

那珂川町 水道事業ビジョン



令和4年（2022年）3月

栃木県那珂川町

目 次

第1章 那珂川町水道事業ビジョンの策定

- 1. 1 計画策定の趣旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 1. 2 那珂川町水道事業ビジョンの位置づけ・・・・・・・・ 2
- 1. 3 計画の期間・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 2

第2章 水道事業の概要

- 2. 1 那珂川町の概況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
- 2. 2 水道事業の沿革・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 4
- 2. 3 水道事業の状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 2. 4 事業経営・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
- 2. 5 水道事業組織・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15

第3章 水道事業の課題

- 3. 1 給水人口の減少・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16
- 3. 2 老朽化した施設等の更新・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
- 3. 3 水道事業の人材確保・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 19
- 3. 4 水源の確保・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
- 3. 5 施設の監視・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
- 3. 6 応急体制と受入体制の整備・・・・・・・・・・・・ 22
- 3. 7 施設・管路の耐震化・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
- 3. 8 水運用の確立・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24

第4章 水道事業の基本理念と基本方針

- 4. 1 水道事業の基本理念・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
- 4. 2 水道事業の基本方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26

第5章 目標実現のための施策

- 5. 1 安定した水源の確保・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
- 5. 2 施設監視システムの導入・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
- 5. 3 危機管理マニュアルの整備・・・・・・・・・・・・ 29
- 5. 4 水道施設の耐震化・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30

5. 5	水道管路の耐震化	31
5. 6	緊急連絡管整備と運用	32
5. 7	投資財政計画	33
5. 8	施設等の計画的な更新	34
5. 9	人材の育成	35
5. 10	施策実施スケジュール	36

第6章 経営の見通し

6. 1	投資計画	37
6. 2	財政計画	39

第7章 フォローアップ

7. 1	フォローアップ	43
------	---------	----

第1章 那珂川町水道事業ビジョンの策定

1.1 計画策定の趣旨

那珂川町は、平成17年（2005年）10月1日に旧馬頭町、旧小川町の2町が合併し現在に至っています。また、本町の水道事業は、旧馬頭町が昭和36年（1961年）、旧小川町が昭和43年（1968年）にそれぞれ給水を開始しました。その後、生活水準や、社会情勢の変化に対応するため配水区域の拡張を重ねながら生活環境の向上に寄与してきました。

現在、人口減少に伴う給水人口や給水量の減少、大規模地震等の自然災害、未知のウィルスに対する危機管理対策など、水道を取り巻く環境は大きく変化しています。

これら多様な環境変化に対応すべく、平成25年3月に厚生労働省が策定・公表した「新水道ビジョン」では「水道の理想像」が明示されるとともに、実現に向けて、取り組むべき事項と方策が提示されました。

本町では、運営基盤強化を目的とし上水道事業と簡易水道事業の統合を進め、平成31年3月に統合が完了したことから、水道事業の現状や課題を分析評価し、目指すべき理想像に向けて実現のための方向性を示すことを目的とし、「那珂川町水道事業ビジョン」を策定します。

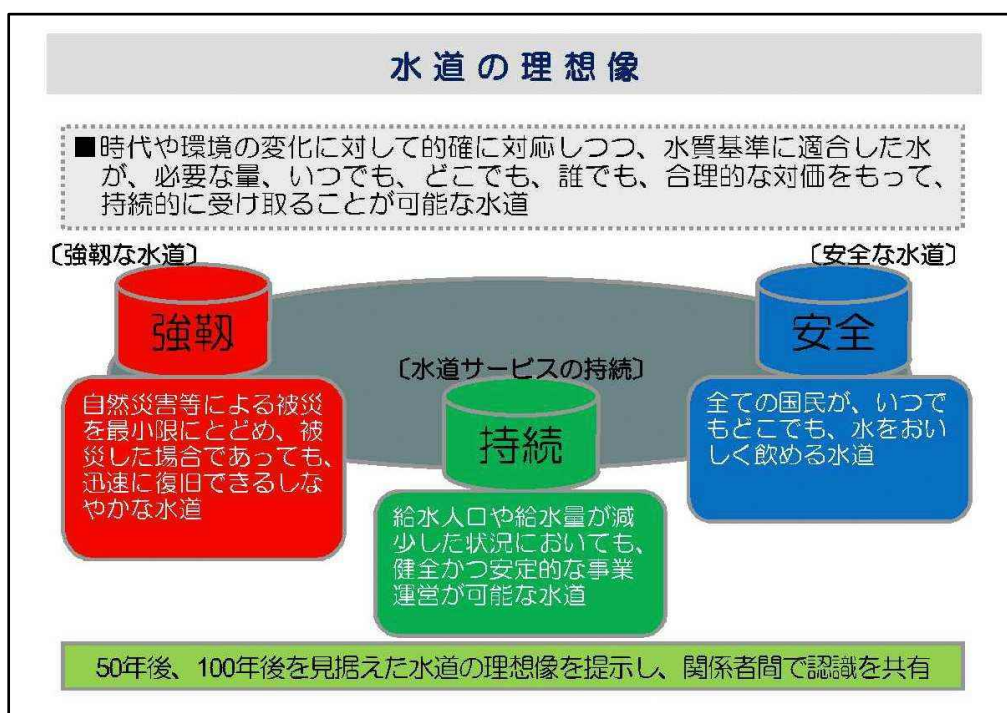


図1-1 厚生労働省が掲げる水道の理想像

※厚生労働省 新水道ビジョン より抜粋

1.2 那珂川町水道事業ビジョンの位置づけ

厚生労働省が策定した「新水道ビジョン」では、水道水の安全の確保を「安全」、確実な給水の確保を「強靱」、供給体制の持続性の確保を「持続」と表現し、これら3つの観点から、50年後、100年後の水道の理想像を具体的に示し、これを関係者間で共有することとしています。

那珂川町水道事業ビジョンでは、厚生労働省が策定した「新水道ビジョン」の方針に基づき、本町の大きな方向性や計画を示す「那珂川町総合振興計画」との整合性を図りつつ、施設等の整備や事業運営の目指すべき方向性を定め、その実現に向け取り組むべき施策をまとめるものです。

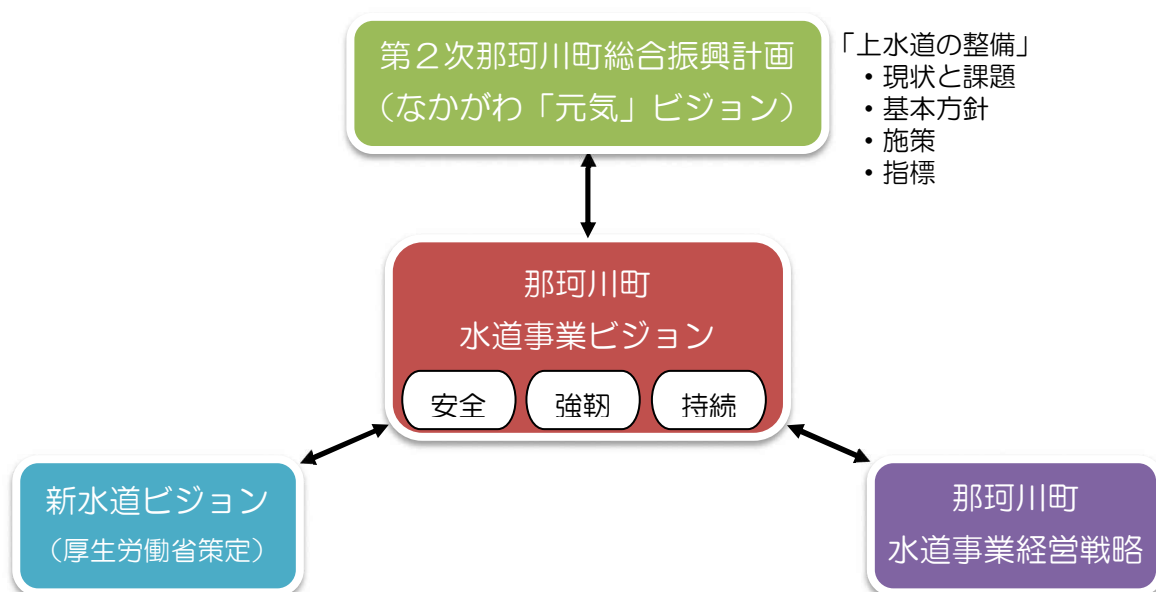


図1-2 水道事業ビジョンの位置づけ

1.3 計画の期間

那珂川町水道事業ビジョンでは、令和4年度（2022年度）から令和13年度（2031年度）までの10年間とします。



図1-3 水道事業ビジョンの計画期間

第2章 水道事業の概要

2.1 那珂川町の概況

本町は、栃木県の東北東に位置し、北部は大田原市、南部は那須烏山市、西部はさくら市、東部は茨城県大子町、常陸大宮市と接しています。東西約23km、南北約19kmと東西に長く、総面積は192.78km²を有します。

本町の地形は、八溝山地の最高峰の八溝山(1,022m)から南西方向に連なる山地が大半を占め、高倉山(502m)を中心とする丘陵地帯、鷲子山(468m)の北西斜面の丘陵地帯、さくら市から続く西部の喜連川丘陵地帯、那珂川沿いに広がる平坦地帯などで構成されています。

関東の四万十川と称される清流那珂川が南流し、その右岸は流れに沿って比較的平坦な沃野がひらけ、河岸段丘上に市街地が形成され丘陵地に集落が点在しています。一方、左岸は武茂川が貫流し、その下流に市街地が形成され、山間地の小河川沿いに集落が点在しています。

土壌は、比較的肥沃であり、生産性は中位にあたります。耕地は、山間部では中小河川に沿って狭い水田と畑地が点在し、那珂川沿岸には河岸段丘にまとまった水田地帯が形成されています。総耕地面積は2,910haで町総面積の15.1%にあたり、林野面積は12,412haで町総面積の64.4%を占めています。



図2-1 那珂川町位置図

2.2 水道事業の沿革

那珂川町の水道事業は、昭和36年3月に給水人口5,000人、1日最大給水量750m³の規模で創設事業認可を受け、その後給水量の増加に伴い昭和48年、昭和53年、昭和62年と3度拡張を行いました。

簡易水道については、中部地区簡易水道（昭和43年5月創設）のほか、8つの簡易水道にて運営してきましたが、平成31年3月上水道事業へ事業統合を行い、計画給水人口21,095人、計画1日最大給水量8,018m³として現在に至ります。

事業名	創設年月日	計画給水人口(人)	計画1日最大給水量(m ³)
上水道	昭和36年3月	5,000	750
中部地区簡易水道 (上水道へ統合済)	昭和43年5月	4,810	1,700
北部地区簡易水道 (上水道へ統合済)	昭和52年4月	1,290	399
南部地区簡易水道 (上水道へ統合済)	昭和53年12月	1,250	259
東部地区簡易水道 (上水道へ統合済)	昭和54年4月	3,710	1,350
小砂地区営農飲雑用水 (上水道へ統合済)	昭和56年6月	1,405	562
西部地区簡易水道 (上水道へ統合済)	昭和60年4月	400	80
富山地区簡易水道 (上水道へ統合済)	昭和61年12月	530	133
矢叉地区簡易水道 (上水道へ統合済)	昭和62年5月	400	100
大那地地区簡易水道 (上水道へ統合済)	平成3年5月	300	75

表2-1 水道事業の沿革

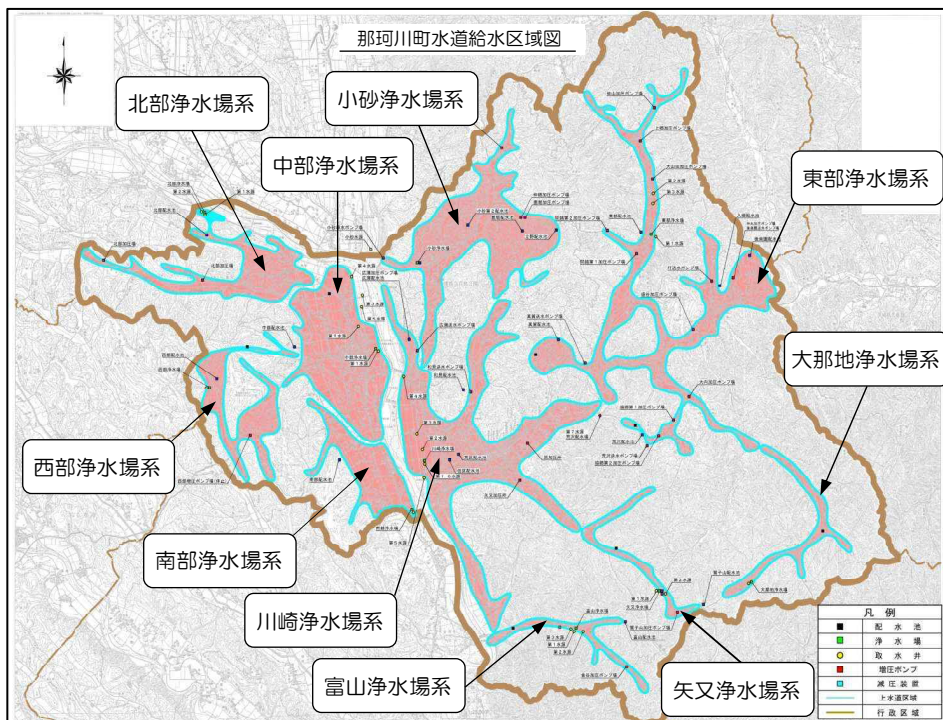


図2-2 那珂川町水道給水区域

2.3 水道事業の状況

①設備規模と施設フロー

水道事業の主な設備規模と施設フローを各配水区域毎に示します。

【川崎浄水場系】

【川崎浄水場】

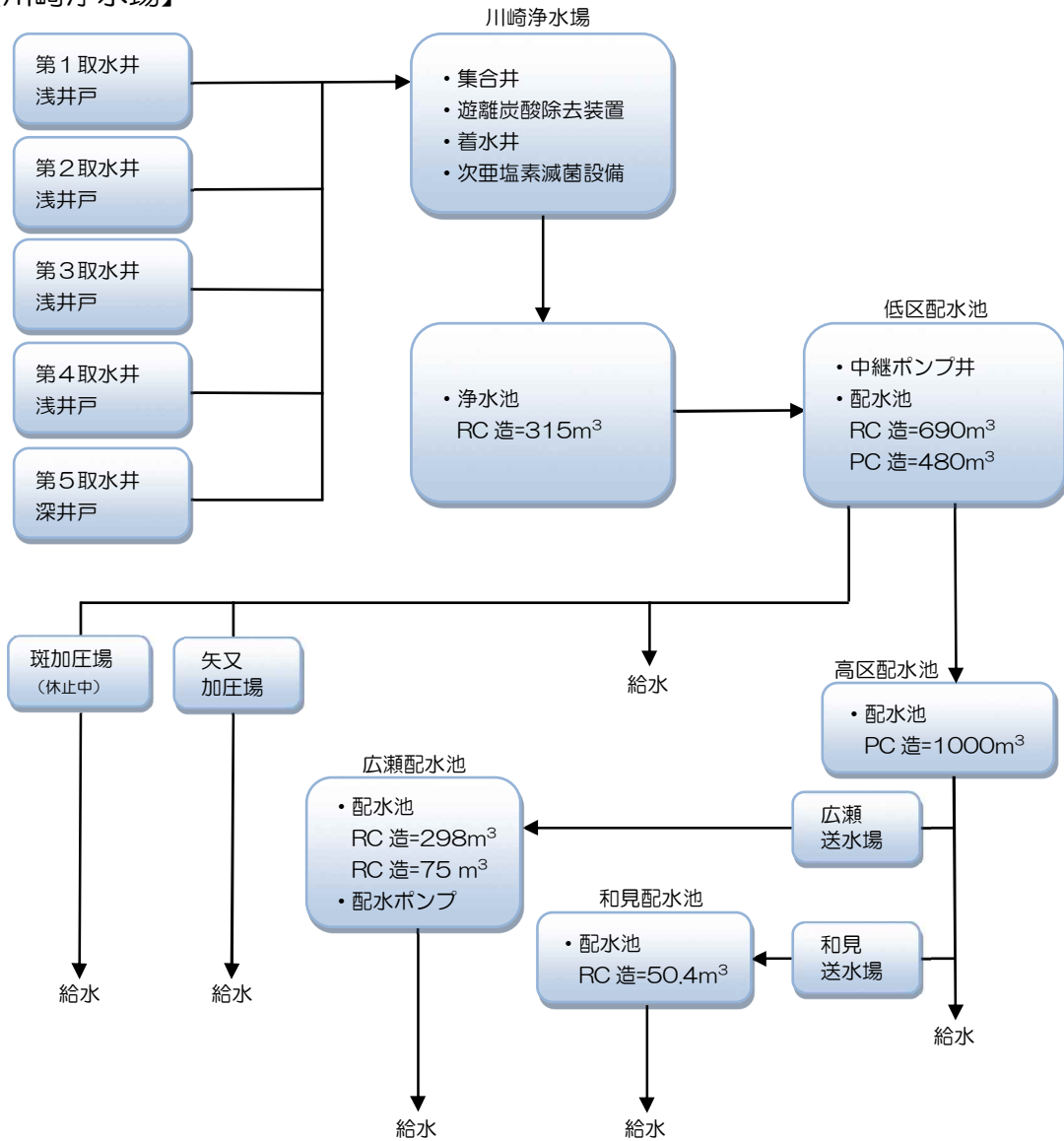


図2-3 川崎浄水場施設フロー図

【荒沢浄水場】

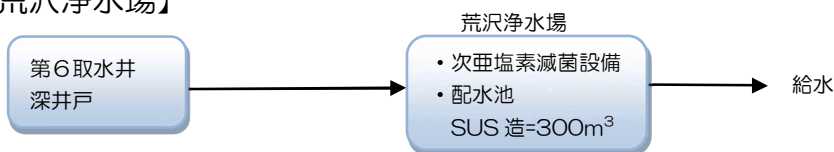


図2-4 荒沢浄水場施設フロー図

【中部浄水場系】

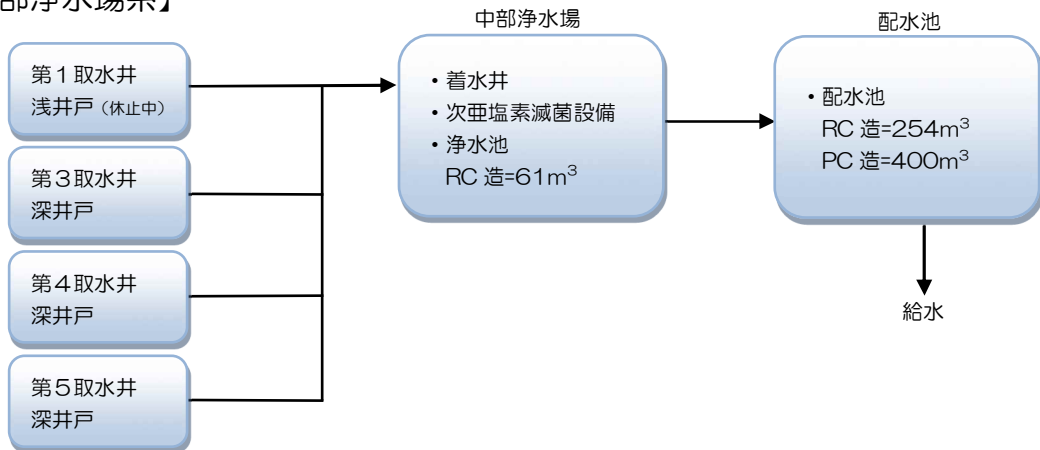


図2-5 中部浄水場系施設フロー図

【北部浄水場系】

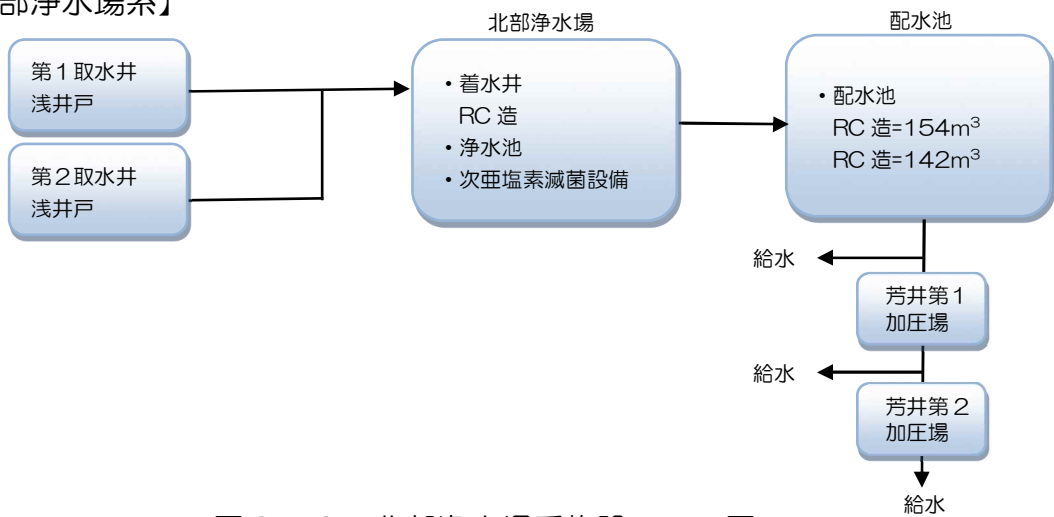


図2-6 北部浄水場系施設フロー図

【南部浄水場系】

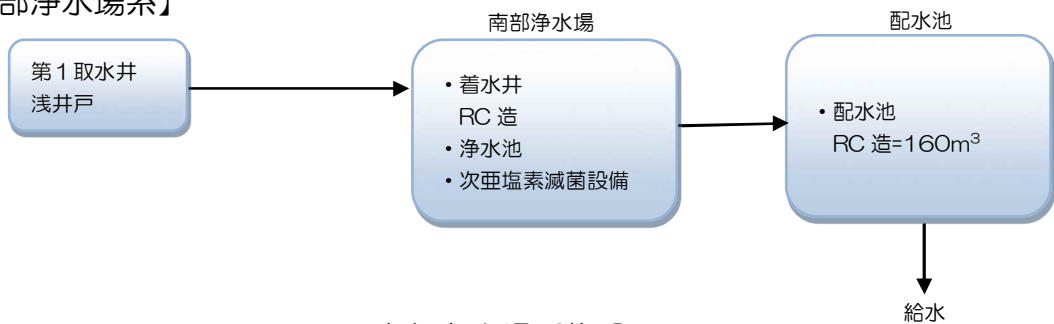


図2-7 南部浄水場系施設フロー図

【東部浄水場系】

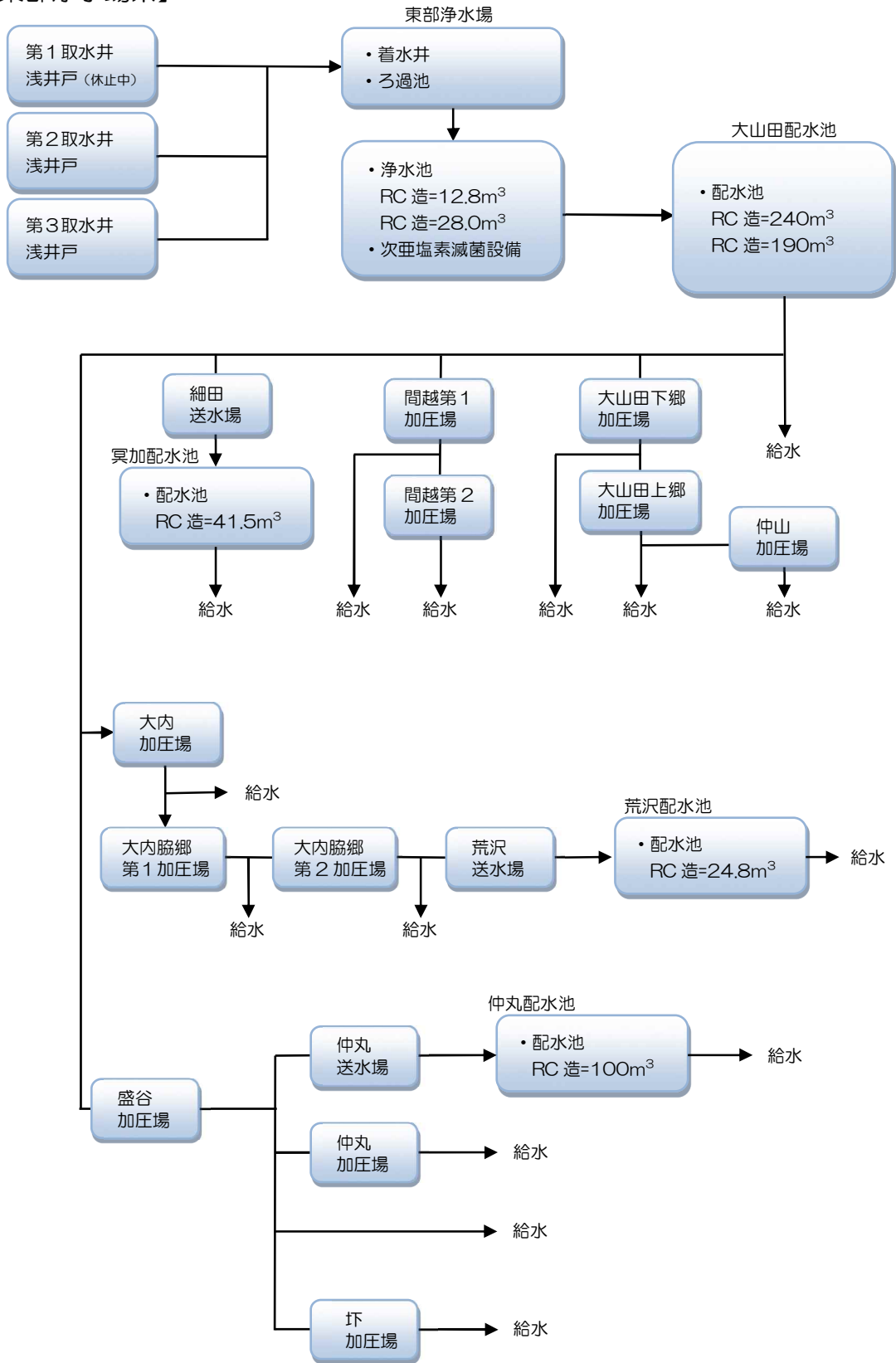


図2-8 東部浄水場系施設フロー図

【富山浄水場系】

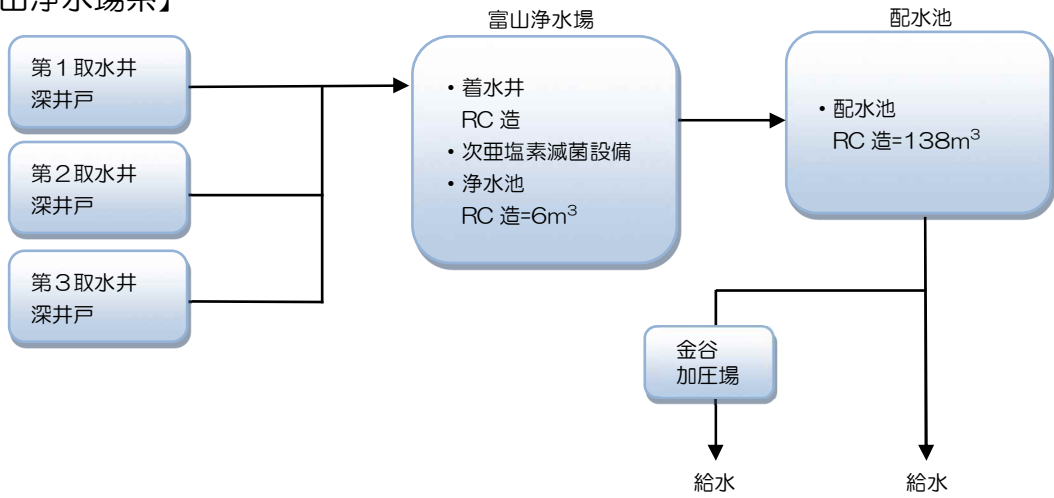


図2-1-1 富山浄水場系施設フロー図

【矢又浄水場系】

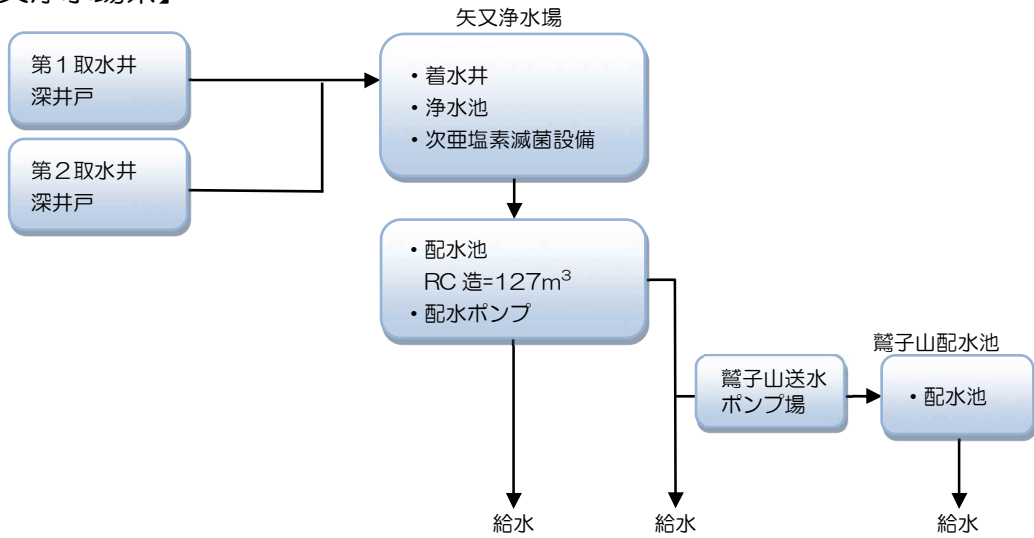


図2-1-2 矢又浄水場系施設フロー図

【大那地浄水場系】

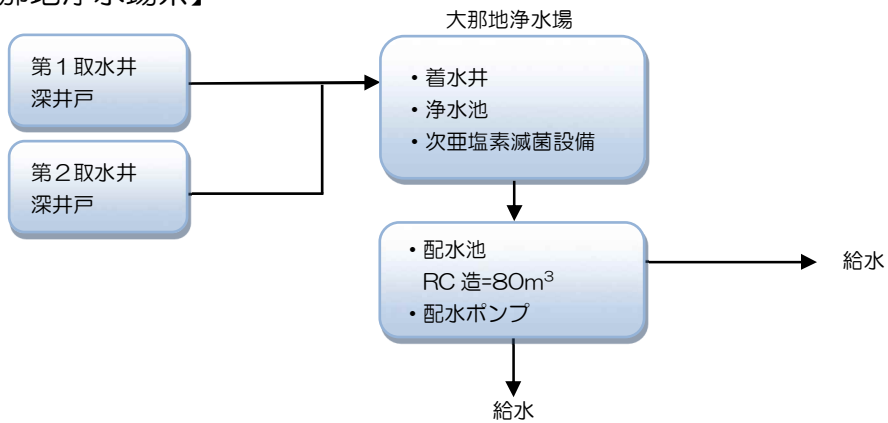


図2-1-3 大那地浄水場系施設フロー図

②配管布設の状況

配管布設延長は導水管が約11.8km、送水管が約14.1km、配水管が約242.2kmとなっています。全ての配管の総延長は約268.1kmとなっています。

配管の布設工事（拡張事業）は、1970年代後半から1980年代にかけて多く行われ、多い時期では年間25km程度の布設工事を行いました。

近年では耐震管を採用し、地震に強い管路の構築を目指しています。

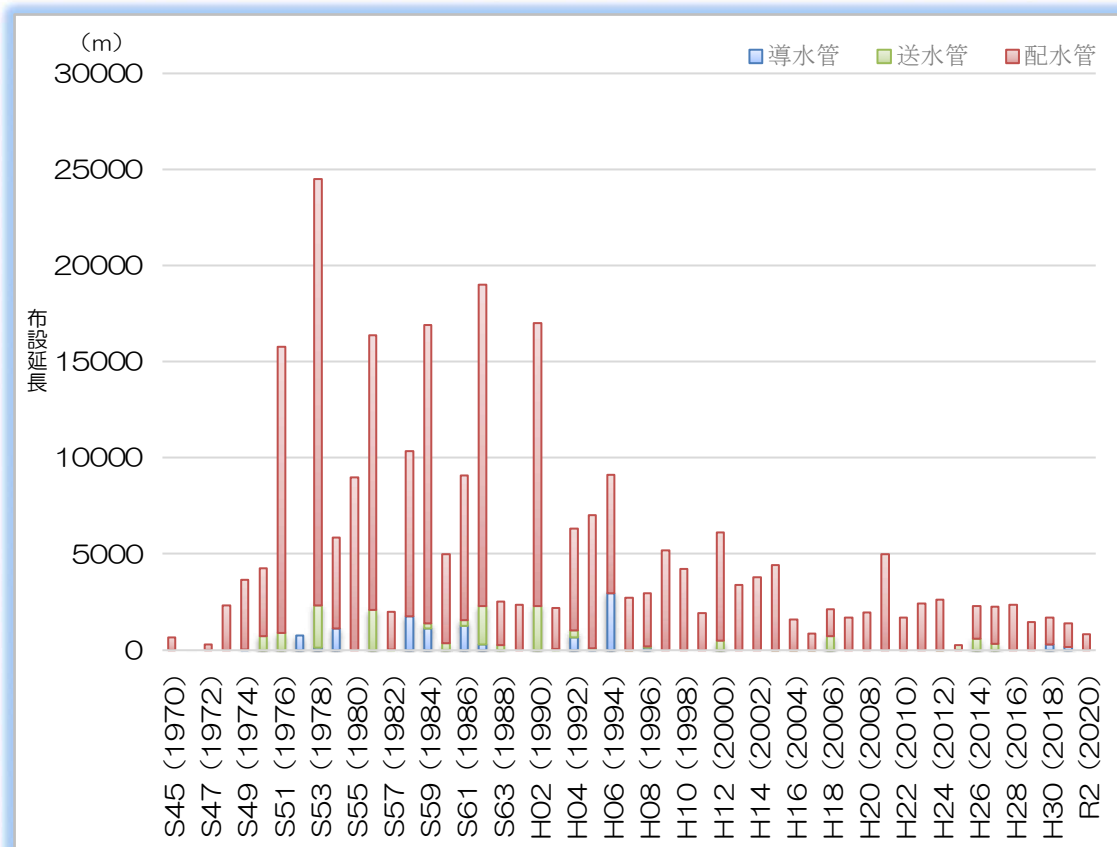


図2-14 配管布設延長の状況

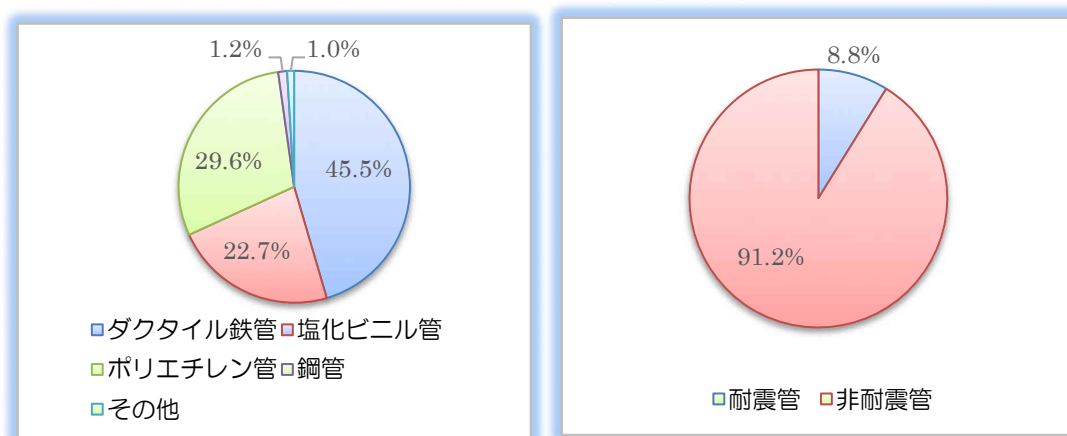
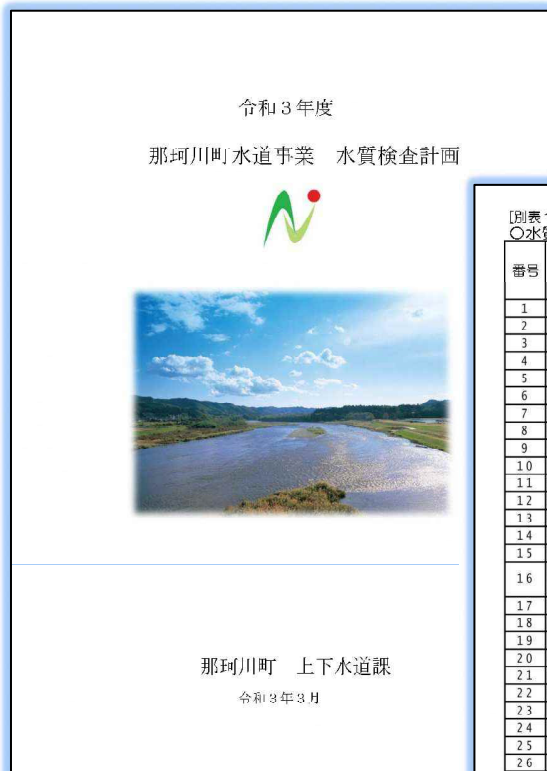


図2-15 布設管種の状況

③水質の状況

本町の水源は25箇所あり、その全てが地下水からの取水となっています。地下水は良質で安定していることから、その殆どが次亜塩素酸減菌処理（一部緩速ろ過併用）にて供給が行われています。

水質管理については「那珂川町水道事業水質検査計画」に基づき、各浄水場（11地点）において水質検査を定期的を実施するとともに、福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質による水道水への影響と安全性を確認するため、水道水の放射性物質濃度測定を実施しています。



水質検査計画

【別表1】
○水質基準項目の検査頻度

番号	項目名	基準値	検査頻度(回/年)		備考
			浄水	原水	
1	一般細菌	100個/ml以下	12	1	
2	大腸菌	検出されないこと	12	1	
3	カドミウム及びその化合物	0.003mg/l以下	1	1	
4	水銀及びその化合物	0.0005mg/l以下	1	1	
5	鉛及びその化合物	0.01mg/l以下	1	1	
6	銅及びその化合物	0.01mg/l以下	1	1	
7	ヒ素及びその化合物	0.01mg/l以下	1	1	
8	六価クロム化合物	0.02mg/l以下	1	1	
9	亜硝酸態窒素	0.04mg/l以下	4	1	
10	シアン化合物イオン及び塩化シアン	0.01mg/l以下	4	1	
11	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/l以下	4	1	
12	フッ素及びその化合物	0.8mg/l以下	1	1	
13	砒素及びその化合物	1mg/l以下	4	1	
14	四塩化炭素	0.002mg/l以下	1	1	
15	1,4-ジニトロベンゼン	0.05mg/l以下	4	1	
16	メチルメチルメルカプタン及びジメチルメルカプタン	0.04mg/l以下	1	1	
17	ジクロロメタン	0.02mg/l以下	1	1	
18	テトラクロロエチレン	0.01mg/l以下	1	1	
19	トリクロロエチレン	0.01mg/l以下	1	1	
20	ベンゼン	0.01mg/l以下	1	1	
21	塩素酸	0.6mg/l以下	4	-	
22	硝酸	0.02mg/l以下	4	-	
23	硫酸	0.06mg/l以下	4	-	
24	ジクロロ酢酸	0.03mg/l以下	4	-	
25	ジクロロメタン	0.1mg/l以下	4	-	
26	臭素酸	0.01mg/l以下	4	-	
27	過マンガン酸	0.1mg/l以下	4	-	
28	トリクロロ酢酸	0.03mg/l以下	4	-	
29	アセチルアミン	0.03mg/l以下	4	-	
30	アセトアルデヒド	0.09mg/l以下	4	-	
31	ホルムアルデヒド	0.08mg/l以下	4	-	
32	亜鉛及びその化合物	1mg/l以下	1	1	
33	鉛及びその化合物	0.2mg/l以下	4	1	
34	鉄及びその化合物	0.3mg/l以下	1	1	
35	銅及びその化合物	1mg/l以下	1	1	
36	トリクロロエチレン	200mg/l以下	1	1	
37	トリクロロメタン	0.05mg/l以下	1	1	
38	塩化物イオン	200mg/l以下	12	1	
39	カルシウム・マグネシウム	300mg/l以下	1	1	
40	懸濁残留物	500mg/l以下	1	1	
41	陰イオン界面活性剤	0.2mg/l以下	1	1	
42	ジエチルジチオカルバマート	0.0001mg/l以下	1	1	
43	2-アミノメチルチオウロ酸	0.0001mg/l以下	1	1	
44	非イオン界面活性剤	0.02mg/l以下	4	1	
45	フェノール類	0.005mg/l以下	1	1	
46	有機物	3mg/l以下	12	1	
47	pH値	5.8~8.6	12	1	
48	味	異常でないこと	12	1	
49	臭気	異常でないこと	12	1	
50	色度	5度以下	12	1	
51	濁度	2度以下	12	1	

水質検査頻度

図2-16 那珂川町水道事業水質検査計画

④給水人口と普及率の状況

給水人口とは、給水区域内における水道需要者数になります。また、その比率が普及率になります。

本町の給水人口は、平成23年度（2011年度）から令和2年度（2020年度）にかけて約3,500人程度減少しています。これは、自然減及び町外への転出などが要因として考えられ、給水区域内人口と共に相対的に減少が続いています。

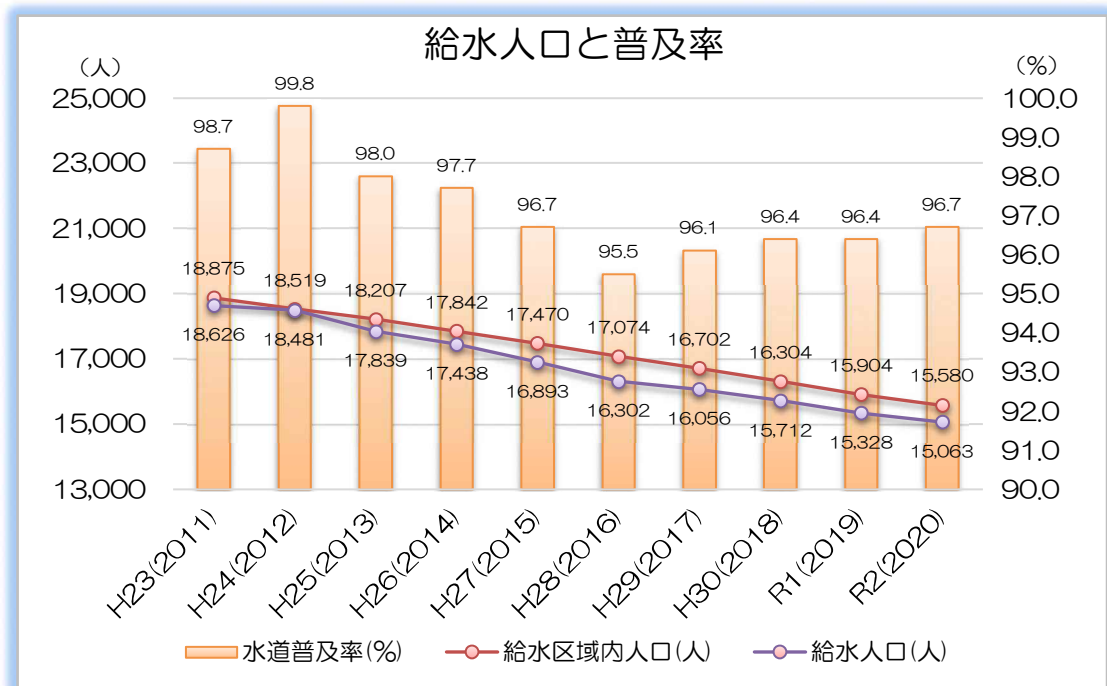


図2-17 給水人口と普及率の状況

⑤水需要の状況

水需要の状況として、有収水量の実績を示します。有収水量とは、料金収入につながる水量のことで、一般家庭が使用する「生活用」、学校や事務所等で使用される「業務営業用」、工場等で使用される「工場用」などに分類されています。

有収水量全体の実績は減少傾向にあります。特に「生活用」は給水人口の増減と関連するため、給水人口が減少傾向にあれば生活用水量も減少します。

「業務営業用」及び「工場用」については、ほぼ横ばいであることから有収水量全体の減少要因は、給水人口の減少によるものだと考えられます。

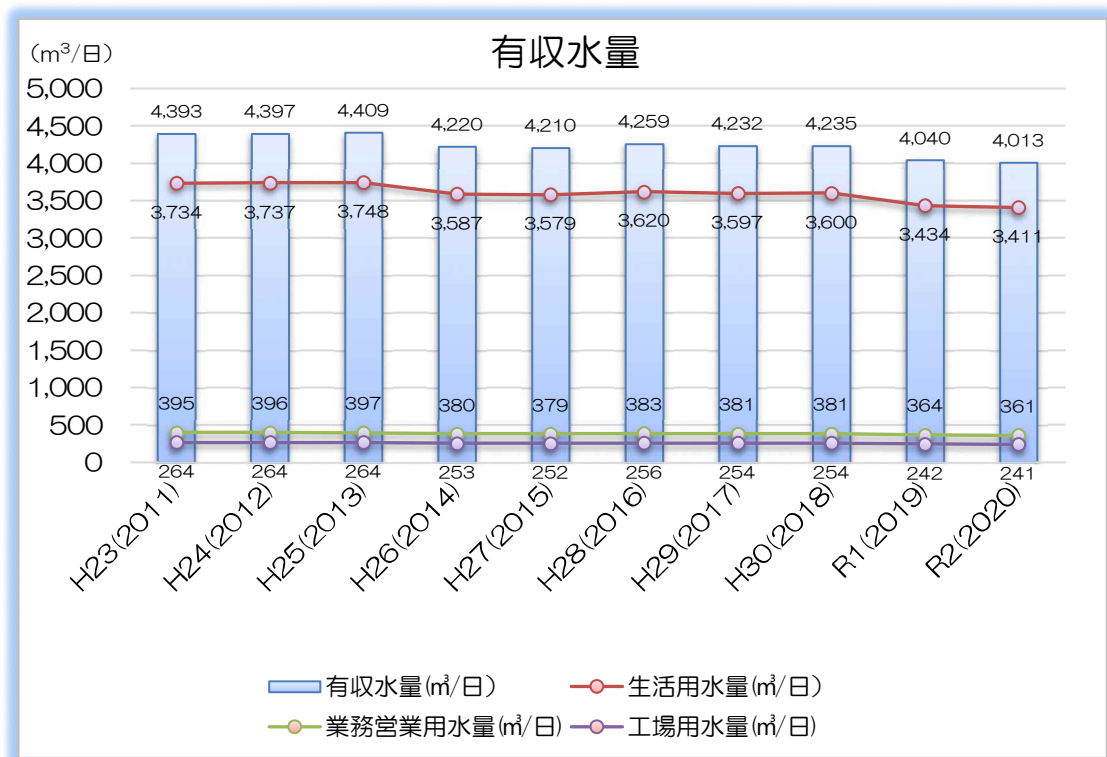


図2-18 水需要の状況

2.4 事業経営

事業経営の状況として、経常収支と収支比率の実績を示します。本町の「経常収益」の殆どは給水料金によるもので、その他には他会計負担金や補助金等で構成されています。「経常費用」は、水を作るのに必要な費用とその維持管理費用になります。また、企業債支払利息等の費用も計上されています。これらの収支の比率が「収支比率」であり、比率が高いほど利益率が高いものとなります。

本町の事業経営は黒字を維持しておりますが、近年では料金収入の減少により経常収益が減少していることから、それに伴い収支比率も減少しています。

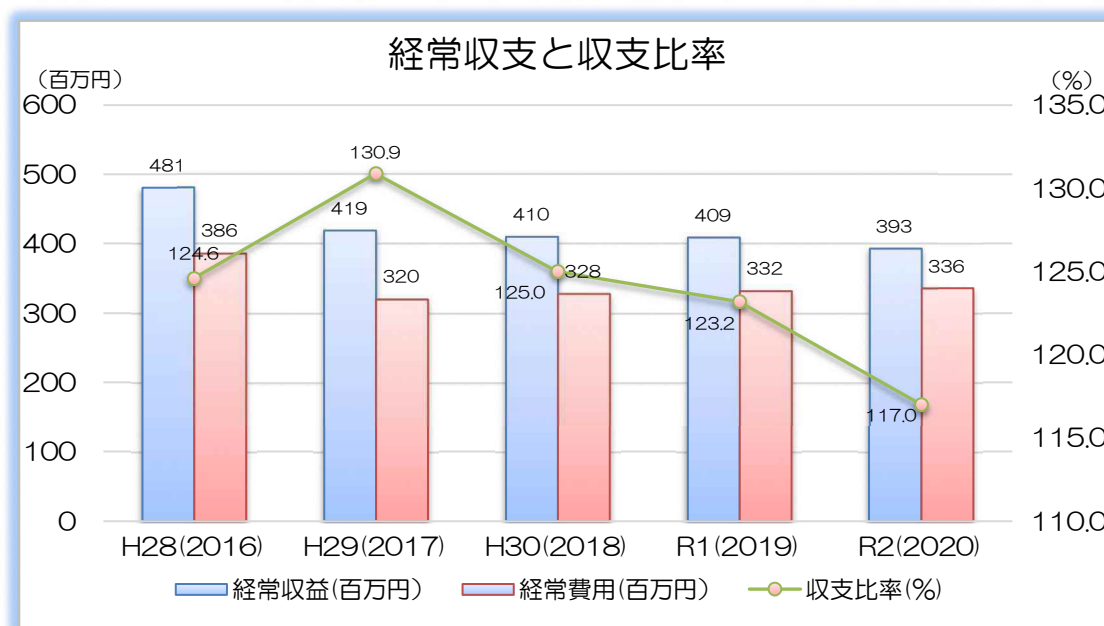


図2-19 経常収支と収支比率

※収支比率＝経常収益÷経常費用×100

2.5 水道事業組織

本町の水道事業は、上下水道課内に組織されており、現在は業務係、水道係で構成され8名体制で業務を行っています。

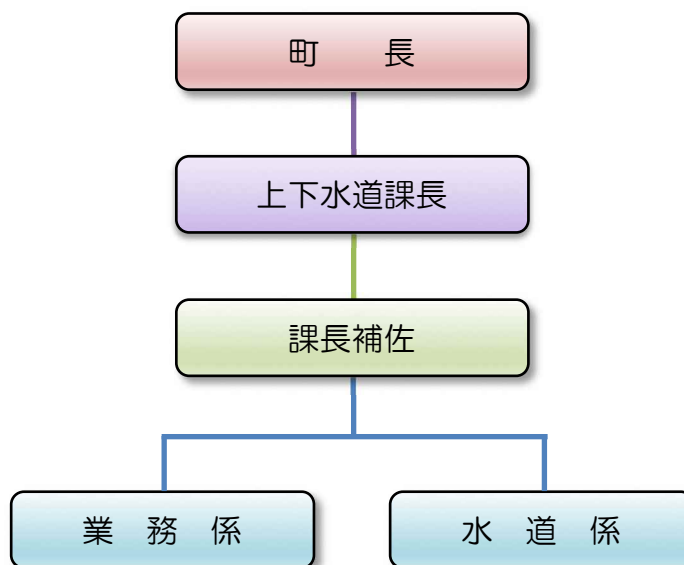


図2-20 水道事業組織図

職名	H29年度	H30年度	R1年度	R2年度	R3年度
課長	1	1	1	1	1
課長補佐	1	(1)	(1)	(1)	1
業務係	1	2	2	2	1
水道係	4	4	5	5	5
合計	7	7	8	8	8
備考(兼務)		業務係長兼務	業務係長兼務	水道係長兼務	

※課長補佐の()は係長兼務

表2-3 水道事業職員数

第3章 水道事業の課題

3.1 給水人口の減少

令和3年3月に策定された「那珂川町まち・ひと・しごと創生総合戦略」において、行政区域内人口分析が行われ、本町の人口減少は深刻な状況であると示されています。この状況に対し、将来にわたって効果的で効率的な取り組みができるよう、雇用の創出や移住定住をはじめとした人口減少対策の推進を掲げています。

水道事業においては、行政区域内人口減少に伴い「給水人口」も減少する傾向を予測しており、10年後の令和13年度では12,579人、20年後の令和23年度では10,466人と減少していく見込みです。

給水人口の減少は料金収入に直結し、老朽化施設の更新事業等に大きく影響を与えるため、財源の確保と事業の優先度を検討する必要があります。

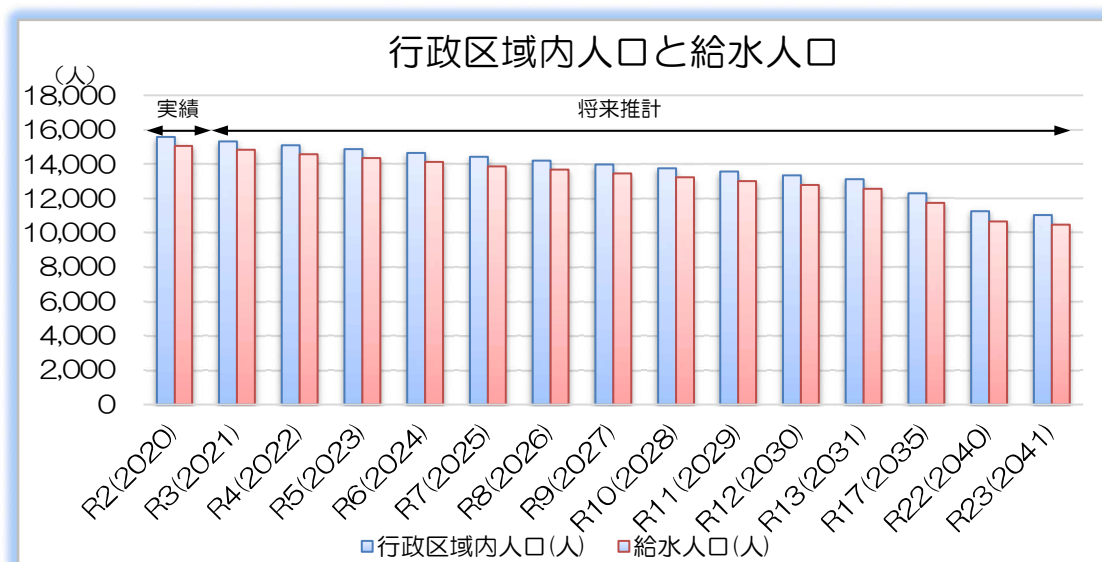


図3-1 行政区域内人口と給水人口

項目	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)	R11 (2029)	R12 (2030)	R13 (2031)	R17 (2035)	R22 (2040)	R23 (2041)
行政区域内人口(人)	15,580	15,351	15,122	14,893	14,664	14,435	14,218	14,001	13,784	13,567	13,350	13,144	12,318	11,266	11,052
給水人口(人)	15,063	14,829	14,593	14,357	14,121	13,886	13,678	13,455	13,233	13,011	12,789	12,579	11,739	10,680	10,466
給水人口R2年度対比(%)	-	98.4	96.9	95.3	93.7	92.2	90.8	89.3	87.9	86.4	84.9	83.5	77.9	70.9	69.5

※行政区域内人口は「第2期 那珂川町 まち・ひと・しごと創生 総合戦略」より

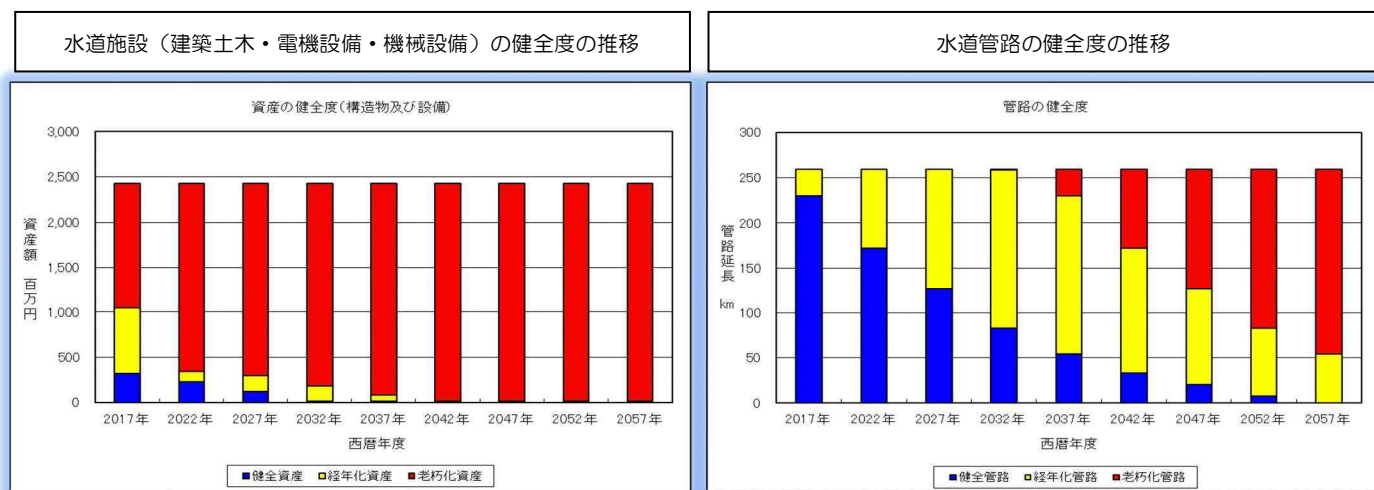
表3-1 行政区域内人口と給水人口

3.2 老朽化した施設等の更新

本町では地形的な条件から、水源や浄水場、加圧ポンプ場など水道施設の数が多く、その半数以上は法定耐用年数を超過した状態で今も使用されております。また、水道管路についても事業開始時に布設された多くの配管が更新時期を迎えています。

老朽化した水道施設は、事故や故障が生じやすく断水の原因になります。また、管路の老朽化は漏水の発生につながりやすく、道路の陥没等による二次災害を引き起こす恐れがあり、これを防ぐため毎年多くの漏水修繕工事が行われています。

こうした施設を更新せずに使用した場合、有収率及び施設の健全度が低下し、約20年後には健全施設が存在しない状態となることから、計画的な更新や改修が必要となります。



※那珂珂川町水道事業経営戦略（平成30年2月策定）より

水道施設法定耐用年数（地方公営企業法）

水道設備	法定耐用年数
建築構造物	50年
土木構造物	60年
電機設備	15年
機械設備	15年
配管	40年

	法定耐用年数
健全資産	法定耐用年数以下
経年化資産	1.0倍を超え1.5倍以下
老朽化資産	1.5倍を超えるもの

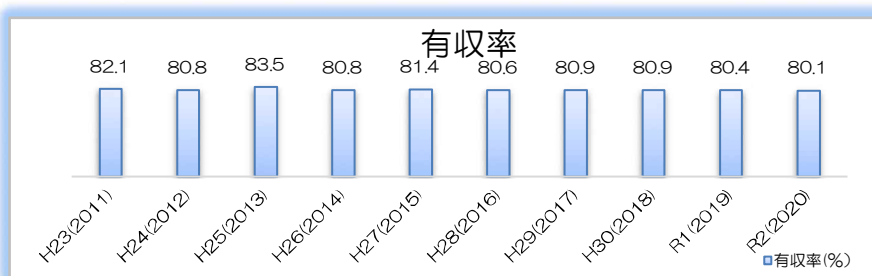


図3-2 既存水道施設・管路の健全度の推移

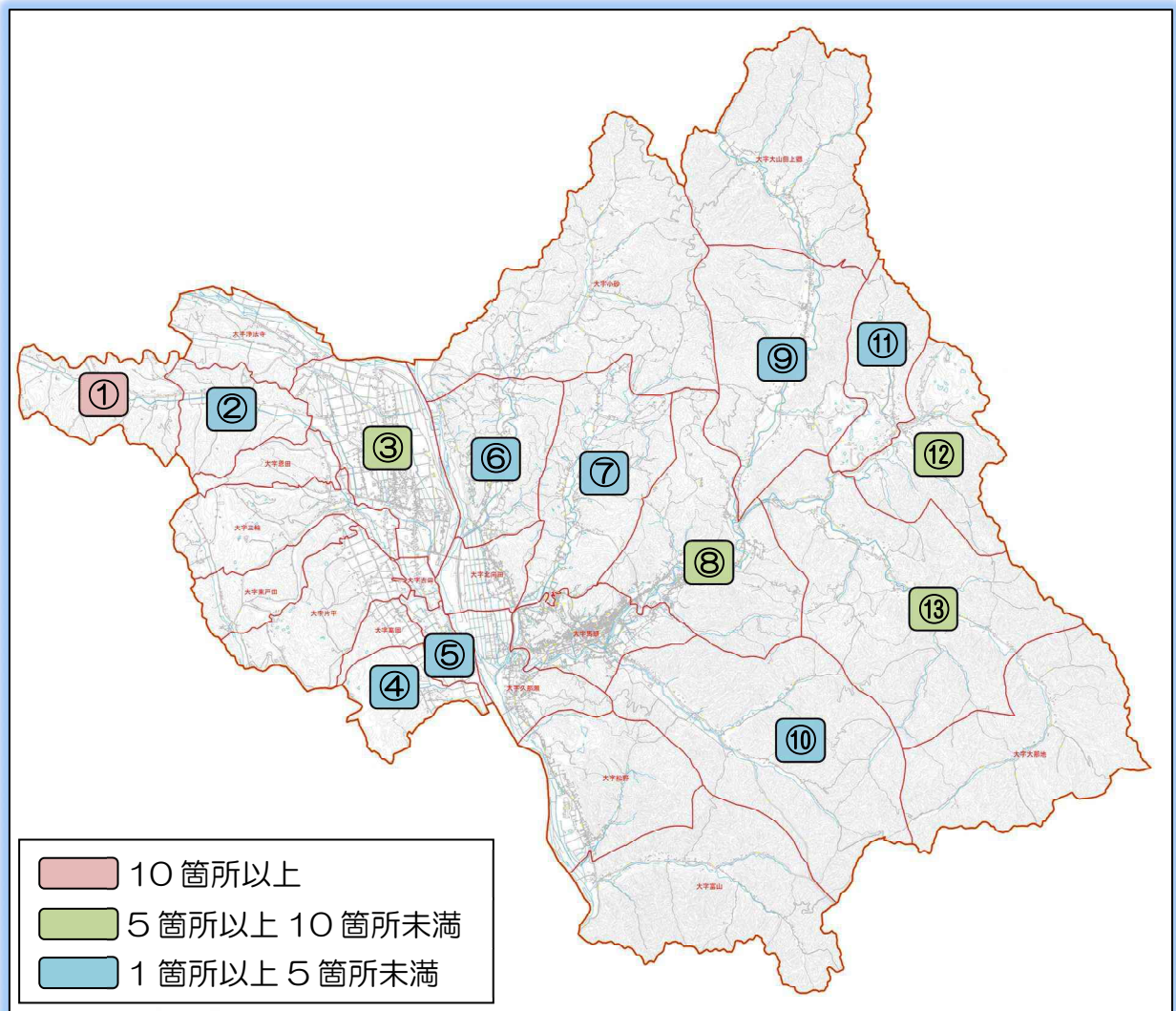


図3-3 過去5年間の地区別管路漏水修繕箇所

番号	地区名	過去5年間 漏水修繕箇所数	番号	地区名	過去5年間 漏水修繕箇所数
①	芳井	19	⑧	健武	9
②	薬利	2	⑨	大山田下郷	1
③	小川	9	⑩	矢又	1
④	白久	2	⑪	谷川	2
⑤	谷田	3	⑫	盛泉	9
⑥	小口	3	⑬	大内	7
⑦	和見	4			

※漏水修繕箇所数は水道本管

表3-2 過去5年間の地区別配水管の漏水修繕数

3.3 水道事業の人材確保

団塊世代職員の大量退職を受けて、水道事業組織内の技術をどのように継承するかが課題となっています。水道事業を取り巻く環境や、日々進歩する高度な技術など職員は専門的な知識を備えておく必要があります。

水道事業においては、水道施設の設備操作や管路状況の熟知、緊急時の対応方法などの「技術的知識」、地方公営企業法に基づく会計実務や財務諸表の理解と経営状態の把握などの「経営的知識」が必要とされ、水道業務経験のある職員の確保と同時に専門技術の継承が課題となっています。

また、業務の効率化やその特殊性などの観点から、施設保守点検業務、管路の漏水調査、水質検査等について民間委託を導入していますが、委託内容の再検討を含め更なる業務の効率化を進める必要があります。

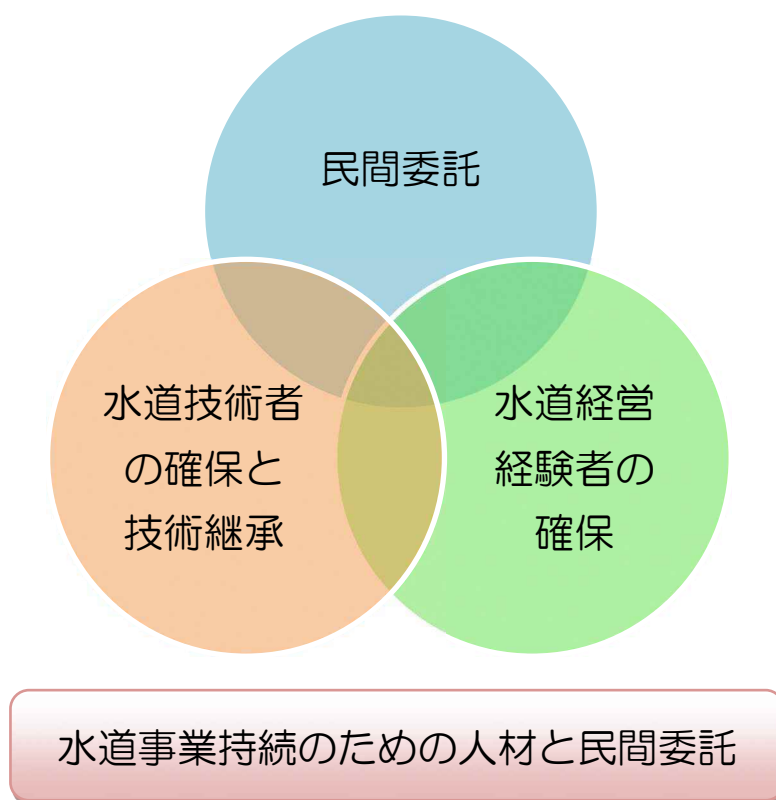


図3-4 水道事業維持のための人材

3.4 水源の確保

先に述べた通り、本町の全ての水源は地下水に依存しています。水源の水量については殆どの水源で必要水量を確保できているものの、一部の配水区域では、水源の水位低下による取水量不足が見受けられます。この区域では、水源が1箇所のみであり、取水不良を起こした場合、断水に陥る可能性があります。現在は、この状況に対応すべく他事業体から緊急連絡管を整備し、水供給を受けられるような体制を整えています。安定供給という面での課題があります。

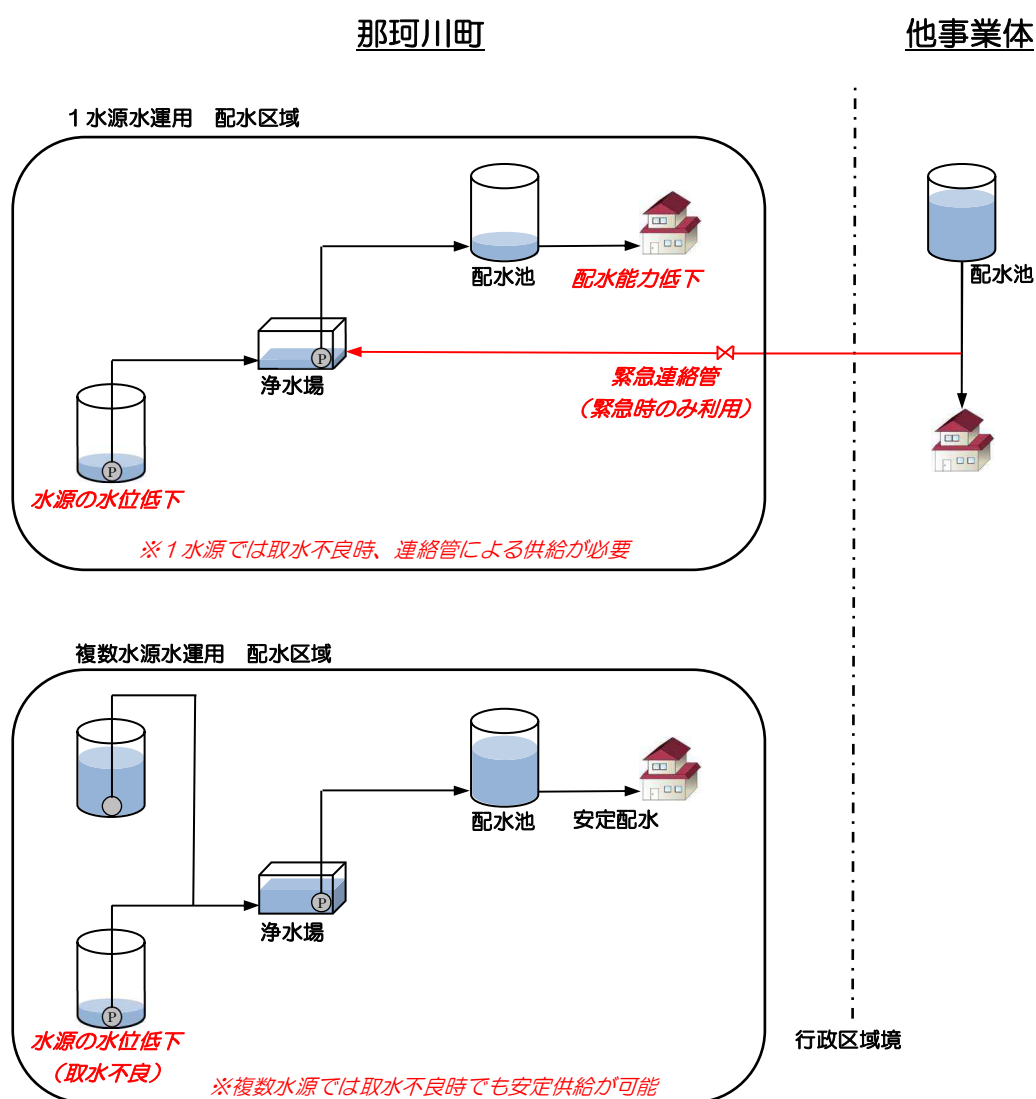


図3-6 緊急連絡管供給イメージ図

3.5 施設の監視

本町の水道施設の監視体制は、各施設に異常が生じた場合、非常通報装置にて施設名と異常内容の警報が水道庁舎に届き、職員あるいは委託業者が現地に向き対応に当たるといった体制をとっています。非常通報装置は比較的安価に導入できる反面、異常が生じた場合にのみ警報を発報するため、現場での対応までに時間を要す場合がほとんどです。また、本町の水道施設は大小合わせ93施設あり、水道庁舎より車で約40分かかる施設もあることから、施設の異常を早期発見することが重要となります。そのため職員の巡回のほか民間委託により専門的知識を有する技術者による定期的な施設巡回を行い異常の早期発見に努めているところですが、平常時における施設の稼働状態や異常内容を水道庁舎で確認することができず、施設の異常等の内容把握に時間がかかり、対応に遅れが生じる場合があります。

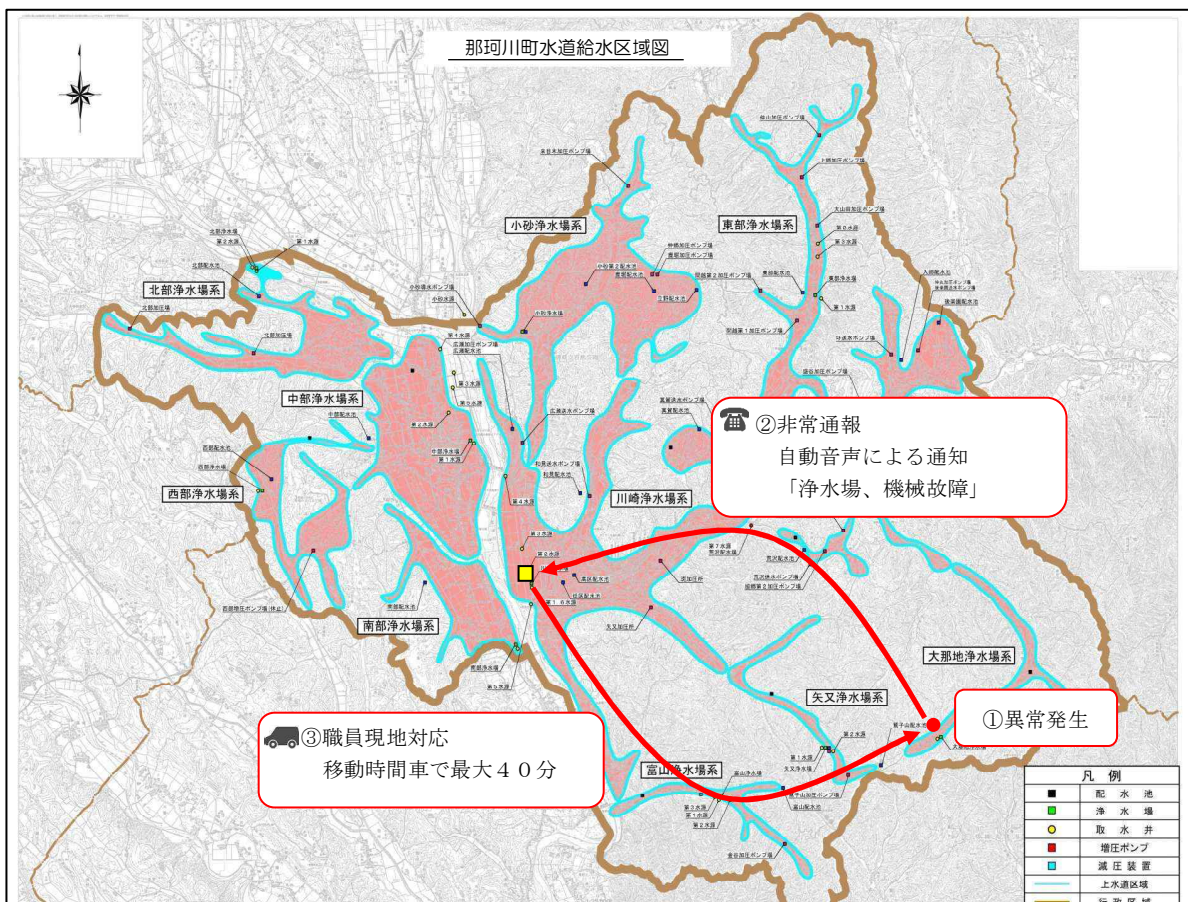


図3-7 異常発生時対応フロー

3.6 応急体制と受入体制の整備

大規模な災害発生時におけるライフラインの機能維持は、飲料水としての利用に限らず、災害復旧作業時の衛生維持と作業水としての利用に必要不可欠となります。また、他事業体から応急給水・応急復旧等の応援を受ける場合を想定し、あらかじめ受入準備を整えておく必要があります。

現在の水道運用応急体制は、給水車を利用した水供給設備、応急復旧用資機材の備蓄、緊急応援依頼の受入体制について明確な防災体制がマニュアル化されておらず、手順・行動・責任及び権限・連絡体制・水供給方法・水質異常時の対応など災害発生時の対策が明確化されていないため、施設や水質に異常が発生した場合の危機管理体制の整備を行う必要があります。

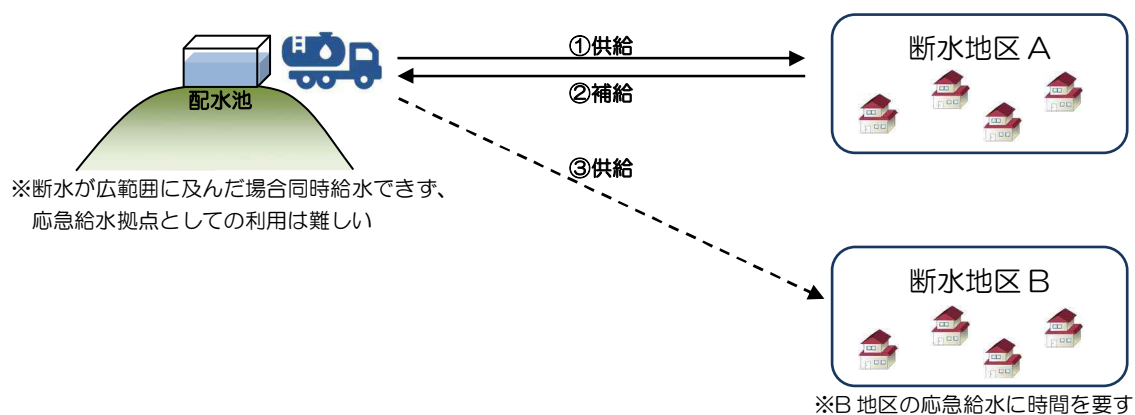


図3-8 応急設備と応急給水フロー

3.7 施設・管路の耐震化

日本は地震大国であり、毎年のように大規模な地震が各地で頻発し、水道施設が被害を受けています。この様な被害を低減するため、耐震仕様の水道設備が研究開発され進歩を続けています。

本町においても随時耐震化工事を行っているものの、水道管路では全体の91.2%が未だに非耐震管路です。また、施設耐震診断を行った結果、全45施設（75構造物）中33施設において耐震性が低いと判定が出ており、共に耐震化率が低く、計画的に耐震化を進めていく必要があります。

(m)

管種	継手種別	導水管	送水管	配水管	耐震管計	非耐震管計	合計
铸铁管		2,178	720			2,898	2,898
ダクタイル 铸铁管	耐震型継手を有する	925	275	3,636	4,836		119,136
	K型継手等で良い地盤に布設			8,109	8,109		
	その他	5,914	9,026	91,251		106,191	
鋼管	溶接継手を有する			264	264		3,019
	その他	23	702	2,030		2,755	
石綿セメント管				330		330	330
硬質塩化 ビニル管	RR継手等を有する	469	275	42,057		42,801	60,801
	その他	1,851	282	15,867		18,000	
ポリエチレン管	高密度・熱融着継手を有する	470	1,498	8,463	10,431		79,282
	その他		668	68,183		68,851	
ステンレス管	溶接継手を有する						297
	その他			297		297	
その他			644	1,686		2,330	2,330
合計		11,830	14,090	242,173	23,640	244,453	268,093
					8.8%	91.2%	

表3-3 水道管路耐震化状況表

構造種別	耐震性判定		
	高	中	低
建築物	4施設	9施設	3施設
土木構造物	5施設	12施設	25施設
水槽付建築物	5施設	7施設	5施設

※判定が高いほど、安全である

※平成28年度「基幹構造物耐震化基礎調査（1次診断）」より

※一部の施設に対しては2次診断まで実施済

表3-4 水道施設耐震1次診断判定表

3.8 水運用の確立

本町の配水区域は10系統あり、施設規模や地形的な条件によって最も適した区域で構成され、その殆どが独立して水運用が行われています。

各区域の水道施設には機械の故障などに備える予備設備が備わっており、機器の故障に対するバックアップ体制が確保されていますが、水源の取水不良や自然災害による影響などにより、そのバックアップも機能停止に陥る可能性があります。これらのリスクを軽減するため、隣接する配水区域間において水の相互融通を可能にする検討を行う必要があります。また、既に連絡管が整備されている区域については、融通可能エリアを把握することが必要です。

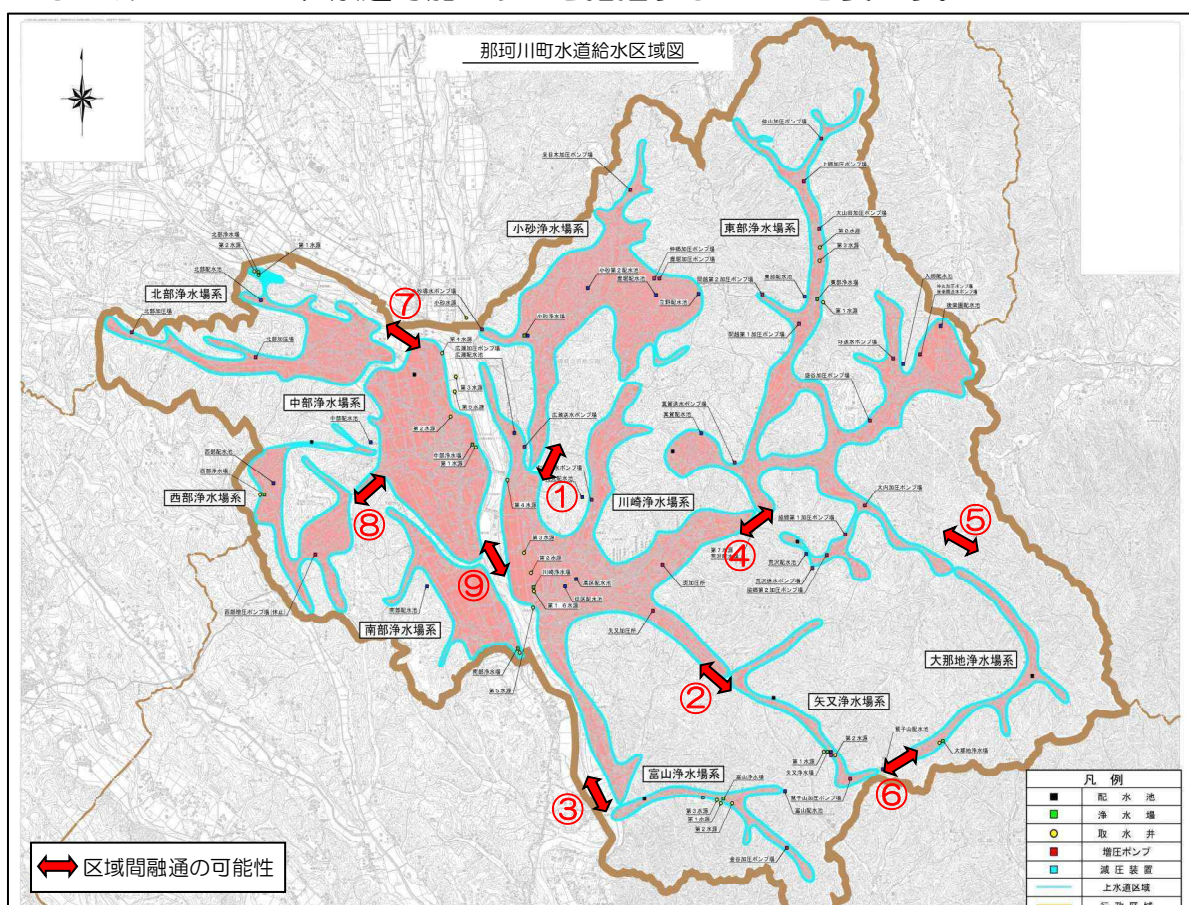


図3-9 配水区域間の水運用確立の検討

融通番号	区域名	連絡管	融通番号	区域名	連絡管
①	川崎浄水場系～小砂浄水場系	あり	⑥	矢又浄水場系～大那地浄水場系	なし
②	川崎浄水場系～矢又浄水場系	あり	⑦	中部浄水場系～北部浄水場系	あり
③	川崎浄水場系～富山浄水場系	あり	⑧	中部浄水場系～西部浄水場系	なし
④	荒沢浄水場系～東部浄水場系	なし	⑨	中部浄水場系～南部浄水場系	あり
⑤	東部浄水場系～大那地浄水場系	あり			

表3-5 水運用の配水区域間融通表

第4章 水道事業の基本理念と基本方針

4.1 水道事業の基本理念

給水区域内の人口減少、節水機器の普及等により料金収入が減少してゆく一方で、施設及び管路の更新等に毎年多額な費用が必要となり、年々、経営環境は厳しくなっています。また、近年では地震や台風などによる被害も発生し、危機管理対策なども課題となっています。

このようなさまざまな課題に取組み、健全な水道事業を次の世代に引き継いでいくことを目指し、「将来にわたって安全で安定した水道」を基本理念として事業経営に取り組んでいきます。

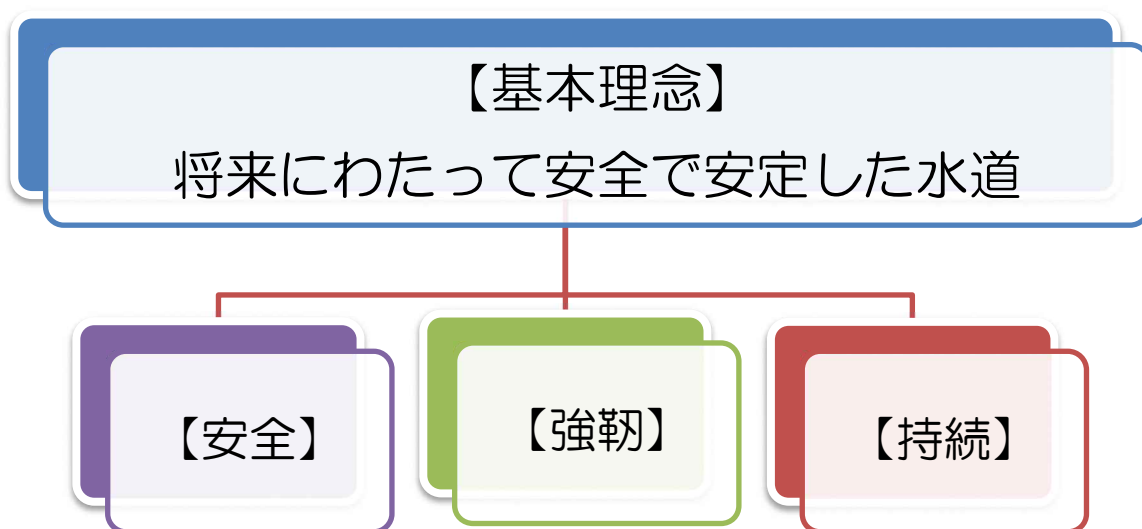


図4-1 水道事業基本理念

4.2 水道事業の基本方針

本町水道事業の基本理念では、その理想像を示すため、安心・安全な水の供給を「安全」、安定した水の供給を「強靱」、健全で効率的な経営を「持続」と表現し、基本方針を掲げました。これら基本方針を達成するために、現在抱えている水道事業の課題を解決し、水道事業の理想像の実現に向け、SDGsの理念を踏まえ基本方針に基づいた施策を推進していきます。

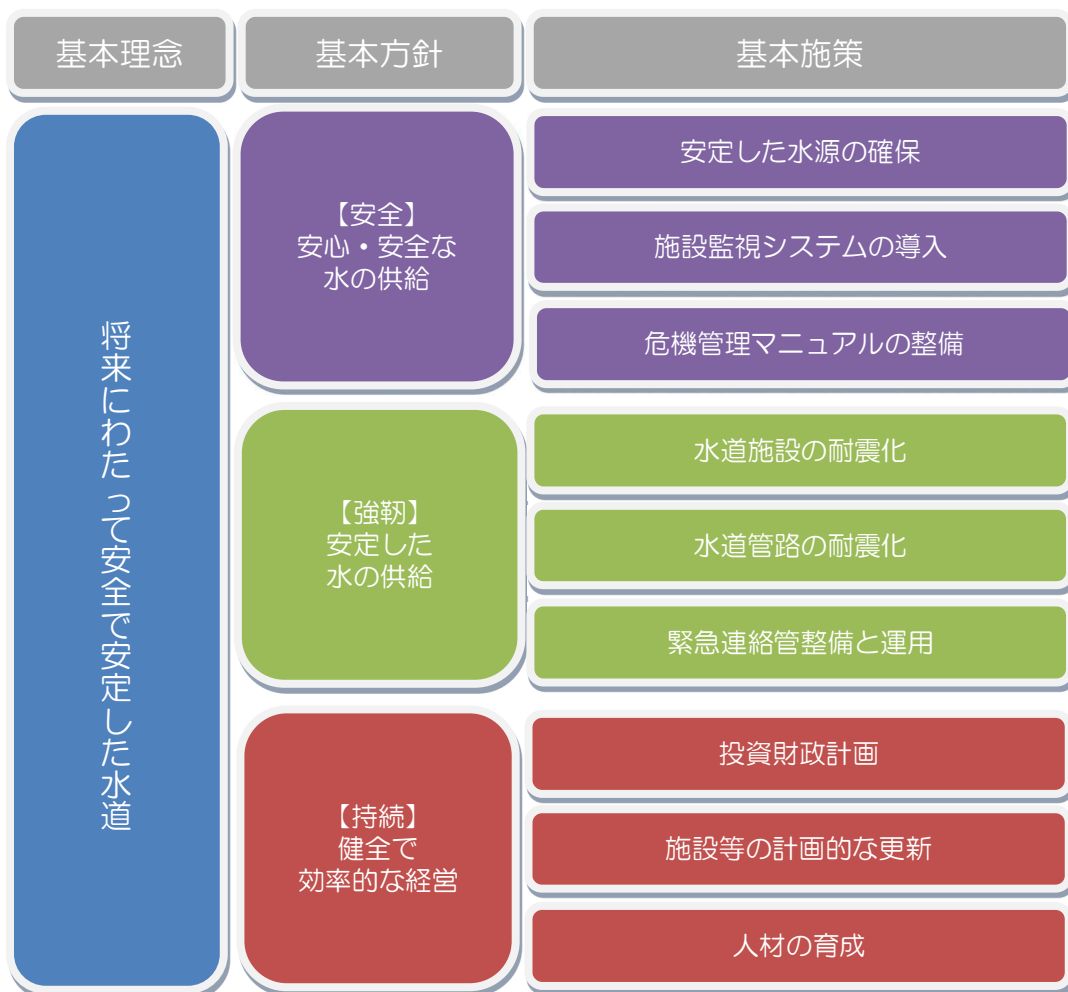



図4-2 水道事業基本方針と施策

水道事業におけるSDGsとの関連



6 安全な水とトイレを世界中に

6 安全な水とトイレを世界中に

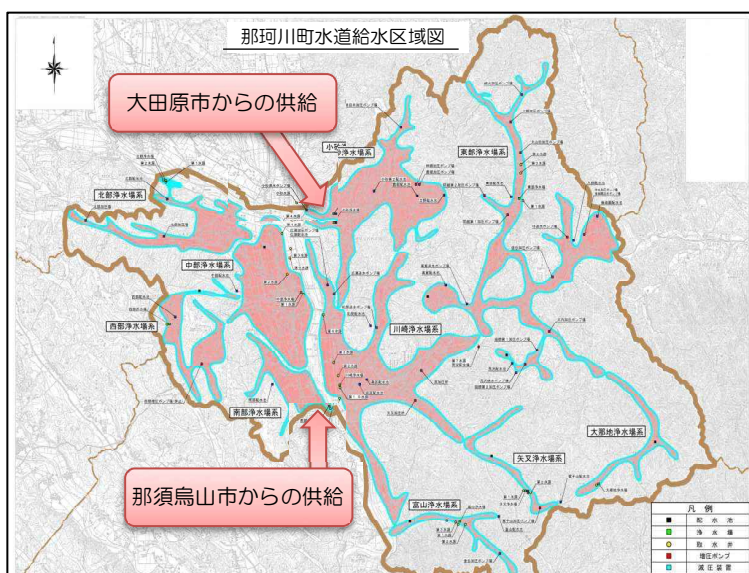
すべての人に水と衛生へのアクセスと持続可能な管理を確保する

第5章 目標実現のための施策

5.1 安定した水源の確保

本町の水源は地下水からの取水で水質的に安定しているものの、長年にわたり使用しているため、経年変化により取水量が低下しているものや、渇水期に水位が低下する水源があります。長期的利用の観点からも、既設井戸の機能維持に努めるとともに、水質検査についても引き続き実施していきます。

また、これらの機能維持の実施とともに、渇水時期に水位低下の恐れがある水源については、これまで同様他事業体からの供給体制を確保しつつ、今後は「水道事業広域化」も視野に入れ、関係市町との協議や意見交換等を行いその可能性についても検討を行っていきます。



配水区域名	水源数と形状	配水区域名	水源数と形状
川崎浄水場系	浅井戸4井・深井戸2井	小砂浄水場系	浅井戸1井
中部浄水場系	浅井戸1井・深井戸3井	西部浄水場系	深井戸1井
北部浄水場系	浅井戸2井	富山浄水場系	深井戸3井
南部浄水場系	浅井戸1井	矢又浄水場系	深井戸2井
東部浄水場系	浅井戸3井	大那地浄水場系	深井戸2井

図5-1 水源状況と他事業体供給体制

5.2 施設監視システムの導入

水道事業における施設の遠方監視には、本町でも導入をしている「非常通報装置」の他に「中央監視システム」「クラウド型監視システム」等があります。

施設の常時監視及び異常の早期発見には、施設の稼働状態をリアルタイムで監視できる監視システムの導入が不可欠ではありますが、本町の水道施設は大小合わせ93施設あり、その全てに監視システムを導入した場合、多くの費用と時間が必要となります。

そのため、施設の重要度により監視システムの必要性・内容を検討し、システムの導入を図ります。

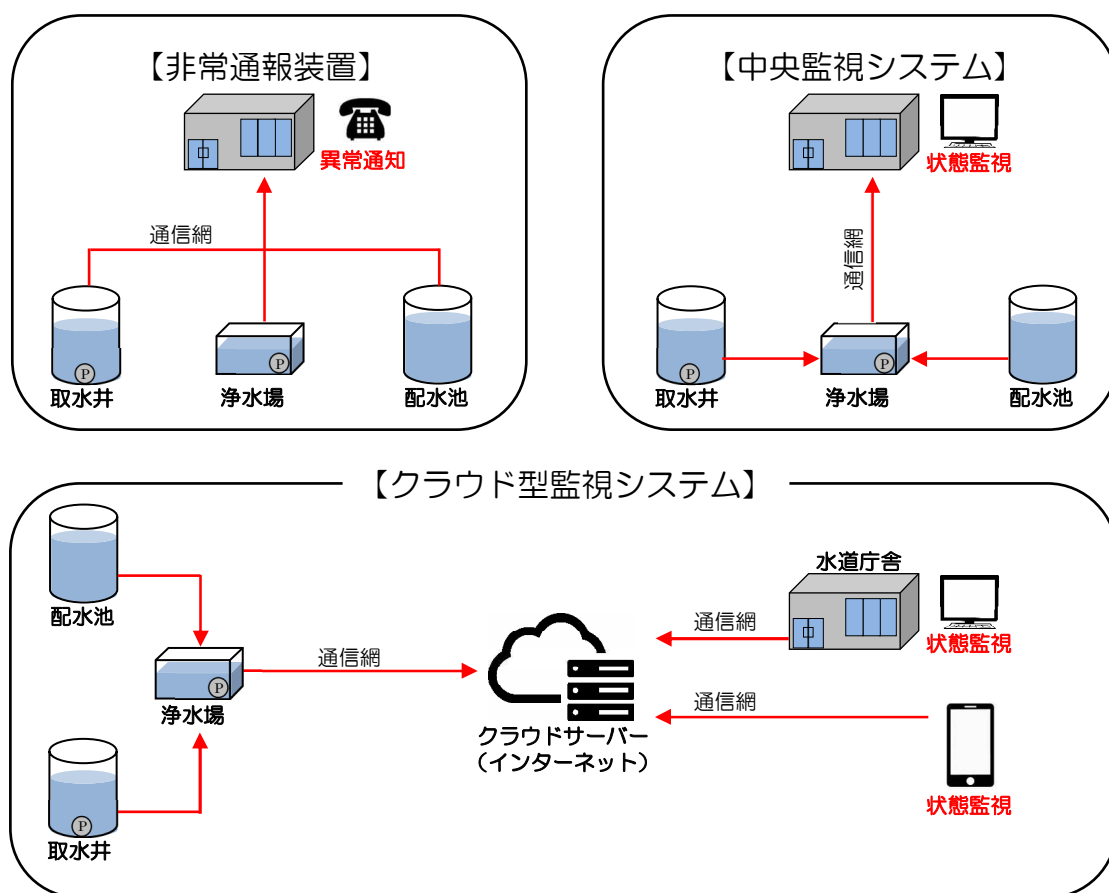


図5-2 遠方監視方式別イメージ図

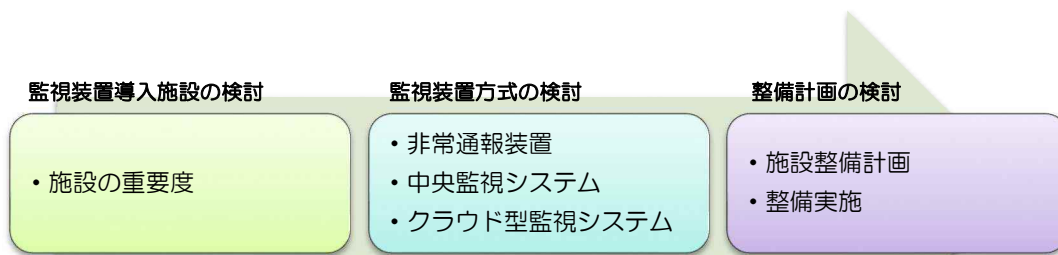


図5-3 遠方監視整備計画フロー図

5.3 危機管理マニュアルの整備

厚生労働省では水道施設の危機管理として、地震や風水害等の自然現象及び水質汚染事故、施設事故等の人為的な原因により災害が発生した場合、応急給水、応急復旧等の諸活動を計画的かつ効率的に持続し、サービスレベルを一定以上保つため、緊急時行動のマニュアル化の重要性を示しています。

本町では、「那珂川町地域防災計画」（令和2年10月策定）が策定され、災害時における基本方針が記載されていますが、「手順」「行動」「責任及び権限」「連絡体制」「水供給方法」「水質異常時の対応」についての対策が明確化されていないため、災害発生時や水質に異常が発生した場合における「水道施設危機管理対策マニュアル」及び「水安全計画」を策定し、緊急時の行動を適正化します。



図5-4 水道施設危機管理対策マニュアル及び水安全計画の構成

5.4 水道施設の耐震化

本町の水道施設の多くは供用開始時に築造されたものが多く、耐震性の低い施設が多くあります。引き続き水道基幹施設に対する耐震診断（2次診断）を実施します。その診断結果をもとに、計画的に更新や耐震補強、改造等の事業を行い、地震が発生した際に最低限の機能を確保するため耐震化を進めます。

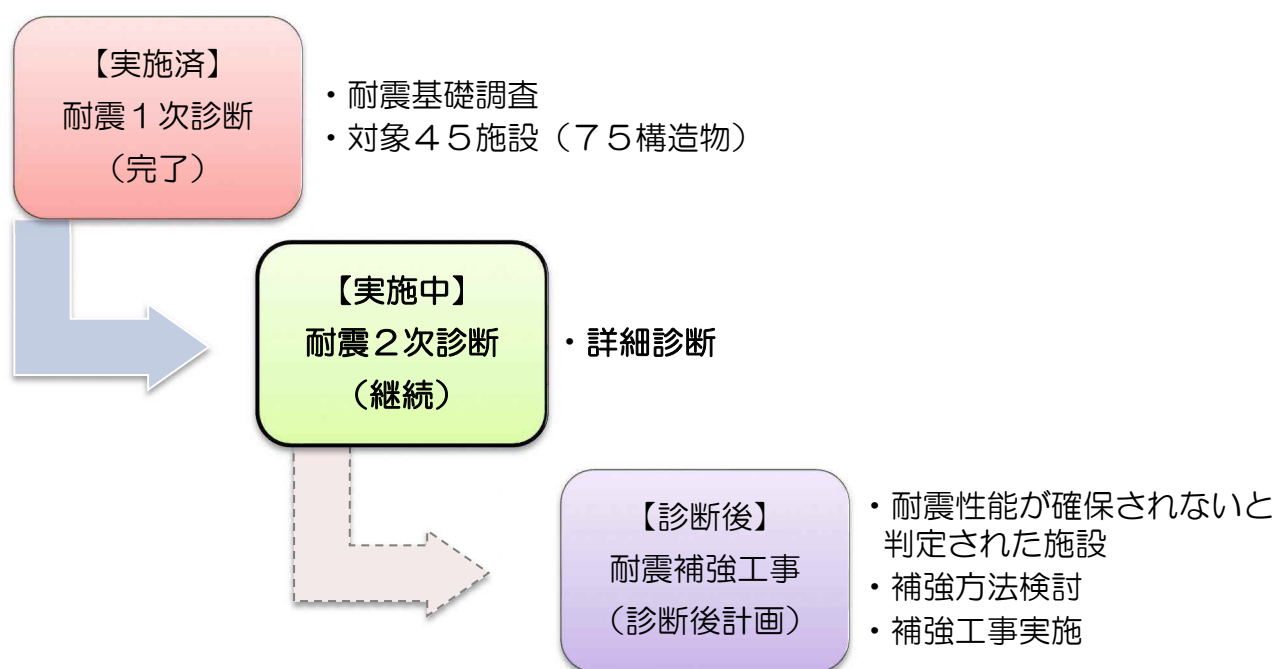


図5-5 水道施設耐震化計画のフロー図

5.5 水道管路の耐震化

既に埋設されている全ての水道管路に対し、耐震化を行うことは非常に多くの費用と時間を要します。このため、水供給に大きな影響を与える基幹管路の導・送水管や災害時に最も重要な給水拠点となる指定避難場所・指定避難所等に給水するための管路及び老朽度の高い管路を優先的に更新していきます。

耐震化管路の優先度の検討を行う際には、重要度の他「全国耐震適合地盤判定マップ」等を活用し、優先的に更新する管路を選定し、投資効果の向上を図ります。

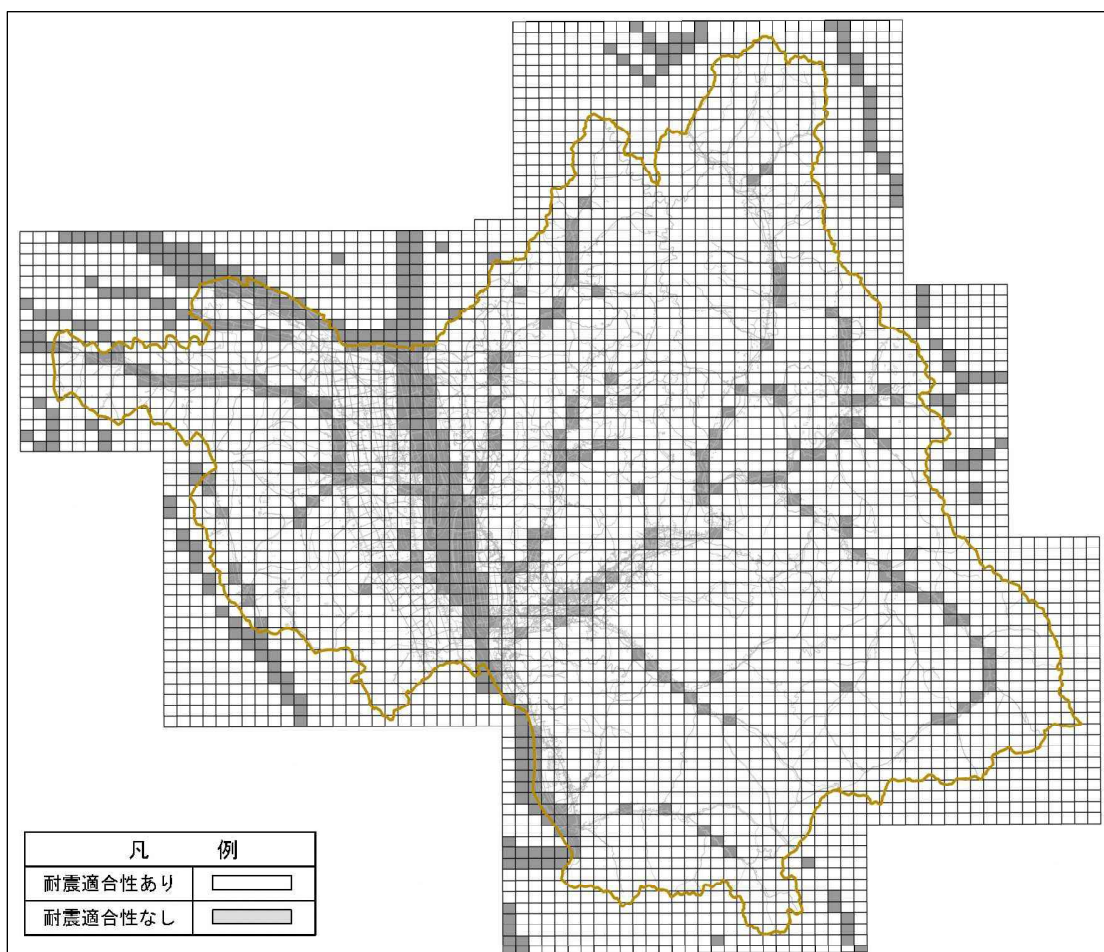


図5-6 全国耐震適合地盤判定マップ

5.6 緊急連絡管整備と運用

本町では、10系統の配水区域が独立して運用されていますが、隣接する区域間においては緊急連絡管により、水の融通が可能な区域があります。

今後はこれら緊急連絡管の有効性を検討し、緊急時の水融通運用方法について明確にします。また、緊急連絡管が未整備の箇所についてもその可能性を検討し、水融通体制を強化します。

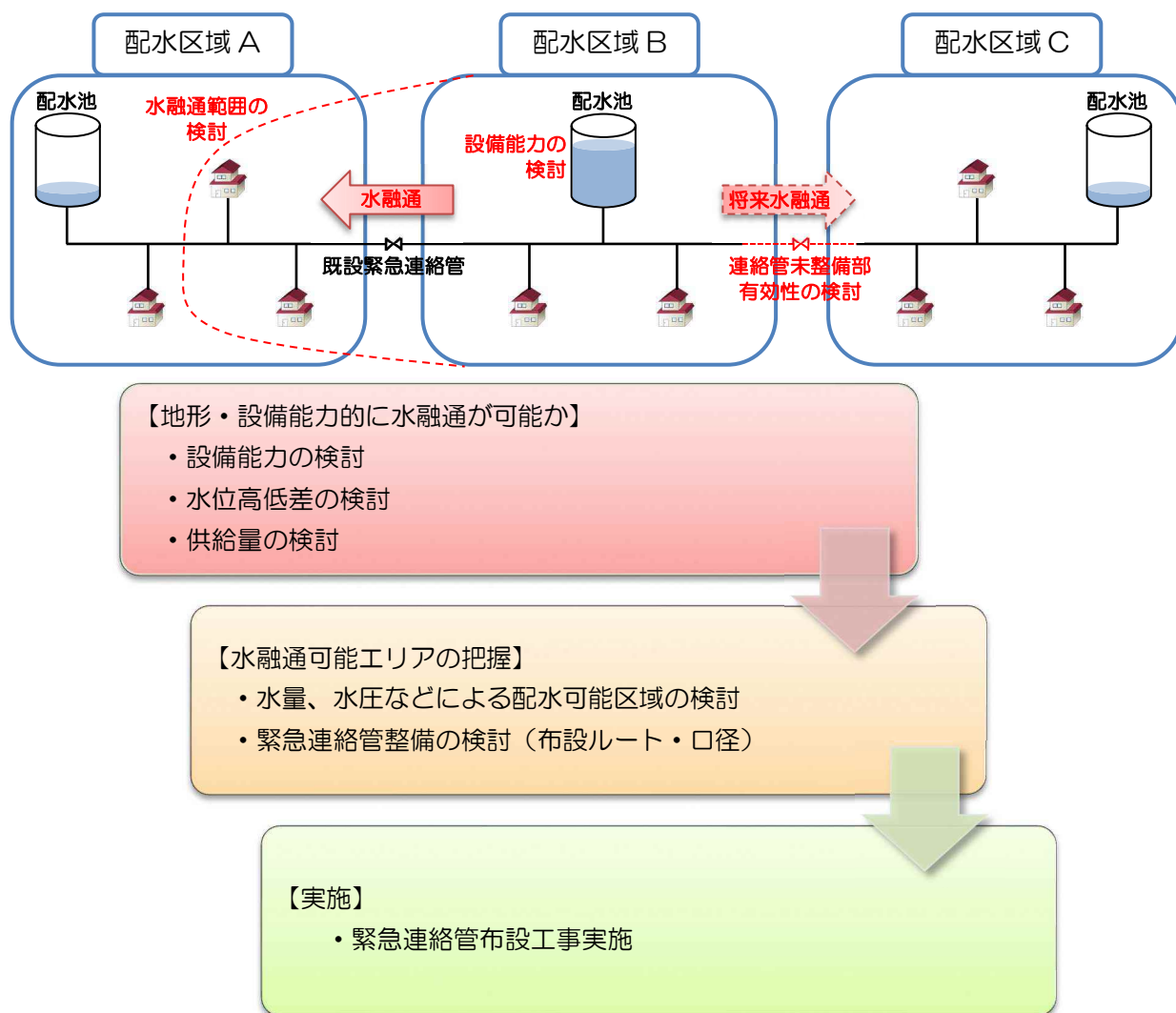
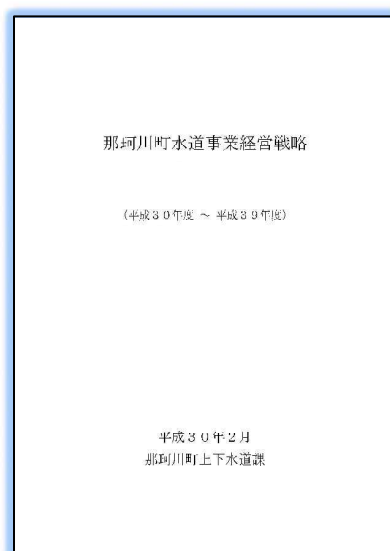


図5-7 緊急連絡管整備検討フロー

5.7 投資財政計画

投資財政計画については、「那珂川町水道事業経営戦略」（平成30年2月策定）において、経営の状況と今後の見通しが検討され、10年間の計画が示されています。那珂川町水道事業ビジョンにおいても、これらの計画と整合を図り投資財政計画の検討と施策を実施していきます。



(1) 収益的収入及び支出について

収入科目	支出科目
料金収入の方針	経費の削減
他会計負担金の計上規模	減価償却費のバランス
長期前受金の傾向	支払利息の目標
	流動資産の充実

(2) 資本的収入及び支出について

収入科目	支出科目
企業債の上限	建設改良費の上限
他会計出資金の計上規模	企業債償還金の計画的借入
国庫補助金の活用	補填財源の確保

(3) 収支計画上の投資について

施策名	施策概略
施設の統廃合	各浄水場からの配水区域の見直しを検討し、水供給の効率性を高め、コスト低減に資する。
設備の合理化	機械設備の更新については、供給地域の水需要の動向を勘案し、機械性能の適正化を行い、更新経費と維持コストの低減を図る。

(4) 収支計画上の財源について

施策名	施策概略
水道料金の水準維持	水道料金を可能な限り据え置くこととするが、今後の水需要の動向により検討する。
企業債の計画的借入	企業債を計画的に借入、毎年の償還金を平準化する。

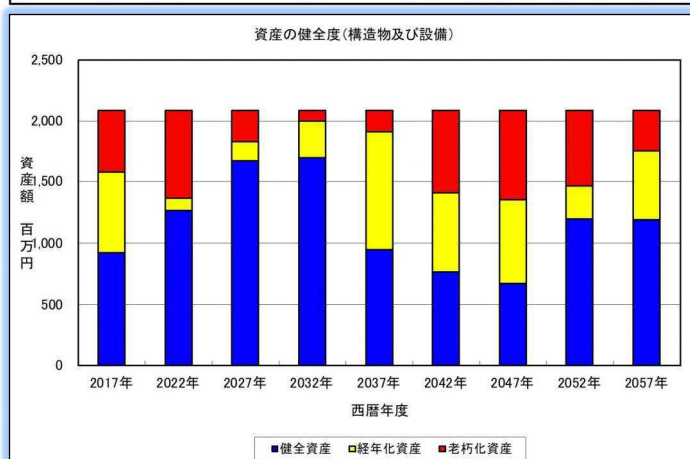
表5-1 那珂川町水道事業経営戦略に記載の主な投資財政計画

5.8 施設等の計画的な更新

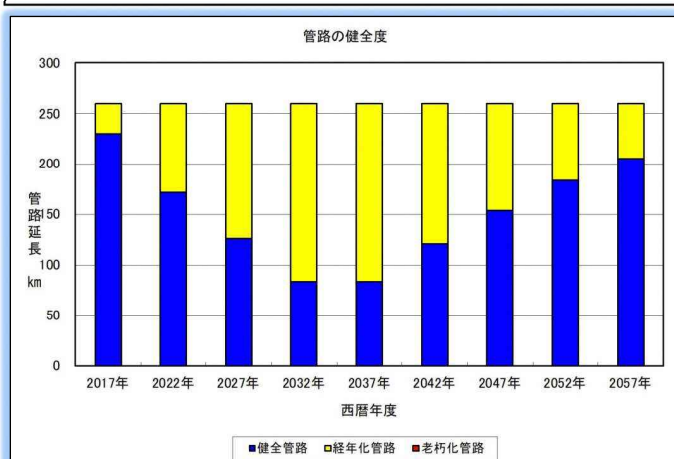
本町の水道施設は事業開始時に整備された物が多く、老朽化が進んでいます。

水道施設の更新目安として、設備の種類毎に「法定耐用年数」が定められていますが、「那珂川町水道事業経営戦略」において国等から示されている統計資料や本町の実使用年数を参考に「更新基準」を定めています。この更新基準に基づき、計画的な更新及び改修、点検や補修等の適切な保全対策を行い、長寿命化を図るとともに、有収率の向上に努めていきます。なお、更新の際には将来の給水人口や水需要を検討し、施設規模や管径の適正化を図り、費用の低減に努めます。

水道施設（建築土木・電機設備・機械設備）を更新基準で更新した場合の健全度の推移



水道管路を更新基準で更新した場合の健全度の推移



※那珂川町水道事業アセットマネジメント（平成29年度策定）より

水道設備	法定耐用年数	更新基準
建築構造物	50年	75年
土木構造物	60年	90年
電気設備（計装設備）	15年	25年
電気設備（監視制御設備）	15年	30年
電気設備（受変電設備）	15年	40年
機械設備（ポンプ設備）	15年	22年
機械設備（タンク設備）	15年	40年
配管	40年	60年

	法定耐用年数
健全資産	法定耐用年数以下
経年化資産	1.0倍を超え1.5倍以下
老朽化資産	1.5倍を超えるもの

図5-8 水道施設・管路の健全度の推移

5.9 人材の育成

水道事業の健全的な経営のため、職員の育成と技術の継承がかかせません。今後は、施設の老朽化対策等取り組むべき多くの事業が控えており、これらの事業を行うために職員の技術力確保が重要となります。

水道事業は特殊性や、高い知見と技術力を必要としており、今後、技術職員の育成に努めていきます。そのため、職員の技術研修参加の機会を確保し、技術資格取得に対する支援を行い、技術基盤を強化します。

民間業務委託に関しては、引き続き継続しますが、委託内容や業務効果の検証、委託範囲の検討等を行い、必要に応じ業務内容の見直しを行います。

上水道事業職員の技術基盤強化

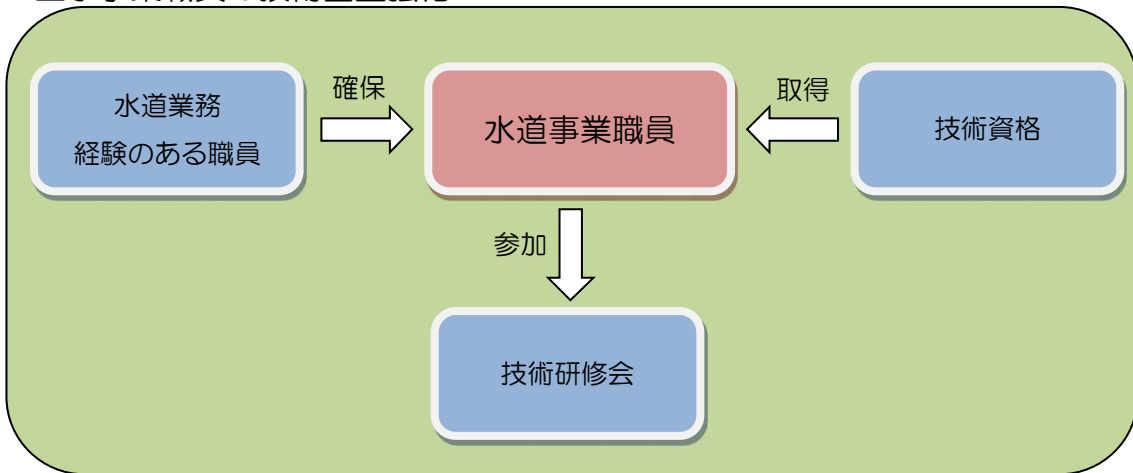


図5-9 上水道事業職員の人材育成

民間業務委託の検証

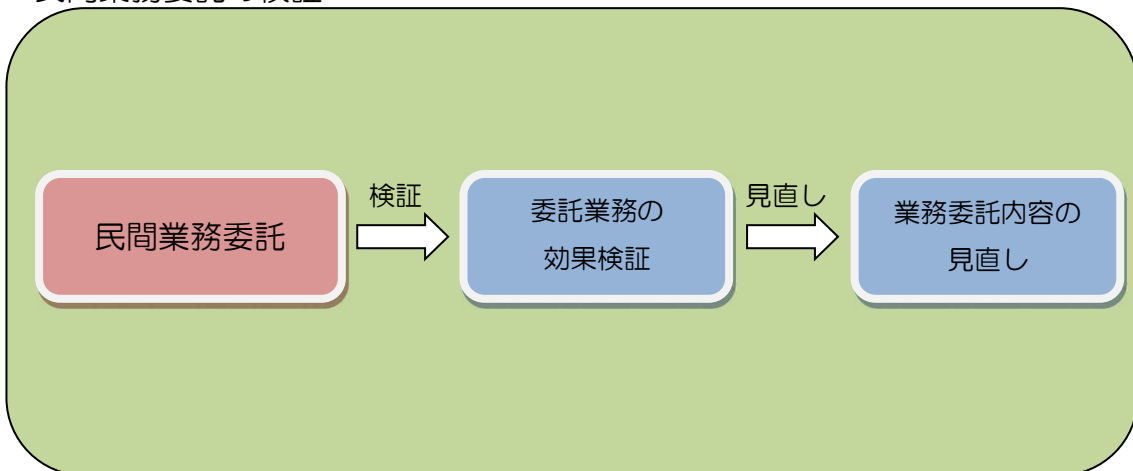


図5-10 民間業務委託の検証

5.10 施策実施スケジュール

水道事業の課題解決のため、下記のスケジュールにて計画的に事業を実施します。

基本方針	基本施策	計画目標	実施予定時期									
			R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
【安全】 安心・安全な水の供給	安定した水源の確保	水源の維持管理と水道事業広域化の参画	継続実施									
	施設監視システムの導入	監視システム導入計画の策定	継続実施									
	危機管理マニュアルの整備	「水道施設危機管理対策マニュアル」「水安全計画」の策定	継続実施									
【強靱】 安定した水の供給	水道施設の耐震化	配水池2次診断の完了	継続実施									
	水道管路の耐震化	耐震化優先管路の選定 管路耐震化の実施	継続実施									
	緊急連絡管整備と運用	緊急連絡管運用マニュアルの策定	継続実施									
【持続】 健全で効率的な経営	投資財政計画	「那珂川町水道事業経営戦略」に基づく経営の健全化	継続実施									
	施設等の計画的な更新	「更新基準」に基づいた施設更新の実施	継続実施									
	人材の育成	職員の研修への積極的な参加と技術資格取得による技術基盤の確保	継続実施									

表5-2 施策実施スケジュール

第6章 経営の見通し

6.1 投資計画

投資計画では、「那珂川町水道事業経営戦略」の更新基準に基づき、施設・管路等に関する更新費用の実績と、将来の更新費用を明確にします。

(1) 投資額の実績

過去5年間の更新費用を含む平均投資額は、1.8億円程度となっています。

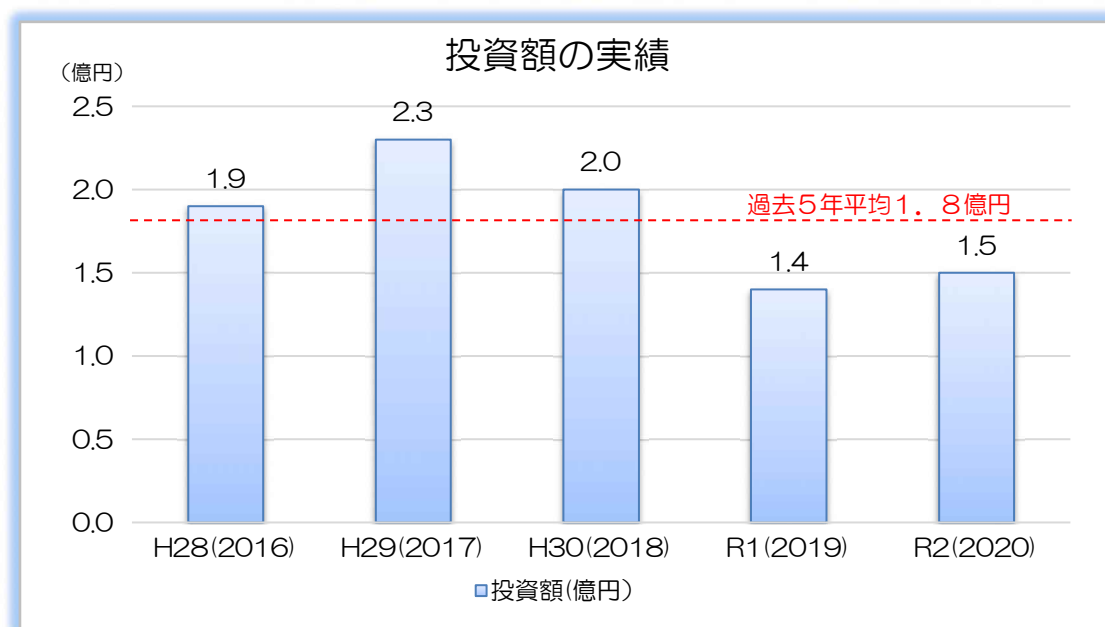


図6-1 投資額の実績

水道事業投資内容

種別	投資項目	概要
投資額 (建設改良費)	原水設備費	主に原水設備に関する更新費用を含む 工事請負費等
	配水設備費	主に配水設備に関する更新費用を含む 工事請負費等
	量水器購入費	主に水道メーター購入に関する購入費
	固定資産購入費	主に土地や建物に関する購入費

表6-1 投資費用の主な内訳

(2) 更新基準による費用の算出

水道施設及び管路の更新計画として、「法定耐用年数」による更新ではなく、「那珂川町水道事業経営戦略」において定めた「更新基準」に基づく更新計画を掲げました。

法定耐用年数で水道施設及び管路を更新した場合、今後10年間の更新費用総額は42.8億円。これに対し、「更新基準」で更新した場合の更新費用総額は21.4億円。約21.4億円の低減となり、これを平均した場合、年間約2.2億円の低減が見込めます。

今後は、年度毎によって更新費用が突出しないよう、費用の平準化を行い更新計画の適正化を図っていきます。

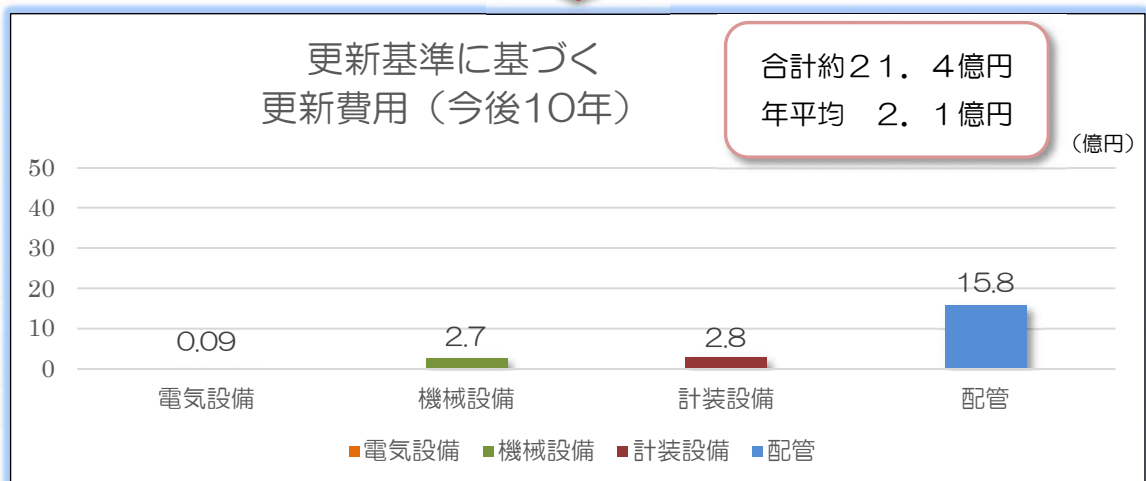
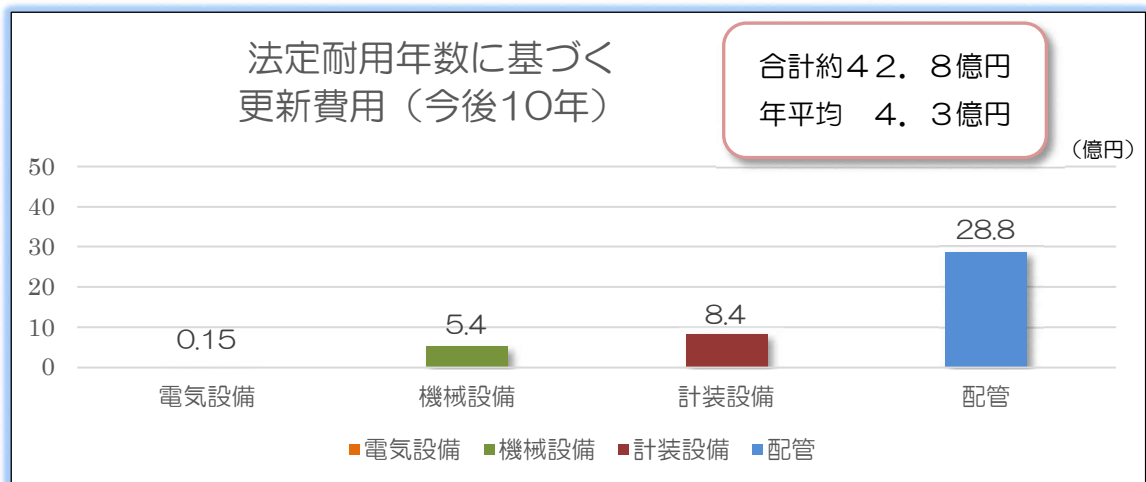


図6-2 投資額の実績

水道事業開始時に施工された多くの施設が更新時期を迎えるため、更新費用が増大します。「更新基準」にて事業を推進することで更新費用の低減は見込めるものの、これまでの費用と比較し年間約1.2倍程度の増額となる見通しです。今後は更新事業以外に、耐震補強事業等も必要となることから、限られた財政において効果的な投資計画を行う必要があります。

6.2 財政計画

財政計画では、今後予想される厳しい経営環境を踏まえ、投資計画にて平準化した投資額（2.1億円）を実現することを前提に、10年間（令和4年度（2022年度）～令和13年度（2031年度））の財政計画を定めます。

（1）経営評価の基準

安定した水道事業を運営していくためには、経営の基礎となる「水道料金」「自己資産」「企業債」のバランスを適正に確保することが重要となります。

財政計画ではこれらに関連した経営指標の目標を設定したうえで、目標値を達成できるように収支計画の見通しを立てます。

目標値達成のための経営バランスを図るため、評価基準として「純利益の確保」「内部留保資金の確保」「企業債残高及び償還額の平準化」の3つの評価基準を設定しました。

経営評価の基準設定

	評価基準	目標設定内容
①	純利益の確保	収益的収支における損益については、常に利益を確保します。
②	内部留保資金の確保	将来の資産資金として必要な内部留保資金を確保します。
③	企業債償還額の平準化	企業債償還額を年間1億円程度の水準に抑えます。

表6-2 経営評価の基準

(2) 純利益の確保

純利益は将来の建設改良費の財源として内部留保されるため、利益の確保は重要となります。計画期間内において収益的収入は収益的支出を上回っていますが、収益的支出がほぼ横ばいであるのに対し、収益的収入は給水人口の減少に伴い減少していくことから、純利益は減少傾向となっています。

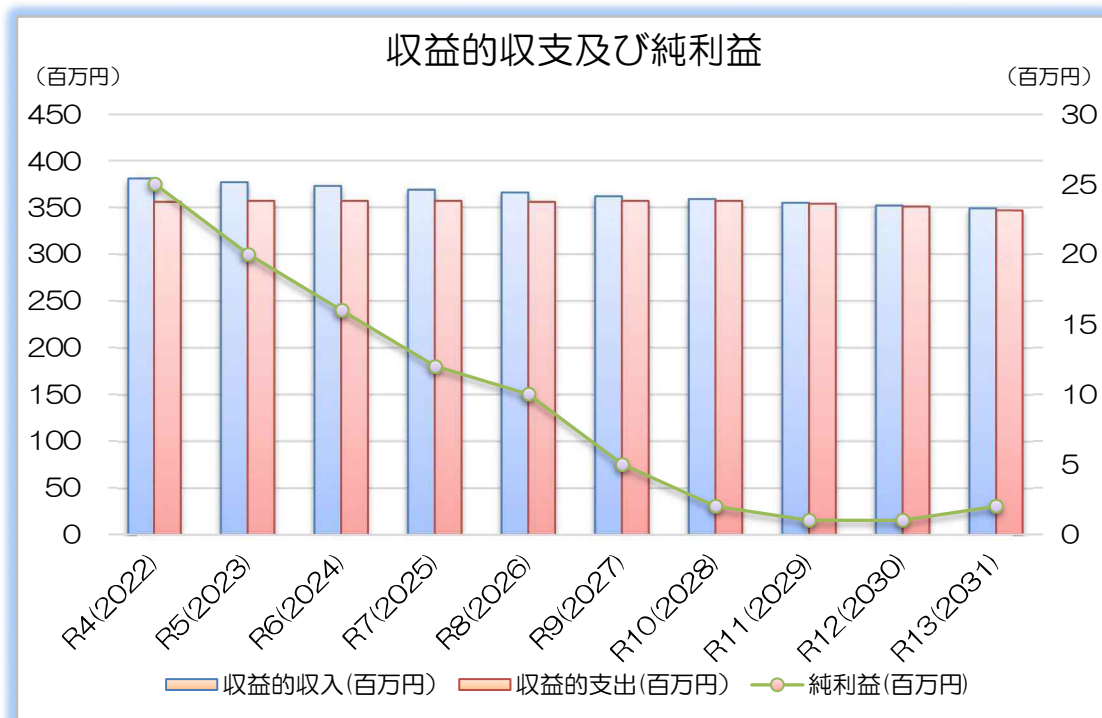


図6-3 収益的収支及び純利益

項目	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
収益的収入	381	377	373	369	366	362	359	355	352	349
収益的支出	356	357	357	357	356	357	357	354	351	347
純利益	25	20	16	12	10	5	2	1	1	2

表6-3 収益的収支及び純利益

(3) 内部留保資金の確保

資本的収入及び支出共に、ほぼ横ばいとなっています。収支の不足分については、損益勘定留保資金等から補填されているため、内部留保資金の確保は重要となります。

内部留保資金は、令和4年度から令和8年度にかけては安定的に確保されていますが、令和9年度以降は給水収益減少の影響を受け、内部留保金の減少が見込まれることから、将来の資産資金を確保するため、企業債の借入により内部留保資金を確保していきます。

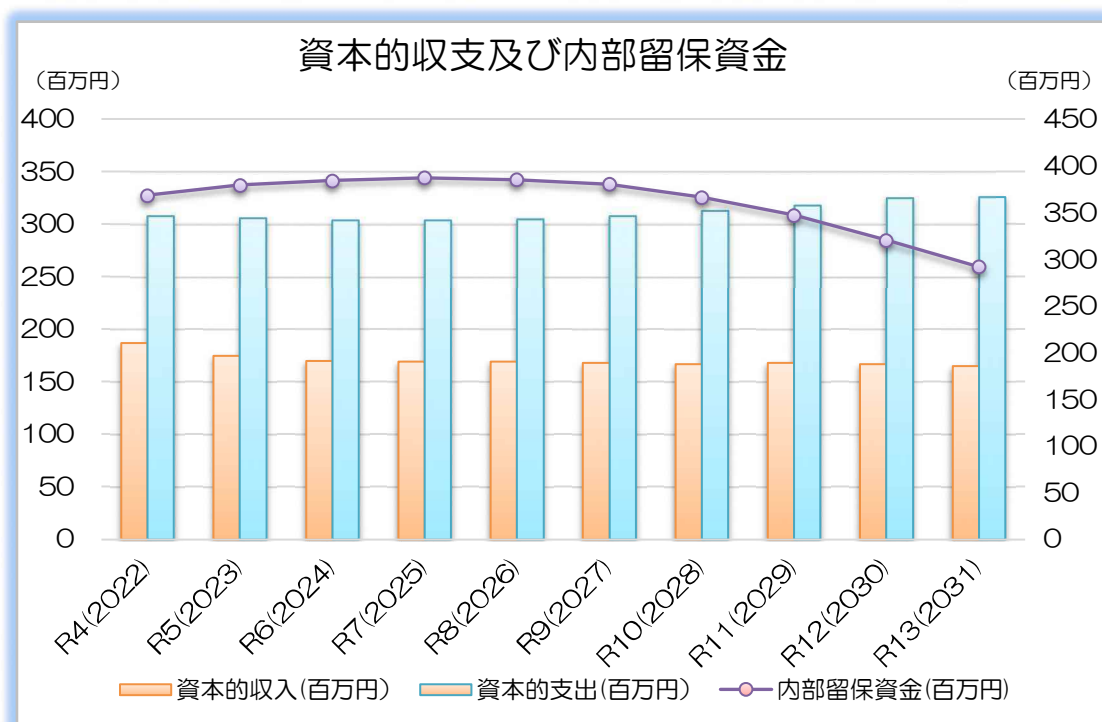


図6-4 資本的収支及び内部留保資金

項目	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
資本的収入	187	175	170	169	169	168	167	168	167	165
資本的支出	308	306	304	304	305	308	313	318	325	326
内部留保資金	368	379	384	387	385	380	366	347	320	292

表6-4 資本的収支及び内部留保資金

(4) 企業債償還額の平準化

建設改良費の財源確保のため企業債の借入を行います。世代間負担の公平性、財源補完機能の観点から企業債の償還額を平準化し年間1億円程度の水準にします。

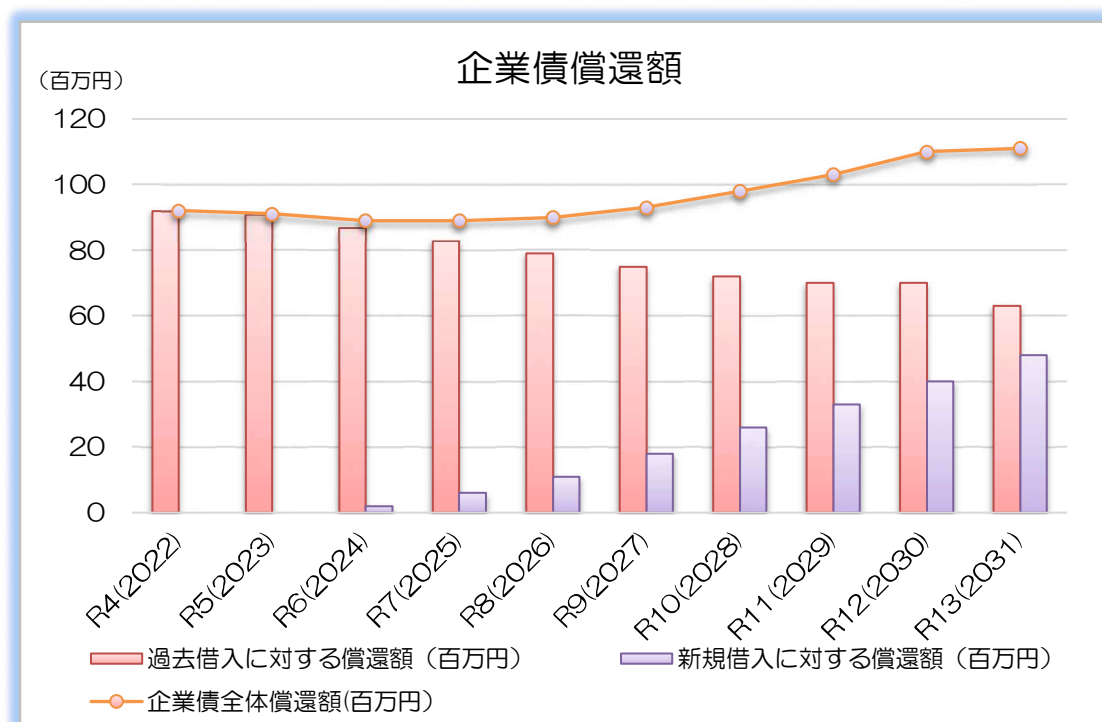


図6-5 企業債残高及び企業債償還額

項目	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
過去借入に対する償還額 (百万円)	92	91	87	83	79	75	72	70	70	63
新規借入に対する償還額 (百万円)	0	0	2	6	11	18	26	33	40	48
企業債全体償還額 (百万円)	92	91	89	89	90	93	98	103	110	111

表6-5 企業債残高及び企業債償還額

第7章 フォローアップ

7.1 フォローアップ


今回策定した「那珂川町水道事業ビジョン」では、水道事業を将来にわたり安定的に継続していくため、目指すべき基本方針をもとに、その実現に向けた課題を整理し、今後10年間で取り組むべき具体的な施策を定めました。

施策を実施していくためには、事業の達成度を評価し、改善検討を行う進捗管理が必要となります。本ビジョンの実現においては、PDCAサイクルを用いて進捗管理を行います。その結果により、より効果的な計画への見直しや改善を行い、継続的に実行していきます。また、水道事業を取り巻く環境の変化に応じてフォローアップを行い、必要に応じ見直しを行います。





～人・もの・自然が融和し みんなで手を取り合い 元気を生み出すまち～

 那珂川町水道事業ビジョン

那珂川町 上下水道課

〒324-0614

栃木県那須郡那珂川町久那瀬983-3

TEL 0287-92-2002

FAX 0287-92-2076