

Ⅱ 水道施設の概要と現状

水道事業の概要

本市の水道事業は、上水道 2 事業（鷹巣上水道、北秋田市上水道事業（森吉・合川地区））と簡易水道 14 事業（鷹巣地区 6 事業、阿仁地区 7 事業）及び小規模水道 3 事業（鷹巣地区 1 事業、阿仁地区 2 事業）の計 18 事業となっています。

令和 2 年度末における給水人口は 28,485 人、市全体の水道普及率（行政区域内人口に対する給水人口の割合）は 93.1%、給水普及率（給水区域内人口に対する給水人口の割合）は 93.9%となっています。

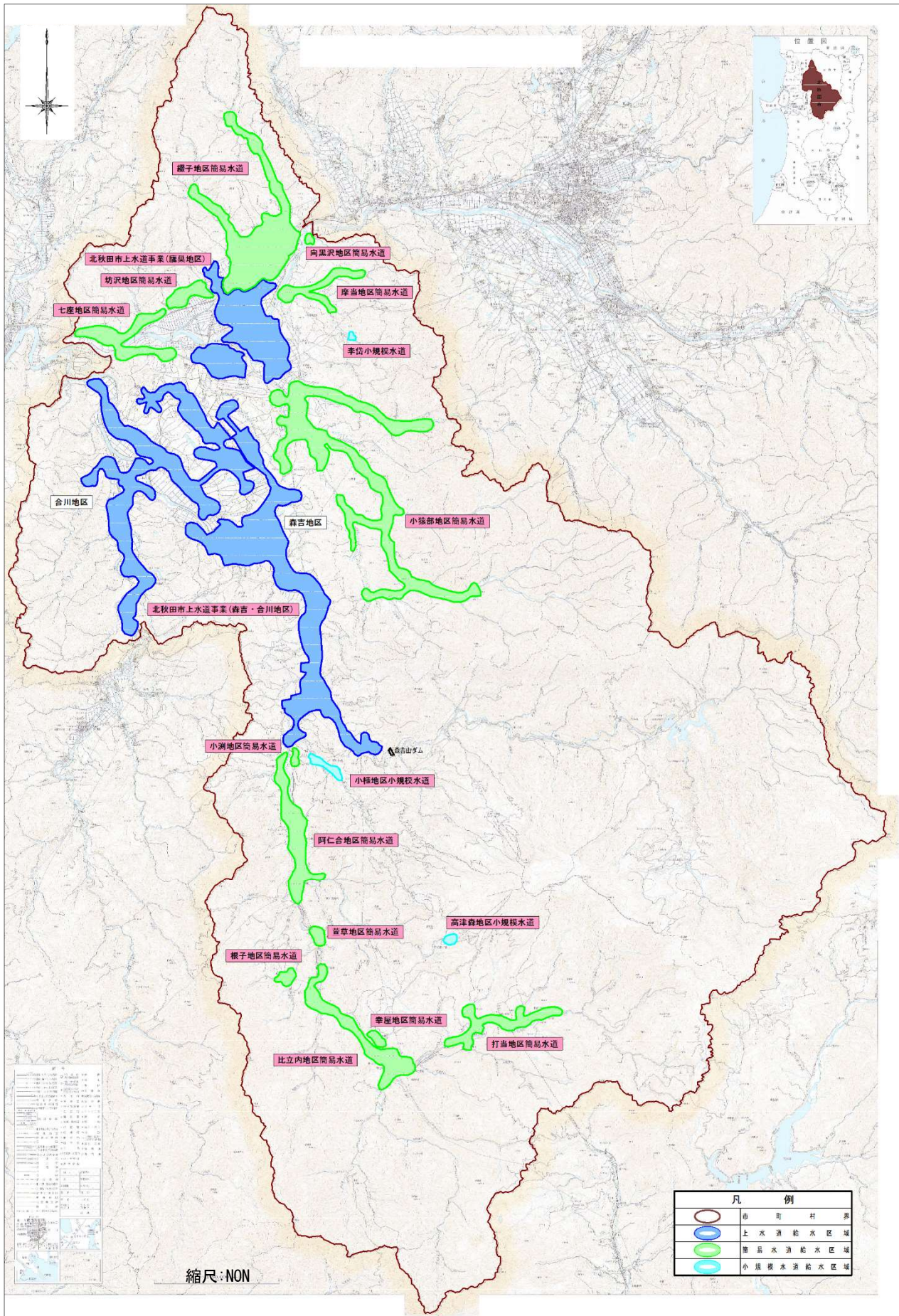
<水道事業の概要>

区分	上水道事業名	創設年月	最終認可	目標年度	計画給水人口(人)	計画給水量(m ³ /日)
上水道	鷹巣上水道事業	S49. 3. 18	H30. 4. 1	2026年 (R8)	9, 550	4, 610
	森吉・合川上水道事業	H22. 3. 29	H26. 3. 27	2023年 (R5)	11, 150	5, 670
区分	簡易水道事業名	給水開始年	最終認可	目標年度	計画給水人口(人)	計画給水量(m ³ /日)
簡易水道	綴子地区	S34. 3	H8. 5. 9	—	4, 784	1, 356
	向黒沢地区	S35. 4	S35. 3. 8	—	240	36
	坊沢地区	S54. 1	S53. 4. 1	—	1, 500	326
	七座地区	S55. 1	H31. 3	2028年 (R10)	970	487
	摩当地区	S58. 8	H15. 12. 8	—	670	180
	小猿部地区	H1. 4	H18. 3. 23	—	2, 179	612
	阿仁合地区	S49. 9	H1. 6. 21	—	2, 450	958
	萱草地区	S56. 5	S55. 6. 18	—	160	43
	根子地区	S58. 4	S55. 6. 18	—	320	105
	比立内地区	S53. 12	H21. 4. 13	—	884	412
	幸屋地区	S54. 6	S53. 8. 16	—	145	44
	打当地区	S51. 8	S59. 5. 21	—	570	227
	小淵地区	S63. 3	S62. 6. 13	—	130	34
区分	小規模水道名	運営	竣工年月	目標年度	計画給水人口(人)	計画給水量(m ³ /日)
小規模水道	李岱地区	公営	S59. 2	—	63	20
	高津森地区	公営	S62. 12	—	56	21
	小様地区	公営	H13. 3	—	88	22

※1 令和元年度秋田県水道施設現況調査による。

※2 七座簡易水道事業は、R2年度の変更認可届出による。

＜給水区域＞



水源地の概要

本市の水源地は、多くが浅層地下水、伏流水や湧水の良質な水源を確保し、安全な水道水を市民に供給しています。なかでも、鷹巣上水道と森吉合川上水道を合わせた水源水量は、水道事業全体の約 66%を占める主要な水源地となっています。

＜水道事業における水源地の概要＞

事業	水源名称	水源種別	水源水量	計画取水量	取水率	余剰水量	水利使用許可の可否	備考
鷹巣上水道	鷹巣第1水源	浅層地下水	4,320m ³ /日	2,500m ³ /日	57.9%	1,820m ³ /日	否	
	鷹巣第2水源	浅層地下水	1,930m ³ /日	1,400m ³ /日	72.5%	530m ³ /日	〃	
	川口小ヶ田水源	浅層地下水	3,600m ³ /日	710m ³ /日	19.7%	2,890m ³ /日	〃	
	計		9,850m ³ /日	4,610m ³ /日	46.8%	5,240m ³ /日		H29認可
森吉合川上水道	米内沢水源	伏流水	9,500m ³ /日	5,770m ³ /日	60.7%	3,730m ³ /日	要	ダム使用权
	東第1水源	浅層地下水	不明	1,520m ³ /日	—	—	否	将来休止
	東第2水源	浅層地下水	不明	662m ³ /日	—	—	〃	〃
	計		9,500m ³ /日	7,952m ³ /日	83.7%	3,730m ³ /日		H26認可
鷹巣地区簡易水道	綴子水源	浅層地下水	1,224m ³ /日	1,200m ³ /日	98.0%	24m ³ /日	否	S50揚水試験
	二本杉水源	湧水	不明	100m ³ /日	—	—	〃	
	岩谷水源	浅層地下水	不明	56m ³ /日	—	—	〃	
	向黒沢水源	浅層地下水	不明	36m ³ /日	—	—	〃	
	坊沢水源	浅層地下水	670m ³ /日	326m ³ /日	48.7%	344m ³ /日	〃	S52認可
	七座水源	浅層地下水	812m ³ /日	276m ³ /日	34.0%	536m ³ /日	〃	H30認可
	緑ヶ丘水源	浅層地下水	902m ³ /日	154m ³ /日	17.1%	748m ³ /日	〃	〃
	摩当水源	浅層地下水	216m ³ /日	159m ³ /日	73.6%	57m ³ /日	〃	H15認可
	田沢水源	浅層地下水	40m ³ /日	22m ³ /日	55.0%	18m ³ /日	〃	〃
	上舟木水源	湧水	336m ³ /日	106m ³ /日	31.4%	230m ³ /日	〃	H11認可
	与助岱水源	湧水	249m ³ /日	249m ³ /日	99.8%	0m ³ /日	〃	〃
	岩脇水源	浅層地下水	18m ³ /日	12m ³ /日	64.4%	6m ³ /日	〃	〃
	小猿部水源	浅層地下水	265m ³ /日	246m ³ /日	92.9%	19m ³ /日	〃	〃
	計		3,608m ³ /日	2,941m ³ /日	81.5%	1,983m ³ /日		
阿仁地区簡易水道	砥沢水源	表流水	360m ³ /日	0.0m ³ /日	0.0%	360m ³ /日	否	S58認可
	阿仁合水源	伏流水	2,132m ³ /日	838m ³ /日	39.3%	1,294m ³ /日	〃	〃
	吉田水源	湧水	不明	120m ³ /日	—	—	〃	
	打当水源	湧水	不明	227m ³ /日	—	—	〃	
	比立内水源	表流水	691.2m ³ /日	453m ³ /日	65.6%	238m ³ /日	〃	H20認可
	幸屋水源	湧水	不明	44m ³ /日	—	—	〃	
	萱草水源	表流水	不明	43m ³ /日	—	—	〃	
	根子水源	表流水	不明	105m ³ /日	—	—	〃	
	小淵水源	湧水	不明	34m ³ /日	—	—	〃	
	計		3,183m ³ /日	1,864m ³ /日	58.6%	1,892m ³ /日		
小規模水道	李岱水源	表流水	40m ³ /日	20m ³ /日	50.0%	20m ³ /日	否	S58認可
	高津森水源	湧水	960m ³ /日	208m ³ /日	21.7%	752m ³ /日	〃	S62認可
	小様水源	浅層地下水	2,021m ³ /日	34m ³ /日	1.7%	1,987m ³ /日	〃	H11認可
	計		3,021m ³ /日	262m ³ /日	8.7%	2,759m ³ /日		
合計			29,162m ³ /日	17,629m ³ /日	60.5%	15,604m ³ /日		



鷹巣第1水源地



米内沢水源地

《用語説明》

水源種別について

【湧水】地下水が自然に地表に流出したもので、一般に水質は良好ですが、降雨による影響を受ける場合があります。また、地震により濁りが発生する場合があります。

【浅層地下水】地下水には浅層地下水と深層地下水があり、浅層地下水は不透水層（水を通さない地層）より上部にある地下水で、降水量の変動により水位が上下します。また、土壌からの影響を受けやすく、付近に人家の密集地区や工場などがある場合には、汚水の混入により水質が悪化する場合があります。

【表流水】一般的に河川水や湖沼水、貯水池などの地表に存在する水で、地表水とも言われます。全国の水道の水源の約70%が地表水によるものです。

【伏流水】伏流水は、河川の河床（川の流れる所地盤）や旧河道などに形成された砂利層を潜流となって流れる水のことを言います。

浄水施設の概要

各浄水場では水源水質に応じた浄水処理を行い、安全な水道水をつくっています。主な浄水方法は、緩速ろ過、急速ろ過、膜ろ過、紫外線のほか消毒のみにより浄水処理を行っています。

＜浄水場の能力と浄水方法＞

事業	浄水場名称又は処理地点	対象水源	浄水方法	計画浄水量	施設能力	備考
鷹巣 上水道	鷹巣浄水場	鷹巣第1 鷹巣第2 川口小ヶ田	紫外線処理	4,520m ³ /日	6,600m ³ /日	
	川口小ヶ田浄水場	川口小ヶ田	消毒のみ	90m ³ /日	90m ³ /日	
森吉 合川 上水道	米内沢浄水場	米内沢	紫外線処理・遊離炭酸	5,770m ³ /日	6,600m ³ /日	
	東浄水場	東第1 東第2	消毒のみ 遊離炭酸	2,182m ³ /日	2,182m ³ /日	
鷹巣地区 簡易水道	綴子浄水場	綴子	消毒のみ	1,200m ³ /日	1,200m ³ /日	
	二本杉加圧ポンプ場	二本杉	消毒のみ	100m ³ /日	100m ³ /日	
	岩谷配水場	岩谷	消毒のみ	56m ³ /日	56m ³ /日	
	向黒沢浄水場	向黒沢	消毒のみ	36m ³ /日	36m ³ /日	
	坊沢浄水場	坊沢	消毒のみ	326m ³ /日	670m ³ /日	
	七座浄水場	七座	除マンガン	276m ³ /日	276m ³ /日	
	緑ヶ丘加圧ポンプ場	緑ヶ丘	消毒のみ	154m ³ /日	902m ³ /日	
	摩当浄水場	摩当	消毒のみ	159m ³ /日	216m ³ /日	
	田沢浄水場	田沢	膜ろ過(UF)	22m ³ /日	22m ³ /日	
	上舟木滅菌室	上舟木	消毒のみ	106m ³ /日	336m ³ /日	
	小猿部第1滅菌室	与助岱	消毒のみ	249m ³ /日	249m ³ /日	
	岩脇送水ポンプ場	岩脇	消毒のみ	12m ³ /日	18m ³ /日	
	小猿部浄水場	小猿部	消毒のみ	246m ³ /日	265m ³ /日	
阿仁地区 簡易水道	阿仁合浄水場	砥沢、阿仁合	緩速ろ過	838m ³ /日	838m ³ /日	
	吉田配水場	吉田	消毒のみ	120m ³ /日	120m ³ /日	
	打当浄水場	打当	消毒のみ	227m ³ /日	227m ³ /日	
	比立内浄水場	比立内	緩速ろ過	453m ³ /日	453m ³ /日	
	幸屋浄水場	幸屋	消毒のみ	44m ³ /日	44m ³ /日	
	萱草浄水場	萱草	緩速ろ過	43m ³ /日	43m ³ /日	
	根子浄水場	根子	緩速ろ過	105m ³ /日	105m ³ /日	
	小淵滅菌室	小淵	消毒のみ	34m ³ /日	34m ³ /日	
小規模 水道	李岱浄水場	李岱	緩速ろ過	20m ³ /日	20m ³ /日	
	高津森浄水場	高津森	消毒のみ	208m ³ /日	208m ³ /日	
	小様浄水場	小様	除鉄・除マンガン活性炭処理	34m ³ /日	34m ³ /日	
計				17,630m ³ /日	21,944m ³ /日	

記：1. 消毒のみ施設の施設能力は取水浄水量とした。
 2. 浄水方法の施設能力は、計画一日給水量を示す。
 3. 紫外線処理の施設能力は、装置2台の75%の処理能力を示す。



鷹巣浄水場 管理棟



米内沢浄水場 管理棟



鷹巣浄水場 紫外線処理装置



米内沢浄水場 紫外線処理装置

《用語説明》

浄水方法について

【急速ろ過方式】水中の小さな濁りや細菌類などを薬品で凝集、沈殿させ、一日に 120m～150m 程度の速度でろ過池の砂層に通し、水をきれいにする方法です。原水の水質が比較的にごりの多い河川水等の処理に適用される方法です。

【緩速ろ過方式】一日 4m～5m の遅い速度でろ過池の砂層に通し、砂層の表面や内部に増殖した藻類や細菌などの生物によってつくられた粘質の膜によって水をきれいにする方法です。原水の水質が比較的に良い水の処理に適用される方法です。

【膜ろ過方式】膜を利用して、原水中の一定の大きさの不純物質を分離除去し水をきれいにする方法です。

【紫外線処理方式】原水の中に消毒剤等（次亜塩素酸ナトリウム）では死滅されない耐塩素性病原微生物であるクリプトスポリジウム及びジアルジア等を不活化させるために紫外線を照射する方法です。

【消毒のみ方式】最も単純な浄水処理方式であり、原水に消毒剤（次亜塩素酸ナトリウム）を添加するのみで水道水をつくる方式です。この方式は良質な原水に対してのみ適用することができ、原水は国が定める水質基準値を全て満たす必要があります。

浄水場と配水系統

浄水場でつくられた水道水は、配水池で貯留された後、各家庭へ配水されています。

< 浄水場と配水池 >

事業名称	浄水場名称	配水池名称
鷹巣上水道	鷹巣浄水場	鷹巣配水池
	川口小ヶ田浄水場	川口小ヶ田高区配水池、低区配水池
森吉合川上水道	米内沢浄水場	長野沢基点配水池、大野岱配水池、前田配水池、神成配水池、根森田配水池
	* 東浄水場	赤坂配水池
綴子簡易水道	綴子浄水場	綴子配水池、小田・田子ヶ沢配水池
	二本杉加圧ポンプ場	二本杉加圧ポンプ場
	岩谷配水場	岩谷配水池
向黒沢簡易水道	向黒沢浄水場	向黒沢浄水場
坊沢簡易水道	坊沢浄水場	坊沢配水池
七座簡易水道	七座浄水場	七座配水池
	緑ヶ丘加圧ポンプ場	緑ヶ丘加圧ポンプ場
摩当簡易水道	摩当浄水場	摩当配水池
	田沢浄水場	田沢浄水場
小猿部簡易水道	小猿部浄水場	小猿部第3配水池
	上舟木滅菌室	上舟木配水池、上舟木第2配水池
	小猿部第1滅菌室	小猿部第1配水池、舟木沢配水池、小猿部第2配水池
	岩脇送水ポンプ場	岩脇配水池
阿仁合簡易水道	阿仁合浄水場	阿仁合低区配水池、阿仁合高区第1配水池、阿仁合高区第3配水池
	吉田配水場	吉田配水池
打当簡易水道	打当浄水場	打当第1配水池、打当第2配水池
比立内簡易水道	比立内浄水場	比立内第1配水池、比立内第2配水池
幸屋簡易水道	幸屋浄水場	幸屋配水池
萱草簡易水道	萱草浄水場	萱草配水池
根子簡易水道	根子浄水場	根子配水池
小淵簡易水道	小淵滅菌室	小淵配水池
李岱小規模水道	李岱浄水場	李岱配水池
高津森小規模水道	高津森浄水場	高津森配水池
小様小規模水道	小様浄水場	小様浄水場

※1：表中の*施設は、廃止予定の施設を示します。



鷹巣配水場



長野沢基点配水場

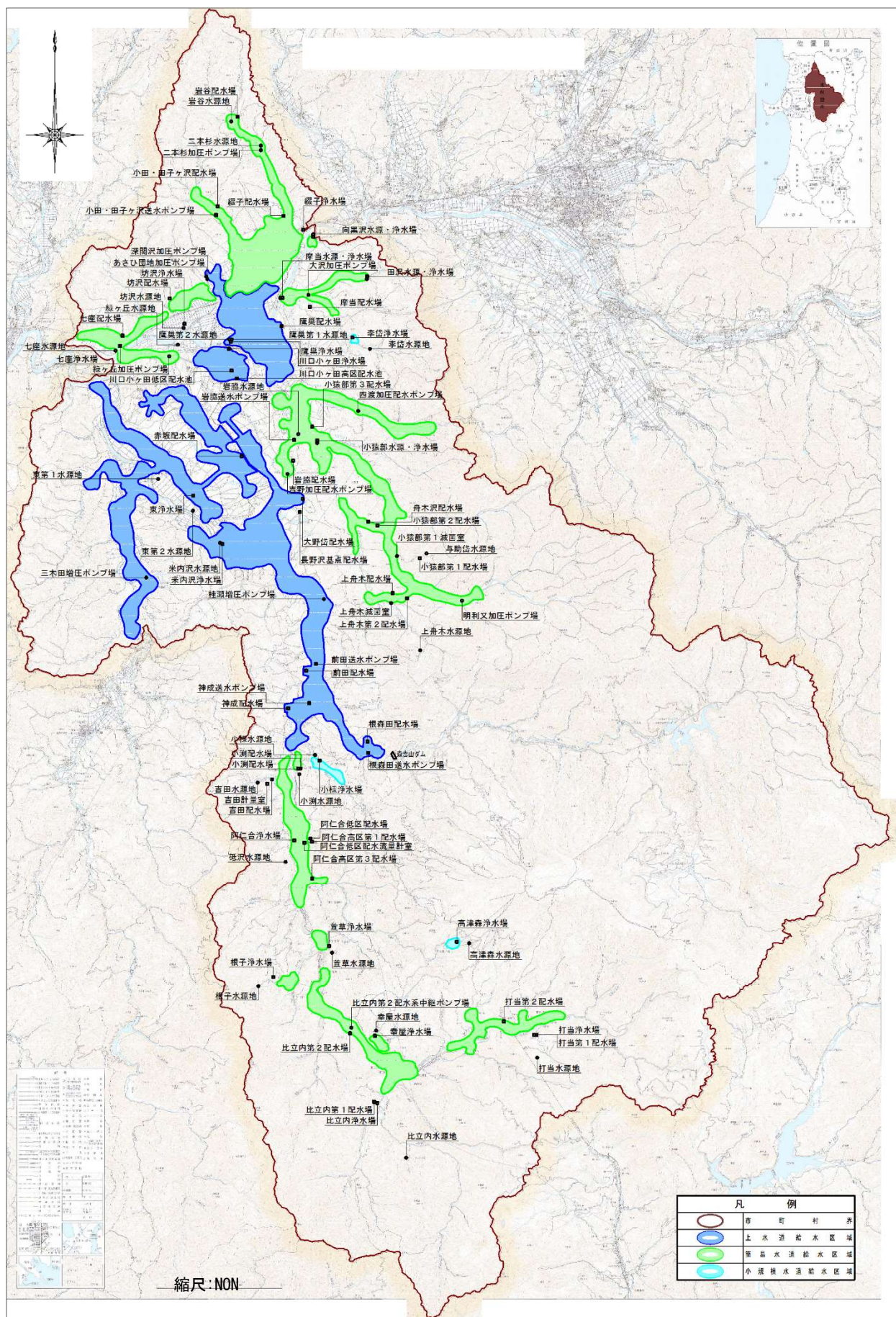


赤坂配水池



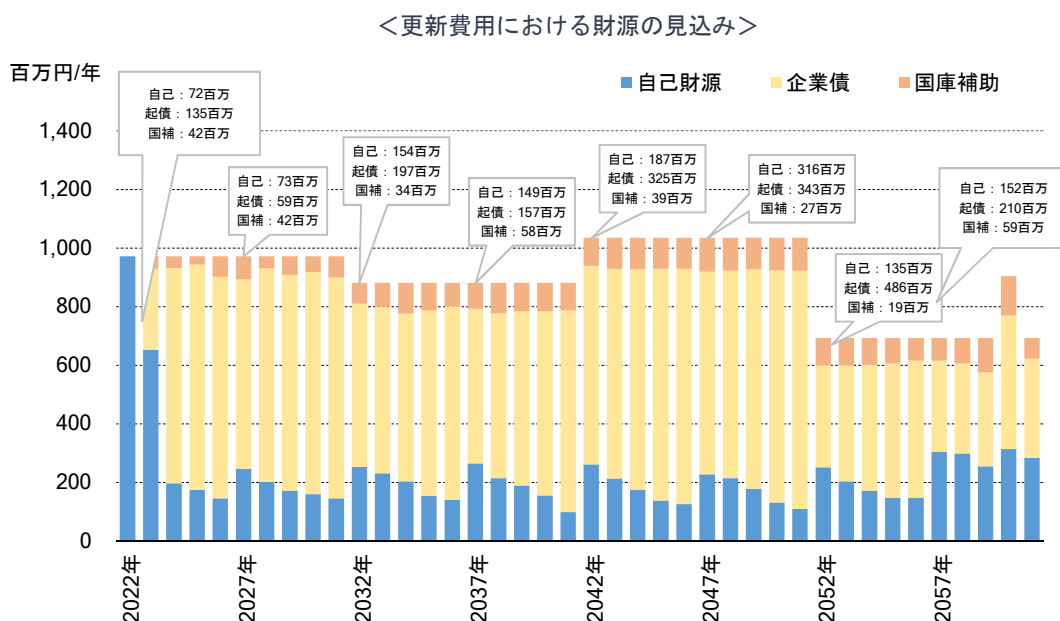
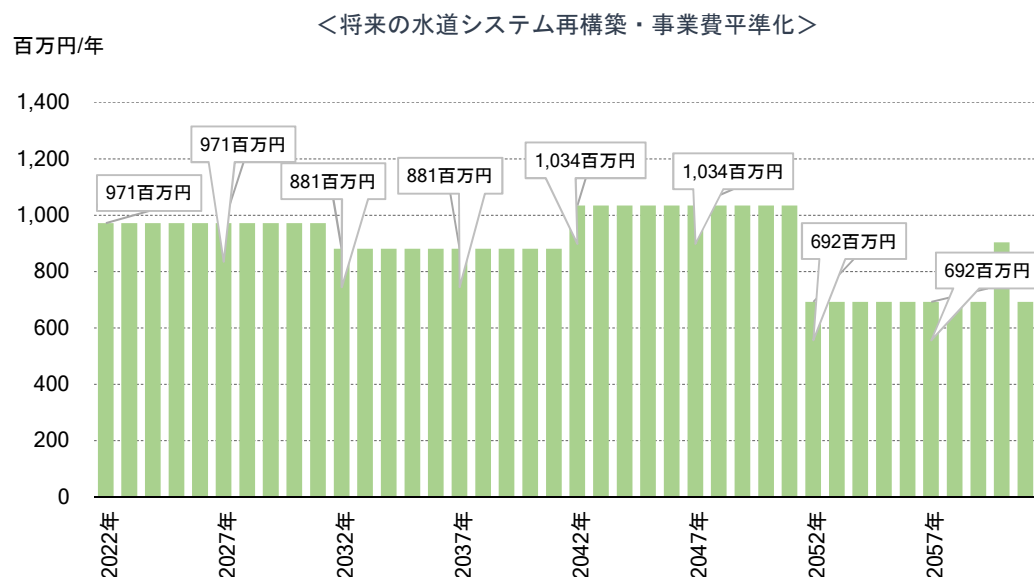
前田配水池

< 施 設 位 置 図 >



水道事業の現状 ～アセットマネジメントの実践結果～

本市では持続可能な水道事業を実現するため、令和 2 年度にアセットマネジメント※¹を実践しました。アセットマネジメントでは中長期的（40 年）な視点で、持続可能な水道システムの再構築を検討し、施設の再構築に必要な更新費用の財源の検討と経営シミュレーションを実施しました。



《用語説明》

【アセットマネジメント※¹】社会資本の利益向上のために、長期的な視点に立って効率的かつ効果的に資産を管理運営する体系化された実践活動と定義され、水道事業では現有資産の状態を適切に評価し、財政収支の見通しを踏まえた財源確保の方策を検討することで、健全な運営が可能となります。

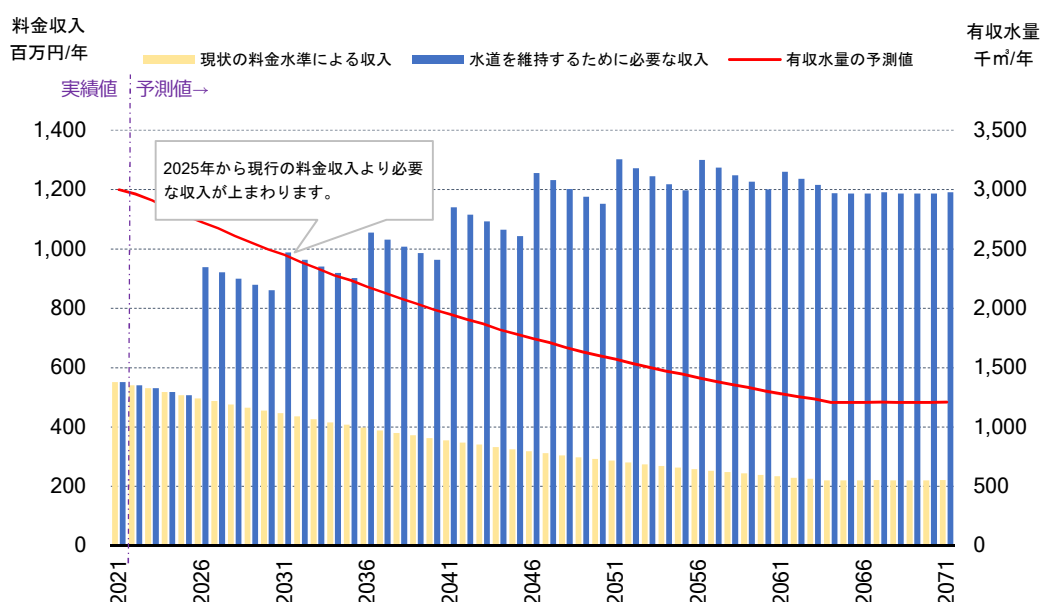
現在の水道事業を持続するためには、計画的な施設の更新が必要になります。

水道施設の更新に充てることができる財源には、企業債（借金）、国庫補助金、自己資金（料金収入）がありますが、国庫補助金には採択基準と補助率が定められていますので、財源としての多くは企業債と料金収入により更新費用の財源を確保していくことが必要になります。

経営シミュレーションの結果、人口の減少とともに有収水量^{※2}も減少し、料金収入も減少することから、現状の料金水準では水道施設を維持していくことが困難な状況となりました。

また、有収水量の減少に対して更新事業費は増加するため、給水原価^{※3}は増加する見込みです。これに伴い、供給単価^{※4}も上げて行かなければ経営が逼迫され、水道事業を維持できなくなります。このため、将来において段階的な料金改定により更新費用を確保することが必要です。

＜水道料金収入の見込み：現状の料金水準と必要となる料金収入＞



《用語説明》

【有収水量^{※2}】 料金徴収の対象となった水量であり、漏水などの水量は含みません。

【給水原価^{※3}】 水道水を 1 立方メートルつくるために必要となる経費です。

【供給単価^{※4}】 水道使用者からいただく水道料金 1 立方メートルあたりの平均単価です。