

第 1 章 総 論

第1章 総 論

1. はじめに

つくばみらい市は、平成18年3月27日に旧伊奈町、旧谷和原村の1町1村が合併し誕生した人口約42,000人の市である。

市内には鬼怒川・小貝川の2大河川が流れ、地域住民の暮らしと深い係りを持っている。

近年では、つくばエクスプレスの開線とみらい平の発展に伴う首都圏のベッドタウンとしての役割を担うようになっており、都市基盤施設の整備推進を行っており、公共下水道の整備においても市内を流れる2大河川をはじめとした公共用水域の水質保全を図っている。

今回、つくばみらい市公共下水道の上位計画である「利根川流域別下水道整備総合計画」（以下「利根川流総計画」とする）は、茨城県により策定が成され、国の同意（平成24年度）を受け公表されている。これを受け、本計画では流総計画との整合やそのフレーム値の確認を行うものとする。

第 1 節 全体計画策定の背景

近年の我が国では、社会資本全般的に下水道普及率及び整備水準が向上してきた。しかし、下水道については都市部（政令指定都市普及率約 96.3%）を除いて、普及率・整備水準共に低く、平成 21 年度末現在の一般都市で約 65.6%（平成 23 年度末全国約 75.8%〈岩手県・福島県除く〉、茨城県約 57.9%）の普及率である。地方中小都市では、本格的な整備・供用がこれからという都市も多く、生活環境の改善、公共用水域の水質保全、浸水防除といった国民の要求に十分に応じる状況には至っていない。

市街地や農山村を問わず生活基盤施設である下水道の整備を求める住民の要望は高く、また、下水道の果たす役割も公共用水域の水質汚濁防止や都市活動の集中した地区の浸水防止を図ることから更に進んで、有限の資源の一つである水の再利用という、より広域的かつ高度な使命を課せられるようになってきたのが現状である。地球規模での環境対策が求められている今日では、下水道の整備を緊急かつ積極的に推進していく必要がある。

本計画では、平成 24 年度に同意を受けた、上位計画である「利根川流総計画」を受けて、下水道全体計画における各フレーム等の見直しを行い、下水道整備に関する基本方針の作成並びに根幹的施設の予定位置及び能力等の検討を行う。また、現状を考慮した区域の再設定を行い、予想される市の将来像に適合した全体計画を策定するものである。

第2節 公共下水道全体計画策定の目的

つくばみらい市公共下水道は、昭和60年度より谷和原村公共下水道として事業着手を行い、平成5年度にはみらい平地区の一体整備を目的とした谷和原・伊奈下水道組合を設立して整備が着々と進められてきた。平成23年度版の「よみがえる水(茨城県)」によると、普及率60.2%となっており、生活環境や自然環境、公共用水域の水質改善或いは維持に大きく寄与しているものとする。

また、都市計画法(第11条、第13条)によれば、市街化区域は、道路・公園及び下水道等の必要な施設を都市計画として定めるものとしており、これらの施設が都市として最小限なる最も基本的な施設である事を明らかにしている。本市では、中心市街地及びみらい平を初めとした開発区域に対して都市計画法に定める市街化区域指定及び用途地域指定がなされているため、当地域において下水道は必要な都市施設として位置付けられる。さらに、公害対策基本法の規定に基づき水質環境基準を達成するため、それぞれの公共水域ごとに、下水道の整備に関する総合的な基本計画(「流域別下水道整備総合計画」以下「流総計画」とする)を定めなければならないと下水道法で規定されている。この流総計画が定められた流域内の各市町村においては、公共下水道による整備を行う場合に、この流総計画に適合させ、かつ流総計画と一体となったものである事が重要である。これは、公共下水道事業は流総計画と一体となってはじめてその実効を発揮するものであるからである。

下水道法における下水道の役割については、従来の生活環境の改善というだけでなく、公共用水域の水質保全に資さなければならない事が付加され、広域的な水資源の保護という高度な役割を果たすものと評価されてきている。また、地域住民に対しては、快適な生活空間の創造や水洗化による生活環境の改善、都市基盤の拡充をより一層図るものとし、若年層の都市への流出に歯止めをかけていきたいと考えている。

上記より、本市では継続的な汚水処理は必要不可欠な事業である。このため、集合処理と個別処理を比較し、経済性に十分配慮した処理方式を選択した上で整備手法と方針を決定し、公共下水道の整備が妥当と判断された区域に対する全体計画の策定を行うものとする。

公共下水道の整備は、多大な費用と期間を要するものであるため、本計画ではつくばみらい市で最も人的汚濁負荷の大きい中心市街地及びみらい平等開発区域を優先的に整備するものとし、天恵の自然環境を保全し水質汚濁による公害の防止、生活環境の改善、農業用水等の汚染に資するものとする。本計画は目標年次である平成38年における将来像を示すものである。

第3節 全体計画の概要

生活環境の改善という役割を前提として出発した下水道事業は、公共用水域の水質保全から、更に進んで有限の資源の一つである水の再利用という広域的かつ高度な使命を課せられるようになってきた。また、近年の節水技術の進歩や人口減少等の社会情勢の変化も考慮した全体計画の策定が要求されている。

旧谷和原村においては、谷和原村公共下水道全体計画を昭和 57 年に見直し、下水道整備の効率化を図るため、市街化区域と当初の計画目標年次であった平成 12 年までに市街化が予測される地域を含めた計画（計画区域約 554ha、計画人口 14,750 人）を策定した。

一方、旧伊奈町においては、昭和 56 年に効率的に下水道を運営するため、近隣の取手市、藤代町と共に取手地方広域下水道組合を設立し、計画区域約 696ha を伊奈処理分区として全体計画を策定し整備推進を図ってきた。

平成 5 年度には当時常磐新線（現つくばエクスプレス）沿線開発の一環として旧谷和原村と旧伊奈町の行政界にまたがる当時丘陵部地区（現みらい平）において、常磐新線の整備と一体的な土地区画整理事業が立案され、丘陵部地区の開発区域に総合的な都市基盤整備を実施することとなり、旧谷和原村及び旧伊奈町は、丘陵部地区とその周辺地区の公共下水道の効率的な運営を目的とした一部事務組合を設立して、谷和原・伊奈公共下水道計画として整備推進を図ってきた。

現在は旧谷和原村と旧伊奈町が合併し、つくばみらい市となったことから、つくばみらい市公共下水道事業として整備推進を図っている。

また、上位計画である「利根川流総計画」が見直されたことをうけ、同公共下水道の見直しも行うものとする。

つくばみらい市公共下水道全体計画の概要を表 1 - 3 - 1 に示す。

1. 計画の概要

つくばみらい市公共下水道計画の概要を表1-3-1に示す。

表1-3-1 つくばみらい市公共下水道計画の概要 (1/2)

計		画		諸		元	
下水道計画目標年次		平成38年					
下水道排除方式		分 流 式					
下水道計画区域面積	用途内	502.80 ha					
	用途外	728.50 ha → 734.20 ha					
	合 計	1,237.00 ha					
年次		平成27年 (既計画)	平成18年 (現況)	平成33年	平成38年 (目標年次)		
行政区域内人口 (人)		69,600	41,826	46,660	47,210		
計画処理人口 (人)		38,500	—	—	21,808		
家庭汚水量原単位 (地下水含) (ℓ/人・日) 丘陵部(みらい平)	日 平 均	470	—	—	—		
	日 最 大	600	—	—	—		
	時間最大	860	—	—	—		
家庭汚水量原単位 (地下水含) (ℓ/人・日) 市街化・開発区域	日 平 均	420	—	—	—		
	日 最 大	530	—	—	—		
	時間最大	760	—	—	—		
家庭汚水量原単位 (地下水含) (ℓ/人・日) 市街化調整区域	日 平 均	280	—	—	—		
	日 最 大	360	—	—	—		
	時間最大	530	—	—	—		
家庭汚水量原単位 (地下水含) (ℓ/人・日)	日 平 均	—	—	—	330		
	日 最 大	—	—	—	420		
	時間最大	—	—	—	605		
計画家庭汚水量 (m ³ /日)	日 平 均	10,247	—	—	7,196		
	日 最 大	12,909	—	—	9,159		
	時間最大	18,579	—	—	13,193		
工場排水量 (m ³ /日)	日 平 均	500	—	—	500		
	日 最 大	500	—	—	500		
	時間最大	1,000	—	—	1,000		
計画汚水量 (m ³ /日)	日 平 均	10,747	—	—	7,696		
	日 最 大	13,409	—	—	9,659		
	時間最大	19,579	—	—	14,193		

表 1-3-1 つくばみらい市公共下水道計画の概要 (2/2)

計	画	諸	元
管径別主要な管渠調査	污水管渠		φ 75~1,200 : 21,774
	雨水管渠		φ 1,800~□4,000 : 2,533
			合計 : 0
雨水流出量算定式		$Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$	Q: 最大計画雨水流出量 (m ³ /s) C: 流出係数 I: 降雨強度 (mm/hr) A: 排水面積 (ha)
降雨確率年		7年確率	
降雨強度式		$I = \frac{3,990}{t + 23}$	I: 降雨強度 (mm/hr) t: 流達時間 (min)
流出係数		0.45~0.55	