管 (m)
13	4
20	27
25	152

3.2 強 靱～危機管理への対応は徹底されているか～

(1) 施設の侵入防止対策

お客さまに安全な水を届けるために、水道施設への不審者の侵入やテロ行為を未然に防止する必要があります。本市の水道施設は、周りをフェンスで覆い、不審者の侵入を防止していますが、フェンス高さが不足している施設や忍び返しを設置されていない施設もあります。

また、台風や大雨による倒木等により外周フェンスの一部が破損することが少なくありません。

本市の基幹水道施設である鳥野目浄水場第一水源沈砂池には、侵入検知センサーを設置しています。今後も重要施設に侵入検知センサーの設置などにより、安全対策をより強化していく必要があります。



(青木第2配水池)



(鴨内山配水池)

台風時の倒木等により破壊されたフェンス

	平成 27 年 (現状)
フェンス高さが適正	35 施設 / 37 施設 (95%)
忍び返しが設置	19 施設 / 37 施設 (51%)



(鳥野目浄水場第一水源沈砂池に設置された侵入検知センサー)

(2) 県営水道の積極的活用

本市の水道施設のうち竣工から50年以上経過している施設が8施設あり、施設の老朽化が懸念されています。県営水道は、本市と比較し、水道施設の耐震化が進んでおり、クリプトスポリジウムによる水源汚染も確認されていないことから、より安全性の高い水道です。

また本市の水道施設は、温泉観光地のある山間部から、市街地、工業団地がある平野部にわたり、広範囲に分布しており、無人施設の巡回監視など職員への負担が大きく、施設の隅々まできめ細やかな管理が行き届いていないのが現状です。

水道の安全性を高め、施設の隅々まできめ細やかな管理を行き届かせるためには、県営水道を積極的に活用し、管理する施設を集約することも必要です。



(北那須配水池)



(県営北那須水道受水池)

北那須配水池と受水池

(3) 大規模災害への対応

那須塩原市地域防災計画（平成 25 年 3 月改定）では、将来予測される大規模災害として、地震、火災、火山及び豪雨災害（風水害）を取り上げています。地震による水道施設の損傷、火山の降灰、豪雨による原水の高濁度化により、水道機能が停止又はほとんど機能しなくなった際に、速やかに応急給水を開始できるように、応急給水設備を整え、応急給水体制を強化する必要があります。また、機能不全に陥った水道を速やかに復旧できるよう、復旧用資機材の備蓄を充実させるなどといった復旧体制の強化も同時に必要となります。

地震災害

東日本大震災では、水道施設も多大な被害を受けました。将来起こる可能性のある地震に耐えられるように、水道施設を強化していく必要があります。



図 3.2 関谷断層地震時の震度分布図（栃木県地震被害想定調査より作成）



(熊久保配水池)



(赤坂配水池)

図 3.3 平成 23 年 東日本大震災時の水道施設被災状況

豪雨災害

平成 27 年 9 月に発生した関東・東北豪雨は、本市水道施設にも甚大な被害をもたらしました。山岳部に位置する尾頭沢水源やウトウ沢水源では、取水施設や導水管等が大雨による土砂の流出や増水等により破損し、断水する事態となりました。脆弱性の高い施設は立地等も考慮しながら、自然災害に強い水道施設を目指す必要があります。

今回の豪雨災害を受けて、近隣の水道事業体で災害時における相互応援に関する協定を締結している大田原市や北那須水道事務所と相互応援のあり方について協議を始めました。引き続き、近隣水道事業体との連携強化に努めていく必要があります。

今回の豪雨災害を踏まえ、発生した被害や問題を防ぐ、又は最小化するためには、どのようなことをすべきか、また、それはいつまでにやらなければならないのかを整理し、事前防災行動計画として定めることが必要です。

また、給水用具の準備や個別給水などの課題にも、水道課のみならず那須塩原市全体で取り組む必要があります。



(導水管の被災状況)



(復旧工事の様子)

平成 27 年 関東・東北豪雨時の水道施設被災状況と復旧工事の様子

(4) 水道施設の耐震化の状況

本市にある水道施設は、昭和40年代から50年代に建設されたものが多く、現行の耐震基準を満たしているか不明です。本市が有する50施設の配水池のうち、平成28年2月現在、現行の耐震基準を満たしている配水池は5施設です。これは全配水池容量の11.86%に相当します。また、本市が有する5つの浄水場は、一部の施設を除き現行の耐震基準を満たしているか不明です。

今後は、施設が耐震基準に適合しているかの診断を実施し、基準に適合していない施設については、順次耐震補強工事を実施していき、耐震基準に適合した施設を着実に増やしていく必要があります。



(折戸配水池)



(板室本村低区配水池)

現行の耐震基準に適合した施設

(参考)

業務指標	本市 平成27年	県内 平均 平成25年	全国 平均 平成25年	単位	指標解説	算出式
浄水施設耐震率※	0.0	21.9	12.5	%	震災時においても浄水施設として安定的な浄水処理が可能か表しています	$\frac{\text{耐震対策の施されている浄水施設能力}}{\text{全浄水施設能力}} \times 100$
配水池耐震施設率	9.0	28.9	41.0	%	地震に対する安全性を表しています	$\frac{\text{耐震対策の施されている配水池容量}}{\text{配水池総容量}} \times 100$
管路の耐震化率	17.6	4.6	11.7	%	地震に対する水道システムの安全性、危機対応性を表しています	$\frac{\text{耐震管延長}}{\text{管路総延長}} \times 100$

※浄水施設耐震率は、一つの浄水場における系統ごとに耐震化されているか否かを評価しています。一つの系統に含まれるすべての施設が耐震化されないと、その系統が耐震化されているとはみなされません。

(5) 水道管路の更新

本市の水道管路（導水管、送水管、配水管）の約30%は40年以上前に布設されており、老朽化が進んでいます。老朽化した水道管は漏水を引き起こすだけでなく、地震にも弱いことから早急な更新が必要です。水道管路の更新は、多くの水道事業者において懸案事項であり、本市においても力を入れて取り組んでいる課題のひとつです。

本市では、これまで更新延長を伸ばすことに重点を置き、継続的に管路更新を行ってきましたが、特に山岳部や山間部などでは、更新が計画どおりに進まず、老朽化した管が多く残存しています。導水管、送水管及び避難所や医療施設に接続している配水管は、地震により破損した際の影響度が大きく、地震により損傷し、通水不可となった場合、多くの地域で断水を引き起こしたり、災害時の医療行為に支障をきたしたりする可能性があります。今後は、これらの重要な水道管を優先的に更新する新しい管路更新計画を作成し、水道管の更新の効果を減災へとつなげていく必要があります。

また、本市に埋設されている約1,379kmの水道管の約23%にあたる約323kmの水道管の埋設年や管種などが不明な状態にあります。より正確な管路更新計画を作成するためにも、管路情報の収集に努め、マッピングシステムの精度を向上させる必要があります。

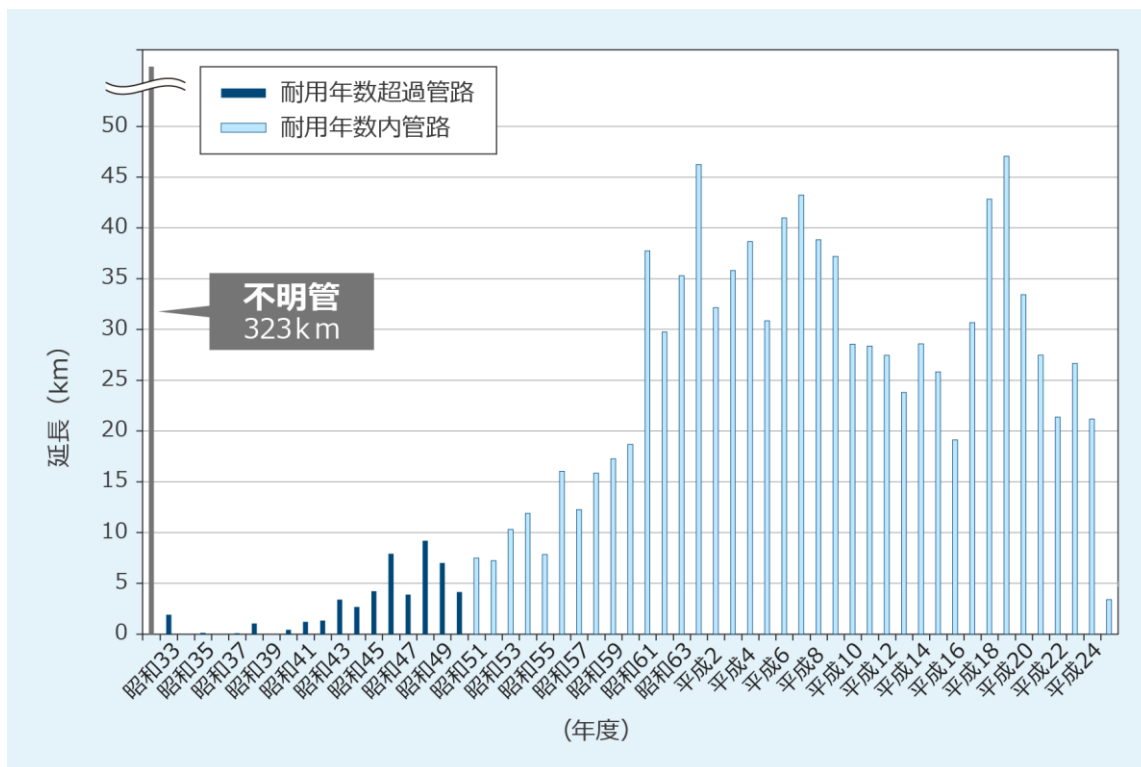


図 3.5 年度別管路布設延長

3.3 持 続～水道サービスの持続性は確保されているか～

(1) 市民アンケート結果

平成 27 年 8 月に実施した市民アンケートで、那須塩原市水道事業についての意見・要望を募ったところ、放射性物質の測定結果を公開して欲しいとの意見を複数いただきました。水道課では、原水及び浄水の放射能測定を週 1 回実施し、HP 上で公表しておりますが、お客さまの目にするところまでその情報が届いていないことを重く受け止め、ホームページや広報誌を通じた水道課の広報活動を改善する必要があります。

The screenshot shows the website interface for the city of Natsushiro. At the top, there are navigation links for 'トップページ', '暮らしのガイド', '観光情報', '施設案内', 'イベント', '農林漁業・商工業', and '市政情報'. The main content area is titled '環境放射能水準調査結果(原水・水道水)について' and includes a sidebar with '放射能対策' and a main text area with a table of sampling results for January 12, 2018.

放射能対策

- 本部からのお知らせ
- 放射能対策事業
- 放射線量測定結果
 - ▶ 公共施設等における空間放射線量の測定結果
 - ▶ 食品の放射性物質簡易検査結果
 - ▶ 庁舎等における放射線量測定結果
 - ▶ 那須塩原市放射線量マップ
 - ▶ 小学校・中学校における携帯型検算線量計を用いた放射線量の測定結果
 - ▶ 保育施設等における給食食材の放射能測定結果
 - ▶ 学校給食丸ごと放射性物質検査結果

環境放射能水準調査結果(原水・水道水)について

更新日 平成28年1月27日

原水(水道水の原料となる河川水等)及び水道水(原水をろ過したり、消毒したりした清浄な水)の放射能測定を行っております。那須塩原市ではこれまで放射性物質を検出していません。

モニタリング頻度につきまして、
 原水については、鳥野目浄水場、千本松浄水場、穴沢浄水場、要害浄水場、壱沼浄水場、宇都野ポンプ室の6箇所は月1回の測定で行っております。
 水道水については、鳥野目浄水場、千本松浄水場、穴沢浄水場、要害浄水場、壱沼浄水場、宇都野ポンプ室の6箇所は週1回の測定、それ以外の地下水・湧水の箇所は月1回の測定で行っております。

● [水道水中の放射性物質に係る管理目標値の設定等について\(新しいウィンドウで開きます\)](#)

平成28年1月12日採水分原水

平成28年1月12日採水分原水について、放射性物質は検出されませんでした。

平成28年1月12日採水分原水

採水場所	放射性ヨウ素 I-131	放射性セシウム Cs-134	放射性セシウム Cs-137	放射性セシウム Cs-136	水源
穴沢浄水場(百村)	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	木の俣川
鳥野目浄水場(東原)	検出されず	検出されず	検出されず	検出されず	那阿川

(2) 地区別の有収率

平成 26 年度の本市における有収率は、全国平均 90.4%と比較し低い水準(77.7%)にあります。地区別では、塩原地区で 53.4%、関谷地区で 66.0%と低いことがわかります。浄水場で作った水を、無駄に失うことなくお客さまに届けることは、コストの削減の観点からとても重要です。これまで老朽管の更新や漏水調査を行ってきましたが、更新率に連動した有収率の向上に結びついておらず、今後も継続的に、有収率低下要因の追究を行い改善を図る必要があります。

地区名	黒磯	板室	西那須野	塩原	新湯	関谷	大貫金沢	宇都野	折接	全体
有収率	79.2%	79.1%	83.2%	53.4%	90.3%	66.0%	92.2%	89.2%	89.9%	77.7%

(平成 26 年度)

(3) 業務の効率性

本市では、平成 3 年の鳥野目浄水場維持管理業務の一部民間委託開始以来、料金関係事務業務や施設の維持管理業務を民間に委託し、業務の効率化や職員数の削減に努めてきました。

また、平成 21 年 4 月に水道事業を統合し、職員数の更なる削減を行ってきました。しかしながら、平成 27 年度現在、財政状況は改善していないことから、引き続き業務の効率性を追求していく必要があります。

表 3.1 委託実績

年月	内容
平成 3 年 4 月	鳥野目浄水場維持管理業務の一部を民間委託開始
平成 3 年 12 月	千本松浄水場運転管理業務の民間委託開始
平成 15 年 4 月	黒磯市 上下水道料金事務の民間委託開始
平成 17 年 4 月	那須塩原市(西那須野地区) 上下水道料金事務の民間委託開始
平成 18 年 4 月	那須塩原市(塩原地区) 上下水道料金事務の民間委託開始
平成 20 年 4 月	那須塩原市 上下水道料金事務の一括民間委託開始
平成 25 年 4 月	浄水施設等の民間への業務委託範囲の拡大

(4) 職員の業務経験年数

県内や全国と比較し、本市は水道課職員の水道業務経験年数は短く、団塊世代の熟練技術者が退職したこともあり、技術水準の低下が懸念されます。水道課職員を対象とした庁内の研修会は、年に3回程度実施しておりますが、研修会の実施回数を増やし、職員の技術水準を高めていく必要があります。

(参考)

業務指標	本市 平成 26 年	県内 平均 平成 25 年	全国 平均 平成 25 年	単 位	指標解説	算出式
技術職員率	0.0	34.9	49.3	%	数値が大きいほど、水道事業にとって技術職員の割合が大きいことになる	$\frac{\text{技術職員総数}}{\text{全職員数}} \times 100$
水道業務 経験年数度	9.0	15.0	18.0	年	数値が大きいほど業務に精通した職員が多いことになる	$\frac{\text{全職員の水道業務経験年数}}{\text{全職員数}}$

※技術職員率につきましては、事務職員や技能労務職員を除いた浄水施設等の運転管理等を行う職員の割合を指しております。現在、那須塩原市では、浄水施設等の運転管理業務につきましては全て外部に委託しております。そのため技術職員率につきましては、低い値を示しております。

※技能労務職員は 5 名（職員総数 26 名）となっており、技能労務職員率としては、19.2 %となっています。

3.4 前回地域水道ビジョンの進捗状況

前回の那須塩原市水道事業ビジョンから平成27年度までの9年間における主な事業の進捗状況は次のとおりです。前回地域水道ビジョンの進捗状況を踏まえ、今回水道事業ビジョンの施策を策定しました。

	基本方針・施策	主な事業	進捗状況	実施事業
安定した配・給水の確保	水質管理体制の強化	水質監視システムの構築	実施済	更新基本計画作成(平成25年)
		老朽管更新事業	実施中	石綿セメント管更新延長(160.4km/240.4km) 老朽管更新延長(6.9km/8.2km)
	施設整備の推進	配水管整備事業	実施中	
		老朽浄水施設整備事業	検討中	
		配水施設整備事業	実施中 (2箇所/全5箇所)	高区第3配水池(平成21年) 板室本村低区配水地(平成25年)
未普及地域の解消	配水施設・配水管整備事業	実施済	鳴内山配水池(平成21年)	
危機管理対策の強化	耐震化の推進	地震対策事業	実施中	耐震基礎調査実施(平成23年)
	施設管理体制の強化	緊急時対策事業	実施中	管路情報システムの構築 施設監視システムの構築 水質監視システムの構築
		危機回避事業	実施中	紫外線照射装置 (平成24年：中山配水池)
健全な経営	経営基盤の強化	事業の再構築(旧上水道事業と旧簡易水道事業の統合)	実施済	一部地区の料金体系は現在移行中
	サービスの向上	電話・インターネットによる受付サービスの検討	検討中	
環境保全	水源環境の保全	水質汚濁防止対策の推進	実施中	巡回による水源監視
	環境負荷の低減	温室効果ガスの削減	実施中	鳥野目浄水場 小水力発電

3.5 課題のまとめ

新水道ビジョンで掲げられる「安全」、「強靱」及び「持続」の項目に沿って、まとめた本市水道事業の課題は次のとおりです。

分類	現状	課題
安全	塩素に強いクリプトスポリジウムによる水源汚染のリスクが懸念されます	浄水処理方法の適正化
	耐久性に劣る銅製給水管がわずかに残存しています	銅製給水管の布設替え
強靱	大雨や漏水時における原水濁度の上昇に対する対策が十分ではありません	復旧体制の強化
	一部の施設において侵入防止対策が十分でない施設があります	侵入防止対策の強化
	施設数が多く、広域に分布した施設の隅々まできめ細やかなサービスが行き届いていない状態にあります	県営水道の有効活用
	水道施設の耐震化が不十分で、大きな地震に耐えられるかは不安な状況にあります	水道施設の耐震化
	導水管・送水管・配水管の老朽化が進み、漏水の発生があります	管路の計画的更新
持続	ホームページや広報誌でお客さまに十分な情報をわかりやすく伝えられていません	広報活動の強化
	有収率が低く、その原因が特定できていません	有収率低下要因の解明
	財務状況の健全化に向けて更なる業務の効率化が求められています	業務のさらなる効率化
	熟練職員の退職に伴い技術の継承が必要です	計画的な人材育成

経営の安定化

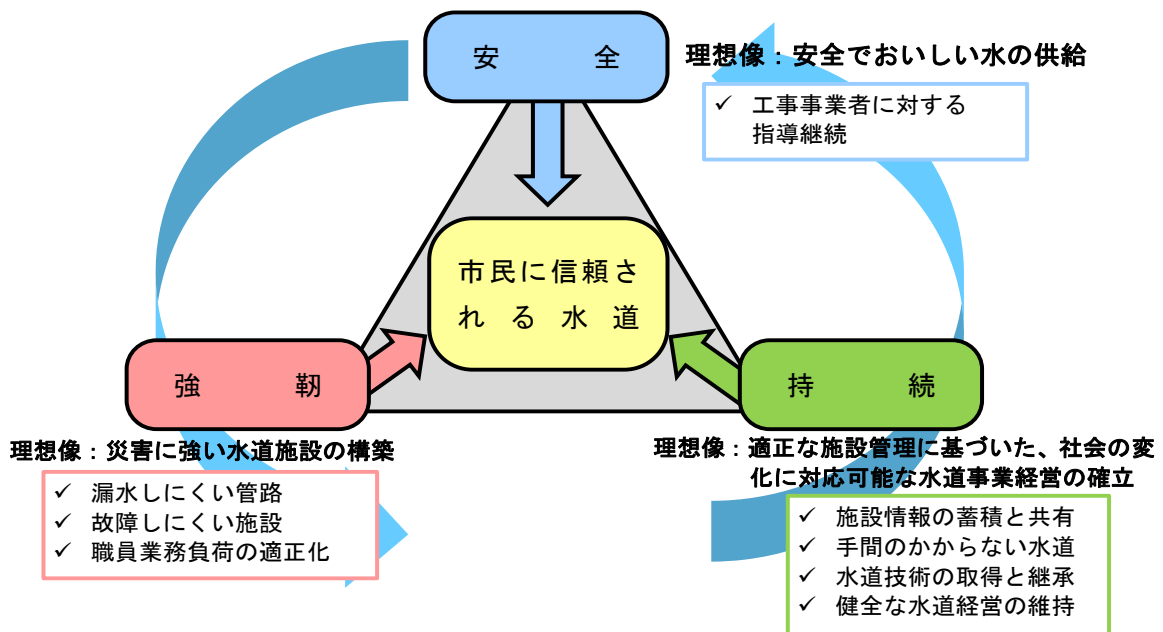
4 水道事業の将来像

4.1 那須塩原市水道事業の目指すべき姿

本水道事業ビジョンの作成にあたり、水道課職員から構成されるワーキンググループを平成27年6月に発足しました。同年7月から平成28年1月にかけて、複数回のワークショップを開き、議論を重ねてきました。

ワークショップでは、本市水道事業の現状を今一度見つめ直し、平成27年8月に実施した市民アンケート結果も踏まえ、本市水道事業が抱える問題点を洗い出し、「安全」、「強靱」及び「持続」の各カテゴリーにおける理想像とその実現のために必要なことを話し合いました。その中では、現場レベルの声で、工事業者の適正な技術監理が安全でおいしい水の供給には不可欠であるという意見も出ました。

ワークショップを通じて、各カテゴリーにおける理想像を実現した先にある本市水道事業の目指すべき姿について話し合い、「市民に信頼される水道」を目指すべき姿と決めました。この目指すべき姿「市民に信頼される水道」を本水道事業ビジョンのスローガンとして掲げ、スローガンに一步でも近付けるよう様々な課題に真摯に取り組んでいきます。



那須塩原市水道事業の目指すべき姿



ワークショップの実施風景



ワークショップでの付箋会議の様子

4.2 施策体系

「市民に信頼される水道」をスローガンに、那須塩原市水道事業の現状と課題を踏まえ、9つの基本目標を立て、20の方策を次のとおり定めました。

スローガン			
市民に信頼される水道			
理想像	現状と課題	基本目標	実現方策
安全 安全でおいしい水の提供	<ul style="list-style-type: none"> 塩素に強いクリプトスポリジウムによる水源汚染のリスクが懸念されます 耐久性に劣る銅製給水管がわずかに残存しています 	1. 安全な水質の維持 2. 給水装置に対する安全性の確保	(1) 原水水質に適した浄水処理の導入 (2) 水安全計画の策定 (1) 指定給水工事事業者に対する指導の継続実施 (2) 銅製給水管の更新
	強靱 災害に強い水道施設の構築	<ul style="list-style-type: none"> 大雨や漏水時における原水濁度の上昇に対する対策が十分ではありません 外部からの侵入防止対策が不十分な施設があります 施設数が多く、広域に分布した施設の隅々まできめ細やかなサービスが行き届いていない状態にあります 水道施設の耐震化が不十分です 管路施設の老朽化が進み、漏水の発生があります 	3. 緊急時に備えた危機管理体制の再構築 4. 水道施設の耐震性の確保
持続 適正な資産管理に基づいた、社会の変化に対応可能な水道事業経営の確立	<ul style="list-style-type: none"> ホームページや広報誌で、適切に情報を提供できていません 有収率が低く、その原因が特定できていません 財政状況の健全化に向けて、更なる業務効率化が求められています 熟練職員の退職に伴い技術の継承が必要です 水需要の減少に伴い、料金収入の減少が予想されます 	5. 水道施設資産の適正管理 6. 施設規模の適正化 7. お客様サービスの向上 8. 効率的な事業運営 9. 健全な経営	(1) アセットマネジメントの実施 (2) 情報の電子化と共有化 (1) 将来の水需要の動向を踏まえた適正な施設規模への再編成 (1) 積極的な広報活動 (2) 未普及地域への対応 (1) 有収率の向上 (2) 業務の効率化 (3) 技術の継承 (1) 中長期的な財政見通しの把握

5 実現方策

5.1 安全な水道

安全
基本目標

1.安全な水質の維持

(1) 原水水質に適した浄水処理の検討

異常渇水や集中豪雨による高濁度の発生といった水源水質の急激な変化に対応できるように、効果的な浄水処理方法の検討に取り組んでいきます。

また、クリプトスポリジウム対策として、水質検査計画に基づき、適切な頻度で原水のクリプトスポリジウム及び指標菌の検査を引き続き実施してまいります。



中山配水池 紫外線処理



要害浄水場 緩速ろ過池

(2) 水安全計画の策定

水道水の安全性を一層高め、安心しておいしく飲める水道水を安定的に供給していくためには、総合的な水質管理を実現することが重要です。

水安全計画は、食品衛生管理手法である HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point (危害分析・重要管理点) の略) の考え方を取り入れて、水源から蛇口に至るまでのあらゆる過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のあるすべての要因 (危害) を分析して、管理対応する方法をあらかじめ定める手法です。

本市の水源は表流水、伏流水、地下水及び湧水となっております。また浄水処理方法は、塩素滅菌のみによる手法、緩速ろ過法、急速ろ過法及び紫外線消毒法と多岐にわたっています。水安全計画を導入することにより、危害が発生した場合に迅速な対応が可能となり、水質への影響を未然に防止し、水道水の安全性をより確実なものとすることができます。

本市では、更なる安全な水道水の供給を目的に、既存の管理システムの有効性を再評価して、水質検査計画と整合のとれた、高レベルの管理水準が確保可能な水安全計画を策定します。

2.給水装置に対する安全性の確保

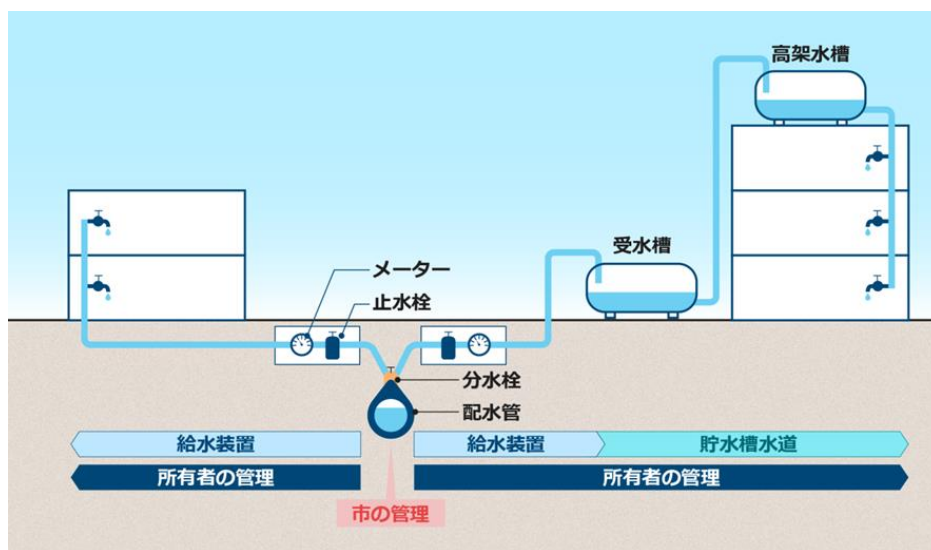
(1) 指定給水工事業者に対する指導の継続実施

指定給水工事業者制度は、給水装置の構造及び材質が政令で定める基準に適合することを確保するため、給水装置工事を適正に施工することが出来ると認められる事業者を指定するもので、水道法に規定されている制度です。

本市においても、給水装置の新設、修理、撤去等の工事を行う場合は、市が指定する給水装置工事業者が工事しなければならず、事業者は「那須塩原市水道指定給水装置工事業者規程」に基づき、市から指定を受ける必要があります。

指定給水工事業者制度は、更新制度がなく、過去に指定を受けた業者の技術力の低下などが課題としてあり、厚生労働省では、平成27年5月より「指定給水装置工事業者制度に係る検討会」を開き、課題解決に向けた方向性や対策案について議論しています。

本市では、今後とも工事業者に対する的確な指導の実施を継続していきませんが、厚生労働省の動向も踏まえ、本市水道工事水準の維持に努めます。



給水装置の概念図

(2) 銅製給水管の更新

本市に布設されている給水管(口径 50mm 以下)は、耐食性に劣る銅製の給水管が、全体の割合に対しては少ないものの残存しています。今後も引き続き必要に応じ更新を図っていきます。

なお、水質基準を超える恐れがある、鉛製の給水管の更新はすべて完了しています。鉛製の給水管は、朝一番や長時間使用しなかった場合に水道水への鉛の溶出により鉛濃度が高まり、一時的に水質基準を超過する恐れがあります。

5.2 強靱な水道

強靱 基本目標

3.緊急時に備えた危機管理体制の再構築

(1) 応急給水・復旧体制の強化

本市では、地震、風水害、異常湧水、火山、火災などによる原水水質汚染事故、施設損壊事故、停電、管路破損事故、給水装置凍結事故等の危機的事態が発生した場合に、その危機管理についての基本的な事項に関して、「那須塩原市水道事業危機管理対策基本要領」で、初期活動、職員配備体制、復旧用資機材の備蓄等について定めております。

また、市の総合的な災害に係わる予防、応急及び復旧・復興対策に関して、市や防災関係機関等が処理すべき内容を、「那須塩原市地域防災計画」として定めております。この中においても、応急給水に関する内容は、風水害等対策編、震災対策編で概要が記載されていますが、今後、「那須塩原市水道事業危機対策基本要領」において大規模災害を想定した備蓄計画を策定し、災害の実態に即した資機材の確保、近隣事業者や地域住民との災害時の連携など、内容をより充実させ、応急給水・復旧体制の強化に努めていきます。

更に、平成27年9月の関東・東北豪雨被害を教訓にして、台風や集中豪雨などの気象情報等により事前にある程度の被害が予測できる災害に対しては、時系列に沿った事前防災行動計画を策定して、その被害の最小化に努めます。



図 5.1 応急訓練の実施状況

（２）外部からの水道施設への侵入防止対策強化

テロや不審者への危機意識が高まる中、水道施設においてもテロや不審者対策を強化していく必要があります。本市では、水道施設への悪質な不法行為（器物及び施設の破壊、水道水への毒物の投入、設備の無断操作など）への対策として、下記の3つの事業を実施し、侵入防止対策の強化を図ります。

【 外周フェンスの継続的な整備 】

不審者の侵入防止対策として、適切なフェンスの整備を今後も継続的に行っていきます。施設の点検を適切に行い、破損したフェンスは、迅速に復旧していきます。

外周フェンスの防犯性を高めるために、フェンス高さが適正でない施設や忍び返し（しの）の設置されていない施設については、計画的に更新を行っていきます。

	平成 27 年（現状）	平成 38 年（目標）
フェンス高さが適正	35 施設／37 施設	37 施設／37 施設
忍び返しが設置	19 施設／37 施設	37 施設／37 施設



図 5.2 適正な外周フェンス（板室本村低区配水池）

【 侵入防止センサーの導入 】

本市の水道施設のセキュリティを強化するために、危機管理上特に重要な施設に侵入防止センサーを設置します。施設の出入り口や窓に、不審者の侵入を検知する警報装置を設置することにより、職員の巡回監視の負担が減り、効率的な施設管理が可能となります。また、不審者の侵入検知の信号を職員が常駐している施設や水道課へ送ることにより、不測の事態への迅速な対応が可能となります。

【 水道施設監視システムの更新 】

いつでも安全で良質な水をお客さまに届けるためには、水道施設の異常（機器の故障や水質異常など）を早期に発見し、対応することが不可欠です。本市では、平成 25 年に策定した水道施設監視システムの更新基本計画を具体化し、水道施設の監視システムの更新を図り、水道水の安全性を高めていきます。監視システムの更新は、新水道ビジョンで掲げられる統合的な視点にたった施設管理に通じ、施設の経時変化の把握は、今まで以上のきめ細やかなメンテナンスへと結びつきます。

また、維持管理の効率化のために、無人の水道施設に遠方監視設備を設け、システムを鳥野目浄水場及び千本松浄水場に集約します。お客さまのもとに常に安全な水がお届けできるよう水源周辺における監視強化に努めていきます。

	平成 27 年（現状）	平成 38 年（目標）
中央監視の対象施設	27 施設／48 施設	44 施設／48 施設

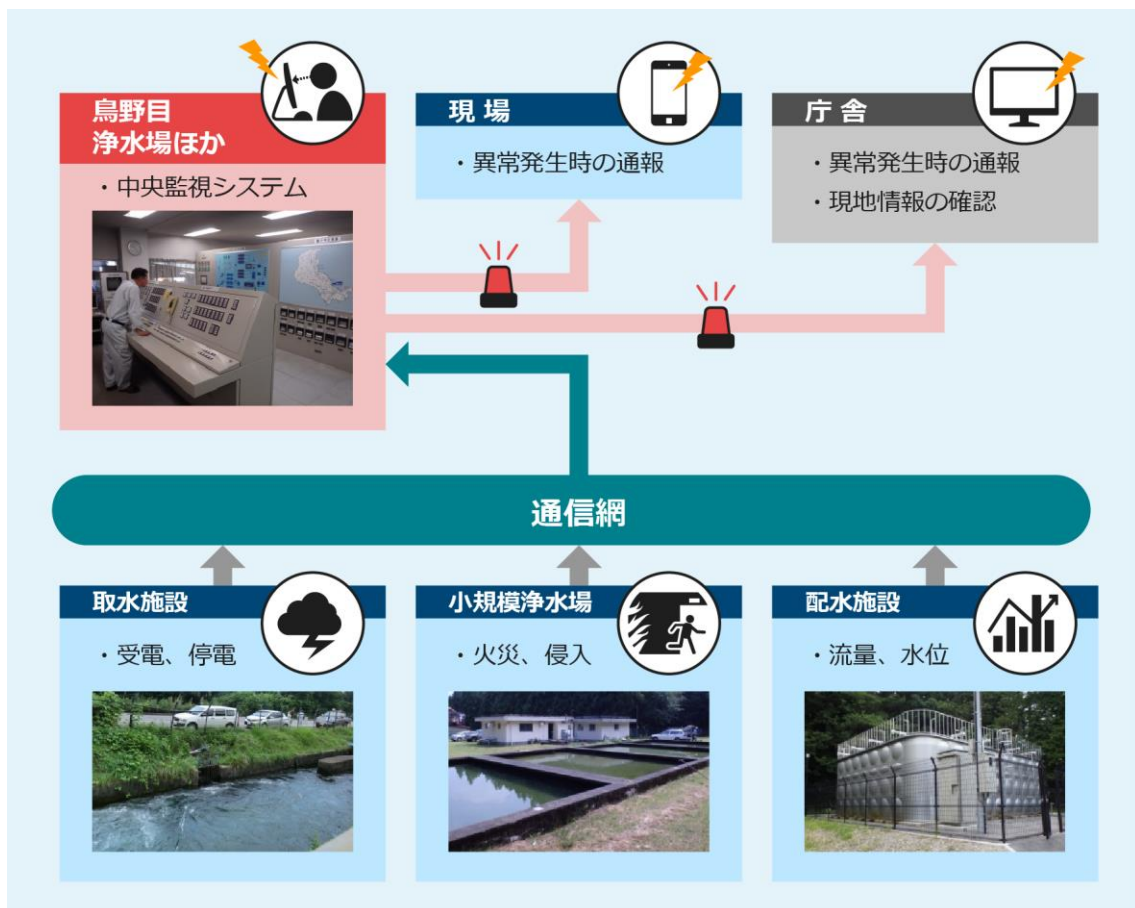


図 5.3 監視システムのイメージ

（3） 県営水道・近隣事業体との連携強化

近年、ゲリラ豪雨や猛暑などの気候変動や、地震などの地殻変動、火山の噴火などにより、水源水質に悪影響を及ぼすリスクが増加しつつあります。また、東日本大震災以来、日本全体で自然災害に対する意識は高まっています。本市では、水源水質の確保や汚染リスクの軽減を実現するために、県営水道や近隣事業体との連携を強化していきます。加えて、危機的事態が発生した場合、近隣事業体との協力体制を強化し、災害時に備えます。

【 水源汚染・事故リスクの分散 】

水道水の安定した給水を確保するためには、水源の多様化（表流水、湧水、伏流水、地下水等）を図り、汚染又は事故リスクを分散させることが重要となります。本市では、水道水の約43%を河川表流水（その内92%を那珂川より取水）に依存しています。河川表流水以外にも、地下水、伏流水及び湧水からも取水しております。

また、本市水道水の約38%は、那珂川を水源とする県営水道より受水しております。那珂川における県営水道の取水施設は、本市の取水施設より上流側にあり、河川の上流で発生した汚染を早期に覚知することが可能となります。水源を多種にわたらせることにより、汚染・事故リスクの分散を図っております。今後も水源の多様化の検討を引き続き行い、汚染・事故リスクの分散を図っていきます。



図 5.4 本市における水源種別割合

【 災害時の協力体制 】

本市は、災害時の迅速かつ的確な応急給水・応急復旧活動に対応するため、北那須水道事務所や隣接した大田原市と情報交換会や合同での研修会（北那須研修会）、訓練を実施し、災害時に迅速に対応できる人材の育成や人材派遣、資機材の提供等、緊急時の協力体制の強化を図っています。

また、市の総合的な那須塩原市地域防災計画においては、17市、1区、11町と災害時における相互応援に関する協定を締結しており、災害発生時は、支援物資、資機材の提供、職員の派遣、被災者の収容施設の提供等を相互に行うこととしております。

今後も研修会や訓練を引き続き行い、緊急時の協力体制の更なる強化を図ります。



図 5.5 資材の備蓄状況（鳥野目浄水場）



図 5.6 北那須研修会の様子（平成 27 年 11 月 27 日開催）

（４）県営水道の有効活用

本市では、県営水道より浄水を受水しています。県営水道は、本市水道と比較し、水道施設の耐震化が進んでおり、安全性が高い水道です。湧水や地下水等の自己水源の県営水道への切替は、地震に対する安全性を高めます。

また、市の水道施設は広域に分布しており、適切に管理・運営していくためには、県営水道を有効活用することにより取水施設などの施設数を減らし、集約化することが必要となります。

なお、自己水源から県営水道への転換を予定している関谷地区、大貫金沢地区及び宇都野地区については、引き続き事業を推進し、安定給水に努めていきます。

（５）自己水源の活用方法の検討

県営水道の有効活用は、水道水の安全性を高め、維持管理の負担を軽減させますが、県営水道への過度な依存は県営水道からの受水が困難になった場合など緊急時の対応に不安が残ります。地震に強い県営水道を有効活用しつつ、汚染・事故リスク分散のために自己水源の最適な活用方法を検討していきます。



図 5.7 那須疏水

4.水道施設の耐震性の確保

(1) 基幹施設の耐震化

地震による水道施設の被害を最小限にとどめるために、本市では水道施設の耐震化に取り組んでいます。平成23年には、耐震化基礎調査を実施し、施設の耐震性について簡易的な診断を行っています。簡易診断の結果と施設の老朽度、重要度を考慮し、耐震化していく施設の優先順位を決めて、水道施設の耐震化を順次進めていきます。

(2) 管路の計画的更新

管路の更新には膨大な費用と期間が必要になるため、導水管、送水管及び避難所や医療施設等へ接続されている重要なルートに埋設されている配水管を優先的に耐震化します。

また、地盤条件・地震動等の諸条件から地震発生時に被害を受ける可能性がある管路の更新優先度を評価した結果をふまえ、これまでと同様に老朽管路の更新を計画的に実施して管路施設の耐震性向上に努めます。



図 5.8 耐震管路布設工事の様子

5.3 水道サービスの持続

持続 基本目標

5.水道施設資産の適正管理

(1) アセットマネジメントの実施

本市の水道施設は鳥野目浄水場など昭和9年以降順次建設してきたものが多く、配水管についても耐用年数を大幅に超過しているものがあります。一方で、人口減少社会の到来は本市においても避けられず、今後、人口減少に伴い給水人口の減少が予測されています。給水人口の減少は水需要を減少させ、結果的には給水収益の減少につながるものとなります。今後増大する既存施設の更新需要を減少する収益に基づく資金で賄っていく必要性が生じてきます。

給水収益の減少に対し、的確に対応するために、アセットマネジメントに基づく合理的な施設更新計画の策定を行い、計画的に更新していきます。

アセットマネジメントでは、既存施設の状況について、技術的知見に基づく詳細な調査によるデータを収集・整理し、更新の優先順位や適切な更新時期といった更新需要の実態を把握します。それにより施設の健全性や財政負担に配慮し、安全性を維持しながら更新を可能とする計画の策定が可能となります。現在は、施設の情報をデータベース化しアセットマネジメントの実行に備えています。計画策定後は、着実に更新事業に取り組んでいきます。

(2) 情報の電子化と共有化

本市では、「那須塩原市地域情報化計画」をふまえ、情報通信技術を利用し、市民サービスの維持・向上を図りながら、事務事業の効率化を推進しております。具体的には、配水管路のマッピングシステムの精度向上や水道施設の図面類を電子化する水道施設情報管理システムの早期完成を進めるとともに、施設更新に併せて補修履歴等の情報を蓄積・共有化していきます。

さらに、日常から情報通信技術を用いて、水量、水圧、水質などの計測データを収集し、地震、濁水、風水害等の災害時においても迅速かつ的確な応急給水に対応させ、安定した水の供給を行うために活用を図ります。

これらのシステムは、今後の施設更新計画や、水安全計画およびインフラ長寿命化計画等の策定に対して基礎的な役割を果たし、施設整備や維持管理を効率的かつ合理的に業務支援することをはじめ、その活用により危機管理対応能力の強化を図っていきます。

6.施設規模の適正化

(1) 将来の水需要の動向を踏まえた適正な施設規模への再編成

近年、給水人口及び水需要は減少傾向にあり、これまでに建設してきた一部の水道施設規模は、必要水量に対して過大となりつつあります。将来の給水人口の減少を踏まえた水道施設の再構築を行うために、将来の需要量に見合った更新計画が必要とされます。特に、近年使用水量が減少傾向にある新湯地区や折接地区などについては、施設更新に伴い容量の見直しを検討し、施設規模の適正化を図っていきます。

本市の将来の施設配置イメージは、図 5.10 に示すとおりです。給水区域内の主要な施設である黒磯地区（鳥野目浄水場）、西那須野地区（千本松浄水場）は市街地中心部から離れた場所に位置しています。板室地区は、給水区域内の最も標高の高い位置にあることから、非常時には自然流下にて穴沢浄水場のバックアップ施設と位置付けることが可能です。また、関谷、大貫金沢及び宇都野地区は北那須用水からの受水を強化した運用を図ることにより安定した給水が可能となります。一方、温泉観光地である塩原地区及び新湯地区は、市街地中心部から遠く離れた山間部に位置しており、基幹施設と連絡管で接続すると非効率になることから単独で施設を運用していきます。

このように、施設配置のあり方に関しては、それぞれの地区の地勢や水利用状況等を勘案し、施設面及び管理面について統合と分散の両面から整備を進めていきます。

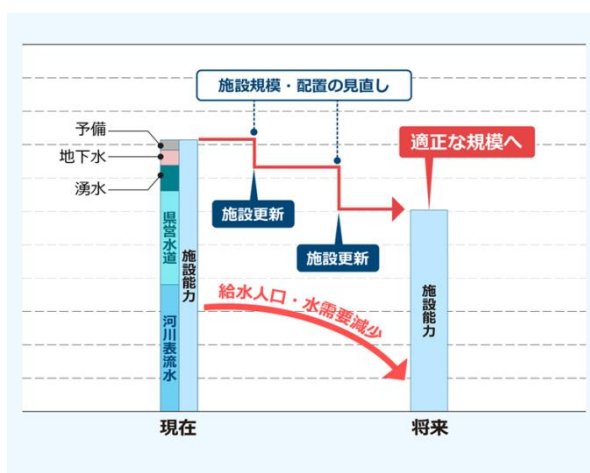


図 5.9 施設規模のイメージ

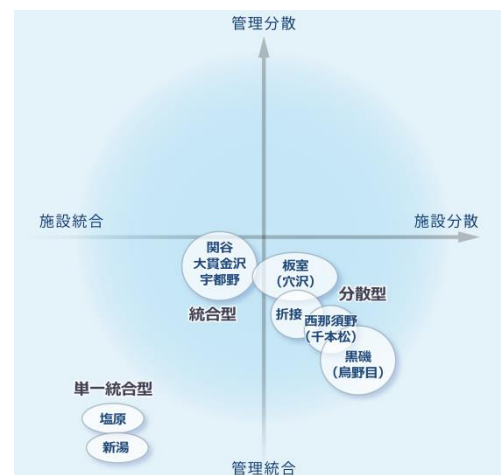


図 5.10 施設配置のイメージ

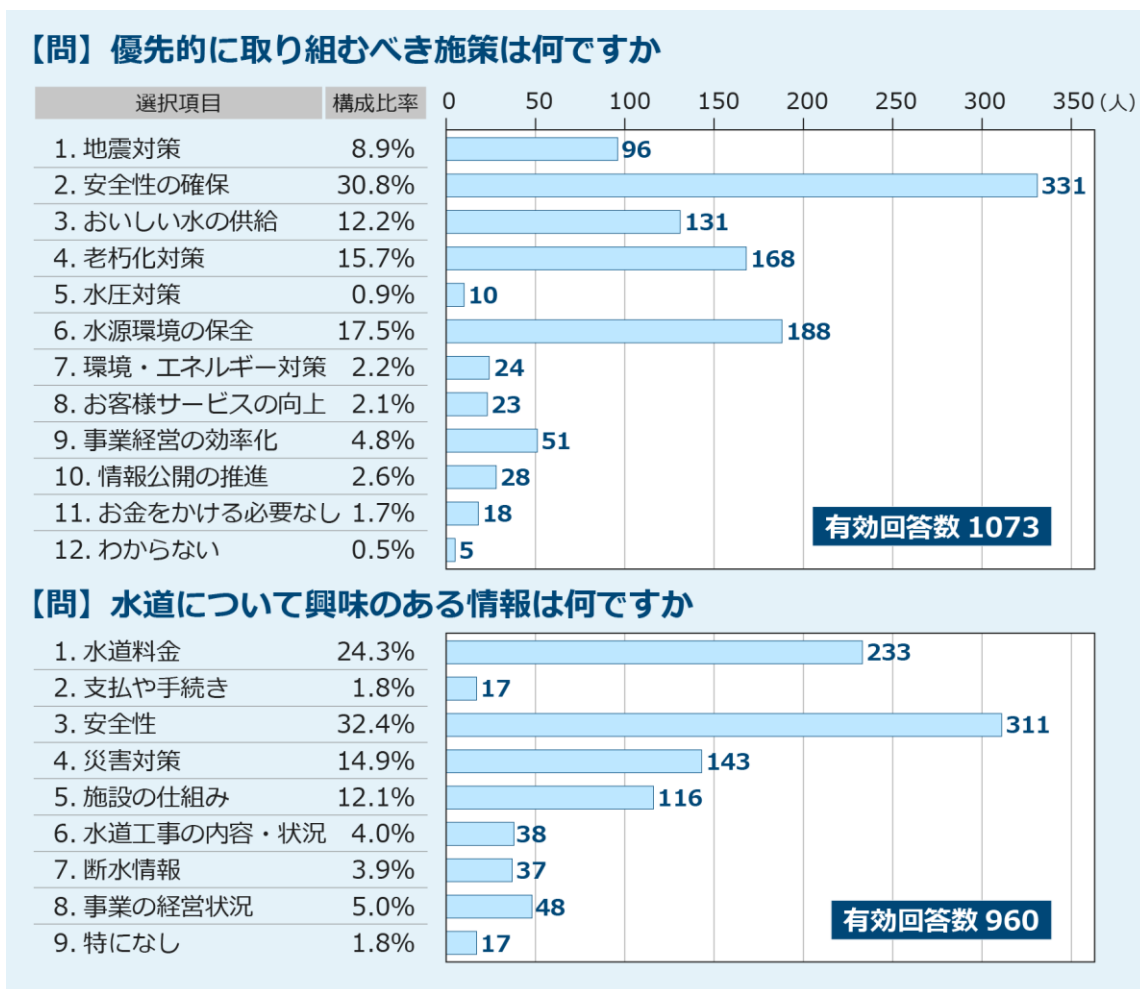
7.お客さまサービスの向上

(1) 積極的な広報活動

本市ではホームページや広報誌などの媒体を通じ、業務状況、水質検査結果、各種手続き及び水道料金等の情報をお客さまに提供しています。

一方、本水道事業ビジョン策定に際し実施しました市民アンケートでは、優先的に取り組むべき施策として「安全性の確保」や「水源環境の保全」などが挙げられました。また、興味のある情報として、安全性（水質）や水道料金のほか、「災害対策」や「施設の仕組み」についての情報が知りたいとの回答が多くありました。その他の意見として、「放射線及び放射性物質等の管理や告知についての定期的な報告」といったご意見がありました。

そのため、水道事業をより理解していただくための情報について検討するとともに、今後とも各種媒体を通じて、お客さまへ分かりやすく情報をお届けします。



市民アンケート結果の一部

(2) 未普及地域への対応

現在、市内の水道普及率は98.4%(平成26年度末現在)であり、全国平均の水道普及率97.7%(平成25年度末現在)や県内の普及率95.6%(平成25年度末現在)と比較すると、高い水準で水道の供給を実施しております。

給水区域でありながら、普及されていない未普及地域につきましては、その地域への水源確保が困難であったり、地理的な制約によって水道施設の設置や管路の布設が困難な場合があります。

現存の施設の更新に係る費用、財政状況及び未普及地域の実情などを精査したうえで、検討していきたいと考えております。

持続
基本目標

8.効率的な事業運営

(1) 有収率の向上

本市の有収率は、近年80%未満となっています。有収率の向上のためには、管路からの漏水を低減することが重要であることから、引き続き漏水調査を実施し、漏水の早期発見・早期修繕に努めます。

また、漏水を未然に防止するため、老朽管路の更新事業を継続していく必要があります。老朽度などを考慮した更新の優先順位付けを行い、計画的に工事を実施していきます。

しかし、老朽管の更新や漏水調査が更新率に連動した有収率の向上に結びついていない現状を踏まえ、低有収率を招く他の要因について調査し、その要因を解決する方法についても研究していきます。



図 5.11 漏水調査の実施状況

（２）業務の効率化

【 水道事業の継続性の確保 】

熟練職員などの退職により、職員が減少傾向にある中、一部業務の民間委託化などにより業務の効率化を図っています。

今後は、災害対策や老朽化施設の更新等の技術的に難度が高い事業が迫っていることから、組織体制の見直しや職員の技術力、知識など業務遂行能力の向上を図り、これまで以上により効率的に事業に取り組んでいきます。

【 官民連携の推進 】

本市では、水道料金徴収業務や検針業務、浄水場運転管理業務などを民間業者へ委託し、職員数削減等による経営の効率化を図ってきました。

今後は、更なる経営改善を目指して、これらの成果を検証し各種事務事業に関する現状と課題を分析して改善策を検討するとともに、民間委託やP F Iなど民間事業者の創意工夫やノウハウを活かした民活手法の導入効果について研究を進めます。

（３）技術の継承

本市では、熟練職員の退職や水道課職員の水道業務経験年数の短さに起因した技術レベル低下の懸念に対して、若手職員を中心に、研修会や外部研修会などの受講機会をこれまで以上に増やすことで、計画的に人材を育成していきます。

また、大規模な災害や事故が発生した場合においても迅速かつ適切な対応を講じられるように、熟練職員が有する豊富な経験や専門的技術・知識について、O J Tによる技術継承を継続します。

9.健全な経営

(1) 中長期的な財政見通しの把握

本市は、前回策定した地域水道ビジョンに基づき、平成 21 年に水道事業を統合し、翌 22 年に水道料金を統一することで、計画期間中の健全経営を図ってきました。この間、定員適正化計画のもと、職員数の削減に取り組み、また一部業務を民間委託とし、業務の効率化を進めるなど、一層の経営安定化を目指し、経費削減に努めてきました。

しかし、今回水道事業ビジョン策定にあたり、人口減少に伴う水道料金収入が減少することが見込まれるのに対して、老朽化した施設や管路の更新や既存施設等の耐震化への需要の増大という課題に直面することとなりました。その結果、現在の料金体系では、本水道事業ビジョンに掲げる方策を実現するための資金が不足することが予測されます。

将来にわたり安全で安心な水道水を供給するための健全な経営を引き続き実施していくためには、中長期的な財政見通しのもと、適切な料金体系へ改める必要があります。

6 事業化計画

6.1 実施スケジュール

目標年度である平成38年までの実現方策の実実施スケジュールは次のとおりです。計画的に事業を進め、本市水道事業における課題の解決に努めていきます。

理想像	基本目標	実現方策	H29	H33	H38
安全 安全で おいしい 水の提供	1.安全な水質の維持	原水水質に適した浄水処理の導入			
		水安全計画の策定			
	2.給水装置に 対する安全性の確保	指定給水工事事業者に対する指導の継続実施			
		銅製給水管の更新			
強靱 災害に強い 水道施設の構築	3.緊急時に備えた 危機管理体制の再構築	応急給水・復旧体制の強化			
		外部からの水道施設への侵入防止対策の強化			
		県営水道・近隣事業者との連携強化			
		県営水道の有効活用			
	4.水道施設の耐震性の 確保	自己水源の活用方法の検討			
		基幹施設の耐震化			
持続 適正な資産管理に基づいた、 社会の変化に対応可能な 水道事業経営の確立	5.水道施設資産の 適正管理	アセットマネジメントの実施			
		情報の電子化と共有化			
	6.施設規模の適正化	将来の水需要の動向を踏まえた 適正な施設規模への再編成			
		7.お客さまサービスの 向上	積極的な広報活動		
	未普及地域への対応				
	8.効率的な事業運営	有収率の向上			
		業務の効率化			
		技術の継承			
	9.健全な経営	中長期的な財政見通しの把握			

6.2 財政見通し

平成 29 年度～平成 38 年度にかけて、実施優先度の高い事業を進めた場合、総額およそ 148 億円程度の事業が予想されます。これらを着実に実施していくためにも料金改定も視野に入れて事業を運営していくことが必要となります。

図 6.1～図 6.3 には、現行の料金体系のまま推移させた場合の財政収支見通しを示します。図 6.1 の収益的収支の推移によりますと、平成 33 年度には収益的収支の支出が収入を上回ります。また、図 6.2 の資本的収支の推移における不足額については、損益勘定留保資金、減債積立金及び建設改良積立金等にて補填する他、新たに企業債を借り入れる必要が出てきます。さらに、図 6.3 の資金収支と企業債残高の推移によると、平成 35 年度以降に総合資金収支合計が資本的収支の不足額を補填することができなくなり、経営が財政難に陥ることが予測されます。そのため概ね平成 31 年度ごろには料金改定の必要性が生じてきます。

財政収支見通しは、社会経済動向に伴う水需要の推移や事業の進捗に応じて、定期的かつ継続的に見直して、適正な料金水準を維持するように経営していく必要があります。その際は、将来の施設の更新・耐震化を実施するにあたり、お客さまの負担をできるだけ少なくするため、必要に応じて更新財源を確保するための適切な資産を確保した料金の設定について検討し、国からの補助金等を有効活用して財源確保と企業債残高の適正管理に努めます。

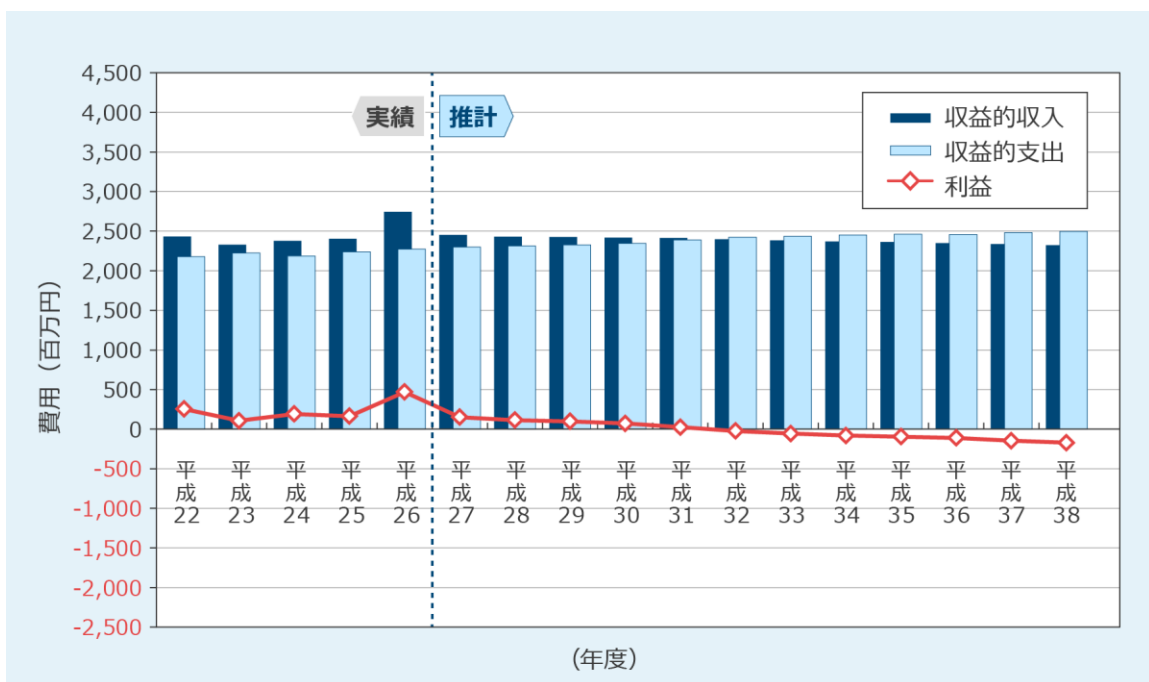


図 6.1 収益的収支の推移

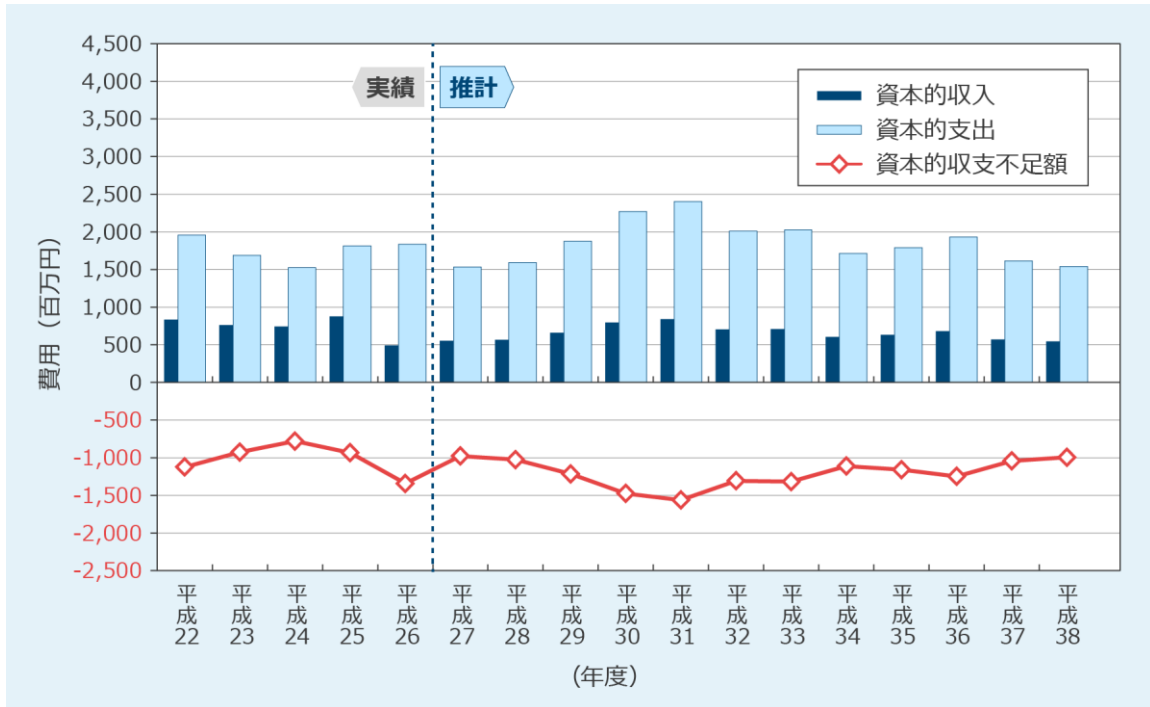


図 6.2 資本的収支の推移

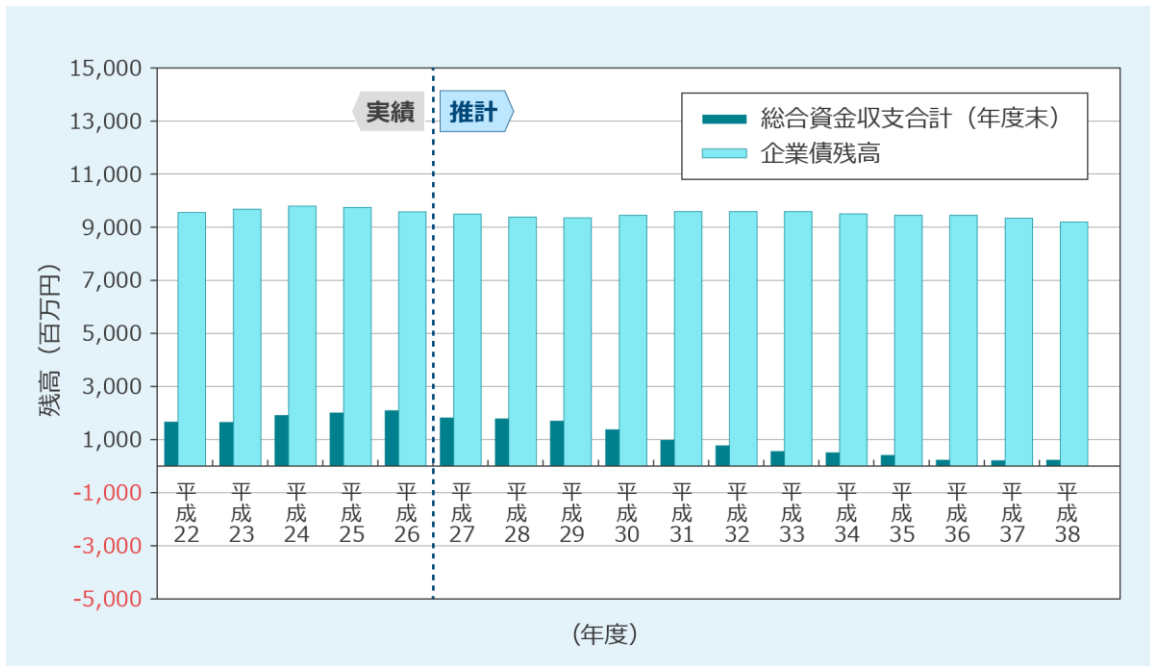


図 6.3 総合資金収支及び企業債残高

6.3 目標年度における重要業績評価指数（KPI）

実現方策の達成度を評価するために、KPI（Key Performance Indicators：重要業績評価指数）を設定しました。

今回策定した水道事業ビジョンの計画期間満了時には、今回設定した目標が達成できるよう努めていきます。

重要業績評価指数 KPI		現状 (平成 27 年)	目標 (平成 38 年)	単位
1	外周フェンスの適正化率	51	100	%
2	配水池耐震施設率	11.9	27.9	%
3	管路の耐震化率	18.9	22.0	%
4	庁内の研修会実施回数	3	5	回/年
5	市主催の緊急時対応訓練	0	1	回/年

6.4 フォローアップ

本水道事業ビジョンで策定された計画は、事業の進捗状況に応じてフォローアップし、社会環境の変化や技術革新に柔軟に対応するよう、適宜見直しを図ります。



資料編

資料 1 用語解説

資料 2 水道事業審議会の経過

那須塩原市水道事業ビジョン

那須塩原市 上下水道部 水道課

TEL 0287-37-5100

FAX 0287-36-2298

〒329-2792 栃木県那須塩原市あたご町2番3号