

【那珂市水道事業基本計画】

『安定的に水道水を供給する』

現 状)

【上水道普及率】

令和5年度末で**99.39%**となっています。

【老朽管更新の状況】

- ・基幹管路(導水管、配水本管)と配水支管の総延長は、約547kmうち40年を経過した延長は約109kmです。
- ・老朽管更新は、国道や県道、JR水郡線横断部などの市民生活に大きな影響を与えてしまう主要配水管を優先的に整備します。加えて老朽化が著しい消火栓の更新も進めています。また、下水道工事や道路拡幅工事等に併せて布設替えをすることにより耐震化を進めています。

【浄水場更新の状況】

- ・那珂市水道事業是那珂川・久慈川の両河川と地下水を水源として浄水し、配水を行っています。
- ・令和5年4月1日より老朽化した浄水場を統合し経営の合理化、安定化を図ってきました。引き続き、第2配水池、取水場施設及び導水管の整備を進めています。

【水質検査の状況】

- ・原水である那珂川、久慈川や地下水また各浄水場、配水池の水質検査を水質検査計画に基づいて定期的に行っています。
- ・水安全計画に基づいて日々浄水過程を監視し、水質の保全に努めています。水質検査計画は各検査項目の検査結果、科学的知見に基づく情報及び社会情勢等を考慮し、毎年度見直しを行い、市のホームページに計画年度が開始する前に掲載します。また、水質検査結果について1年間の水質基準項目の検査結果を取りまとめ公表します。

課 題)

◎老朽管更新事業においては、多額の事業費と年数が必要となります。また、災害に強い耐震管路整備や防災の観点から40年を経過した消火栓の更新を行う必要があります。

◎今後、更新が計画されている後台浄水場の老朽化が進行し突発的な事故のリスクが高くなるなかで、効率の良い維持管理を行う必要があります。

◎節水意識の向上を図るため、より一層の啓発活動が求められています。

対 応)

◎配水管網整備においては、避難所及び病院などの重要拠点を優先的に整備及び主要道路部の更新を行い、災害に強い耐震管路整備を進めます。
管路更新においては、限られた財源で実施する為、重要横断箇所以外の40年を超える管路においても漏水調査による老朽化度や人口減少を想定した配水エリアなどを考慮し、優先順位を定め、順次管路の更新を行っていきます。

◎浄水場内機器類の老朽化状態を充分把握したうえで、計画的な修繕を行いながら効率的に事業を進めていきます。

基本方針)

◎安全な水を安定供給する為、那珂市水道事業第2次基本計画や経営戦略における投資・財政計画を踏まえ、計画的に耐震化を進め、更なる成果の向上を図っていきます。

◎浄水施設の統合更新事業を計画的に行うとともに、災害に備え、浄水場設備の耐震化を進めます。

◎浄水施設や配水管を適正に維持管理し、水質検査計画に基づき水質検査を定期的に行うとともに、水質事故の対応においては、水安全計画を基に日々浄水過程を監視し、水質の保全に努めます。

◎大切な資源である水を有効に利用するために、節水意識の啓発を図ります。

【令和5年度末の水道施設の耐震性能、耐震性の向上に関する取組等の状況】

『浄水場の耐震化状況』

・各浄水場、配水場の構造物の耐震診断状況は次表の通りです。

施設名	構造物	耐震診断実施状況	耐震診断必要性		備考
			必要	適宜	
木崎浄水場	管理本館	2次診断実施		○	新耐震基準適合
門部取水場	取水樋管	未実施		○	新耐震基準適合
	沈砂池	2次診断実施		○	新耐震基準適合
	導水ポンプ井	2次診断実施		○	新耐震基準適合
	導水ポンプ室	2次診断実施		○	新耐震基準適合
後台浄水場	配水ポンプ室・電気室	未実施		○	新耐震基準適合
		未実施		○	新耐震基準適合
	発電機室	未実施		○	新耐震基準適合
	配水池(旧)	未実施	○		旧耐震基準(S56以前) ※令和9年以降更新予定
	配水池(新)	未実施		○	新耐震基準適合 ※令和9年以降更新予定
芳野配水場	配水池	未実施		○	新耐震基準適合
	薬品注入室	未実施		○	新耐震基準適合
瓜連配水場	配水池No.1	未実施		○	新耐震基準適合
	配水池No.2	2次診断実施	耐震結果NG		浄水場更新により令和6年以降廃止予定
瓜連浄水場	管理本館	未実施		○	新耐震基準適合(浄水施設は廃止)
新木崎浄水場	配水池※注1			○	新耐震基準適合 更新工事完了 令和5年4月より供用開始
	浄水池			○	
	急速ろ過池			○	
	薬品沈殿池			○	
	配水ポンプ室			○	

※ 1次診断とは、既存図面により建物の強度を診断したものです。

※ 2次診断とは、既存建物のコンクリート圧縮強度、中性化等の試験を行い診断したものです。

※注1) 地震動のレベル2(L2)に対応しています。L2対応とは、その構造物が過去、将来にわたって受ける可能性のある最強と考えられる地震動で、想定しうる範囲で、最大規模の地震を示します。

『導水管・配水管の耐震化状況』

・導水管、配水本管、配水支管の耐震化進捗状況は次表の通りです。今後も、配水管網整備事業計画において災害に強い耐震性ダクタイル鋳鉄管、配水用ポリエチレン管など耐震性を有する管路への更新を行っていきます。

導水管・配水管(φ50～φ450)の耐震化率(%)

	実績									
	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
管路総延長(m)	465,178	466,717	523,543	526,970	533,242	538,321	541,247	543,100	546,274	547,223
耐震化された管路延長(m)	44,551	47,226	61,391	67,125	77,982	88,030	94,160	99,326	104,641	107,987
耐震適合管路延長(m)							10,065	10,024	10,060	10,044
耐震化率(%)	9.6	10.1	11.7	12.7	14.6	16.4	19.3	20.1	21.0	21.6

※耐震管：地震の際に離脱防止機能により離脱することのない管路または、離脱しない構造の管路。

※耐震適合管：耐震管以外でも管路が布設された地盤の性状を勘察すれば耐震性があると評価できる管路。
【(財)水道技術研究センター作成による、全国耐震適合地盤判定マップ(J-SHIS)により判定】

【災害、水質事故等の非常時における水道の危機管理に関する事項】

『災害時における貯水のみでの配水可能時間』

・ 地震などの災害により市内が停電になってしまった場合には、自家発電機によって配水ポンプを稼働して貯水のみを配水することが出来ます。また、水質事故などにより取水不能になった場合にも、貯水のみを配水することが出来ます。

[R5実績]

	配水能力 (m3)	平均貯水量 (m3)	1日当り配水量 (m3)		貯水での配水可能時間(H)		配水可能条件
			年平均	年最大	年平均で計算	年最大で計算	
後台浄水場 (自家発電機)	3,000	1,995	3,647	4,440	13	10	①、②、③、④、⑤
木崎浄水場 (自家発電機)	3,500	2,976	7,556	8,580	9	8	①、②、③、④、⑤
瓜連配水場 (自然力学的I補給 ^①)	2,500	1,867	1,099	1,361	40	32	①、②、⑤ 自然力学的I補給 ^① による配水
芳野配水場 (自然力学的I補給 ^①)	7,000	4,830	3,037	3,978	38	29	①、②、⑤ 自然力学的I補給 ^① による配水
合計	16,000	11,668	—	—	—	—	

※ 平均貯水量 = 有効容量 / 有効水位 × (年平均水位 - ポンプ等による配水下限水位)

※ 自然力学的I補給^① - : 地形の高低差を利用して、水の持つ位置I補給^① - (重力)を利用するもの。

・ 配水可能時間は、以下の条件がそろった場合である。

- ①各浄水場、配水場の貯水池にある水道水のみ配水であること。
- ②各浄水場の自家発電機に重大な損傷がない状態であること。
- ③各浄水場の配水ポンプ等に重大な損傷がない状態であること。
- ④各自家発電の燃料補給が可能であること。
- ⑤幹線配水管に重大な損傷がない状態であること。

・ 貯水のみ配水可能時間は、一般家庭が一日当り通常使用する水量であり、災害時に飲料水目的(お風呂などの使用は控える)で使用のみと限定すれば配水可能時間を伸ばすことは可能です。
(※人間1人当たりの一日摂取量は、3.0Lとなっています。)

『渇水時における対応』

・ 那珂市においては、那珂川と地下水を水源とする後台浄水場と那珂川を水源とする瓜連、芳野配水場、久慈川を水源とする木崎浄水場があります。近年、農繁期において渇水が発生することがあります。

渇水時には、各浄水場、配水場の連絡管による水量調整や水圧の調整を行います。また、防災無線による節水のご協力などにより市民の皆様に水道水を供給できるよう努めています。

『水質事故における対応』

・ 水源となる河川や地下水においては、水質検査計画に基づき常時生物監視や定期水質検査を行っています。

・ 河川に水質異常が発見された場合は、水安全計画に基づき取水停止を行い臨時の水質検査において水質基準の適合が確認できるまでは、各浄水場、配水場の連絡管による水量調整や水圧の調整を行います。また、防災無線による節水のご協力などにより市民の皆様に水道水を供給できるよう努めています。