

つくばみらい市公共下水道事業計画

変更協議書

令和3年度

茨城県つくばみらい市

みらい上下第 号
令和 4 年 月 日

茨城県知事 大井川 和彦 殿

つくばみらい市長 小田川 浩

つくばみらい市公共下水道事業計画（変更）協議申出書について

このことについて、下水道法第 4 条第 2 項の規定により、公共下水道事業計画を変更したい
ので、関係図書を添えて協議します。

目 次

I. 公共下水道計画の変更を必要とする理由	1
変更理由書	2
II. つくばみらい市公共下水道事業計画書	3
(第1表の1) 予定処理区域調書(汚水)	5
(第1表の2) 予定排水区域調書(雨水)	5
(第3表の1) 吐口調書(汚水)	6
(第3表の2) 吐口調書(雨水)	6
(第4表の1) 管渠調書(汚水)	7
(第4表の2) 管渠調書(雨水)	8
(第5表) 処理施設調書	9
(第6表) ポンプ施設調書	12
(第7表) 貯留施設調書	13

Ⅲ. つくばみらい市公共下水道事業計画説明書	14
1. 事業計画の概要	15
1-1 全体計画の概要	16
1-2 処理場計画見直しの概要	18
1-3 事業計画の概要	21
2. 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地の用途	23
2-1 地形及び土地の利用状況	24
2-2 下水の排除方式及びその決定の理由	26
2-3 予定処理区域及びその決定の理由	26
2-4 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由	32
3. 計画下水量及びその算出の根拠	35
3-1 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠	36
3-2 1人1日当りの汚水量及びその推定の根拠	44
3-3 家庭下水、工場排水、地下水等の量及びこれらの推定の根拠	46
3-4 降雨量（降雨強度公式を含む）及びその決定の理由	60
3-5 流出係数及びその決定の理由	61
3-6 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算	63
3-7 排水施設の下水道法施行令への対応	64
4. 公共下水道からの放流水及び処理施設において処理すべき下水の予定水質 並びにその推定の根拠	65
4-1 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠	66
4-2 工場排水の予定水質及び汚濁負荷量及びその推定の根拠	67
4-3 除害施設設置基準及びその決定の理由	70
4-4 処理対象とする工場及び対象外とする理由	71

4-5	処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷量及び その決定の理由	71
4-6	処理施設の容量計算	73
4-7	処理施設の下水道法施行令への対応	73
5.	下水の放流先の状況	74
5-1	下水の放流先の平水位及び低水位、低水量の現状及び将来の 見通し並びに名称	75
5-2	下水の放流先の現状水質及び測定時の流量並びに水質の環境基準が 定められている場合には当該水質環境基準類型	75
5-3	下水の放流先近傍における水利用の現況及びその見通し	76
5-4	下水処理による水質向上の見通し	77
6.	その他書類	78
	(様式1) 施設の設置に関する方針	79
	(様式2) 施設の機能維持に関する方針	79
	(様式3) 財政計画書	81

【添付資料】

- ・管渠流量計算表（福岡南2号幹線）
- ・ポンプ場、処理場容量計算書
- ・参考資料

I. 公共下水道事業計画の変更を必要とする理由

公共下水道計画の変更を必要とする理由

本公共下水道は、昭和 60 年度より谷和原村公共下水道事業として小絹地区約 123ha の事業認可を受け事業に着手して以来、平成元年には約 110ha の区域拡大を行った。

その後、平成 5 年度には常磐新線沿線開発の一端として、谷和原村と伊奈町の行政界にまたがる丘陵部地区（現みらい平地区）を一体的に整備することとなり、谷和原村と伊奈町とが一部事務組合を設立し谷和原・伊奈下水道組合として 2 町村に関連する公共下水道事業、事業認可区域 558.2ha として整備されることとなった。さらに、平成 10 年度には、つくばエクスプレス車両基地 19.3ha 及び既存集落地区 86.6ha、平成 16 年度には既存集落地区 15.5ha、平成 21 年度には丘陵部 5 号幹線沿いの区域 128.7ha、平成 26 年度には新守谷駅周辺の開発や開智学園の開校に伴う 16.4ha の区域の拡大及びみらい平に隣接する既存集落 2.3ha の合計 18.7ha を拡大、平成 30 年度には福岡地区の工業系開発に伴った区域の拡大（汚水：29.55ha、雨水：29.55ha）及び福岡南幹線（汚水）の追加を行い、併せて、鬼怒川第二排水区 10.6ha の拡大を行い、事業計画区域は約 857ha（汚水）、約 387ha（雨水）となっている。

現在の事業計画区域の整備状況としては、面積整備率で約 85.6%（令和 2 年度末）となっており、下水道の普及促進に努めている。

今回の変更は、福岡地区の工業系開発（第 2 期）に伴った区域の拡大（汚水：70ha）及び福岡南 2 号幹線（汚水）を追加する。また、人口増加や開発計画の進展に伴った計画汚水量の増加に対応し、処理場の増改築による処理能力の増強を行うとともに、事業計画期間の令和 8 年度までの延伸を行い、引き続き公衆衛生の向上と公共用水域の水質保全に寄与するものである。

今回の変更箇所は以下のとおり。

- (1) 福岡地区開発計画（第 2 期地区）の進展に伴い福岡南分区の 70ha（汚水）を追加する。
- (2) 福岡南 2 号幹線（汚水）を追加する。
- (3) 小絹水処理センターの増改築による施設の追加及び処理方法の変更を行う。

（処理能力増強のため、回分式活性汚泥法施設を廃止、標準活性汚泥法施設の第 2 系列増改築及びそれに伴った施設を位置付ける。）

- (4) 計画汚水量の増加に伴うポンプ場施設能力の変更を行う。
- (5) 事業計画期間を令和 8 年度まで延伸する。
- (6) 下水道法の改正に伴った変更を行う。

Ⅱ. つくばみらい市公共下水道事業計画書

つくばみらい市公共下水道事業計画書

つくばみらい市公共下水道事業管理者 つくばみらい市長

工 事 着 手 の 年 月 日 平成5年9月29日

工事完成の予定年月日 令和7年3月31日

工事完成の予定年月日 令和9年3月31日

(第1表の1)

予 定 処 理 区 域 調 書			
予定処理区域の面積	約857ヘクタール 約927ヘクタール	予定処理区域の地名	茨城県つくばみらい市，守谷市 区域は下水道計画一般図表示のとおり
処理区の名称	面 積 (単位：ヘクタール)	摘 要	
小絹処理区	856.54 926.54		

(第1表の2)

予 定 排 水 区 域 調 書			
予定排水区域面積	約387ヘクタール	予定排水区域内の地名	茨城県つくばみらい市 区域は下水道計画一般図表示のとおり
排水区の名称	面 積 (単位：ヘクタール)	摘 要	
鬼怒川第二排水区	10.6		
鬼怒川第三排水区	105.00		
真木川第一排水区	55.90		
真木川第二排水区	61.80		
谷口川第一排水区	76.10		
谷口川第二排水区	13.80		
中通川第一排水区	34.60		
福岡第1排水区	22.76		
福岡第2排水区	6.79		

(第3表の1)

吐		口		調		書	
処理区の名称	主要な吐口の種類	吐口の番号又は名称	主要な吐き口の位置	計画放流量	放流先の名称	放流先の水位	摘要
小絹処理区	処理施設	小絹水処理センター放流渠	つくばみらい市小絹字下川岸	0.110m ³ /s 0.172m ³ /s	鬼怒川	— LWL=Y.P.+5.690	

(第3表の2)

吐		口		調		書	
排水区の名称	主要な吐口の種類	吐口の番号又は名称	主要な吐き口の位置	計画放流量	放流先の名称	放流先の水位	摘要
鬼怒川第三排水区	分流式雨水管渠	吐-鬼3	つくばみらい市小絹字下川津	0.153m ³ /s	鬼怒川	— HWL=Y.P.+15.17	方法:目視による確認や作動状況等の確認を適切な方法で実施する。 頻度:1年に1回以上
真木川第一排水区	分流式雨水管渠	吐-真1	つくばみらい市田字神田	4.500m ³ /s	真木川第1調節池		
真木川第二排水区	分流式雨水管渠	吐-真2	つくばみらい市西楢戸字仲田	5.581m ³ /s	真木川第2調節池		
谷口川第一排水区	分流式雨水管渠	吐-谷1	つくばみらい市東楢字向山	6.894m ³ /s	谷口川第3調節池		

(第4表の1)

管 渠 調 書 (汚水)				
処理区の名称	主要な管渠の内のり寸法	延長	点検箇所 の数	摘 要
	(単位：ミリメートル)	(単位：メートル)		
小絹処理区	φ 75	10	1	方法：マンホール内に入孔あるいは鏡等を用いた管内目視 頻度：5年に1回以上
	φ 100	410	2	
	φ 150	520	1	
	φ 200	3,680	6	
	φ 250	2,530	1	
	φ 300	1,590	0	
	φ 350	1,310	0	
	φ 400	2,540	0	
	φ 450	1,020	1	
	φ 500	490 1,540	0	
	φ 600	260	0	
	φ 700	1,430	0	
	φ 800	4,110	0	
	φ 1,000	1,910	0	
	φ 1,100	1,240	0	
	φ 1,200	1,060	0	
計		24,110 25,160	12	

(第4表の2)

管 渠 調 書 (雨水)				
排水区の名称	主要な管渠の内のり寸法	延長	点検箇所 の数	摘 要
	(単位：ミリメートル)	(単位：メートル)		
鬼怒川第三排水区	φ 1,800	100	0	
	□1,800×1,800	40	0	
	□2,000×2,000	350	0	
	□2,200×2,200	130	0	
	□2,400×2,400	180	0	
	□3,000×3,000	150	0	
	小 計	950	0	
真木川第一排水区	□1,700×1,700	200	0	
	□1,800×1,800	40	0	
	□2,000×2,000	20	0	
	小 計	250	0	
真木川第二排水区	□2,000×2,000	150	0	
	□2,100×2,100	290	0	
	小 計	440	0	
谷口川第一排水区	□1,700×1,700	210	0	
	□1,900×1,900	440	0	
	□2,000×2,000	190	0	
	□4,000×2,500	40	0	
	小 計	880	0	
計		2,520	0	

(第5表)

処 理 施 設 調 書										
終末処理場等の名称	位 置	敷地面積 (単位： ヘクタール)	計画放流水質	処理方法	処 理 能 力				計画処理人口	摘 要
					晴天日最大 (単位：立方メートル)		雨天日最大 (単位：立方メートル)			
小絹水処理センター	つくばみらい市 絹の台 7丁目1番	4.53	BOD : 15mg/ℓ	回分式活性汚泥法 + 標準活性汚泥法 標準活性汚泥法	日最大	14,200 18,000	—	—	18,093人 27,188人	全体計画下水量 日最大=11,095m ³ /日 日最大=16,861m ³ /日 事業計画下水量 日最大=9,535m ³ /日 日最大=14,903m ³ /日 計画流入水質 BOD 229mg/ℓ SS 214mg/ℓ BOD 247mg/ℓ SS 245mg/ℓ

終末処理場等の敷地内の主要な施設					
終末処理場等の名称	主要な施設の名称	個数	構造	能力	摘要
小絹水処理センター (標準法)	沈砂池	1	鉄筋コンクリート造り	滞留時間 30~60秒	1/2
	汚水ポンプ	2 3	—	9.5m ³ /分×20.0m×55kw 9.0m ³ /分×20.0m×55kw	2/3 3/4 (内1台予備)
	最初沈殿池	1 2	鉄筋コンクリート造り	滞留時間 1.5時間 水面積負荷 50.0m ³ /m ² ・日	1/2 2/2
	反応タンク	1 2	鉄筋コンクリート造り	滞留時間 8.0時間	1/2 2/2
	送風機	2 3	—	送風量 31m ³ /分 36m ³ /分	2/3 3/3
	最終沈殿池	1 2	鉄筋コンクリート造り	滞留時間 4.2時間 水面積負荷 20.0m ³ /m ² ・日	1/2 2/2
	塩素混和池	1	鉄筋コンクリート造り	接触時間 約15分	1/1
	汚泥濃縮槽	1 2	鉄筋コンクリート造り	固形物負荷 60~90kg・ds/m ³ ・日	1/1 2/2
	機械濃縮	— 2	—	— 10m ³ /時間	— 2/2
	汚泥貯留タンク	1 2	鉄筋コンクリート造り	貯留時間 48時間	1/1 2/2
	汚泥脱水機	1 2	—	10m ³ /時間 20m ³ /時間 週5日運転(6~7時間)	1/1 2/2
	管理棟	1	鉄筋コンクリート造り		1/1
	汚泥棟	1	鉄筋コンクリート造り		1/1

終末処理場等の敷地内の主要な施設					
終末処理場等の名称	主要な施設の名称	個数	構造	能力	摘要
小絹水処理センター (回分式活性汚泥法)	沈砂池	2	鉄筋コンクリート造り	滞留時間5.4時間	2/2
	汚水ポンプ	3	—	2.8m ³ /分×18.0m×15kw	3/3 (内1台予備)
	回分槽	4	鉄筋コンクリート造り	1サイクル6時間 BOD・SS負荷 0.32kg/kg・日	4/4
	塩素混和池	1	鉄筋コンクリート造り	滞留時間15分	1/1
	汚泥濃縮機	1	鉄筋コンクリート造り	運転時間15.9時間	1/1
	濃縮汚泥貯留槽	1	鉄筋コンクリート造り	滞留時間51.7時間	1/1
	汚泥脱水機	1	—	運転時間週5日6時間/日	1/1

(第6表)

ポンプ施設調書						
ポンプ施設の名称	処理区及び排水区 の名称	ポンプ施設の位置	敷地面積 (単位：ヘクタール)	1分間の揚水量 (単位立方メートル)		摘 要
				晴天時最大	雨天時最大	
内宿中継ポンプ場	小絹処理区 (谷和原処理分区)	つくばみらい市 筒戸字諏訪	0.01	1.01 1.03		
高掛中継ポンプ場	小絹処理区 (谷和原処理分区)	つくばみらい市 細代字島西山前	0.01	0.49 0.60		
上小目中継ポンプ場	小絹処理区 (谷和原処理分区)	つくばみらい市 上小目字前畑	0.12	6.05 12.10		
みらい平第一 排水ポンプ場	真木川第一排水区	つくばみらい市 田村字鴻ノ巣 富士見ヶ丘4丁目	0.00		11.82	公道内地下施設 であるため敷地 面積が0.00ha。
みらい平第二 排水ポンプ場	真木川第二排水区	つくばみらい市 西檜戸字西 富士見ヶ丘3丁目	0.00		12.00	
みらい平第三 排水ポンプ場	谷口川第一排水区	つくばみらい市 小島新田間ノ原	0.00		19.02	

ポンプ施設の敷地内の主要な施設					
ポンプ施設の名称	主要な施設の名称	数	構 造	能 力	摘 要
内宿中継ポンプ場	主ポンプ	3台	—	0.80m ³ /分/台 0.60m ³ /分/台	3/3 内1台予備
高掛中継ポンプ場	主ポンプ	2台	—	0.62m ³ /分/台 0.70m ³ /分/台	2/3 2/2 内1台予備
上小目中継ポンプ場	主ポンプ	2台 3台	—	6.5m ³ /分/台 7.0m ³ /分/台	2/2 3/3 内1台予備
みらい平第一 排水ポンプ場	主ポンプ	2台	水中 モーターポンプ	5.91m ³ /分/台	2/2
みらい平第二 排水ポンプ場	主ポンプ	2台	水中 モーターポンプ	6.00m ³ /分/台	2/2
みらい平第三 排水ポンプ場	主ポンプ	2台	水中 モーターポンプ	9.51m ³ /分/台	2/2

(第7表)

貯留施設調書（雨水）				
排水区の名称	貯留施設の名称	主要な貯留施設の位置	貯留能力 (単位：立方メートル)	摘要
真木川第二排水区	みらい平雨水貯留管	つくばみらい市 富士見ヶ丘3丁目	450	排水区内の浸水被害解消を目的とする

Ⅲ. つくばみらい市公共下水道事業計画説明書

1. 事業計画の概要

1-1. つくばみらい市公共下水道全体計画の概要

1-2. 処理場計画見直しの概要

1-3. つくばみらい市公共下水道事業計画の概要

1. 事業計画の概要

1-1. つくばみらい市公共下水道全体計画の概要

つくばみらい市は、平成18年3月に谷和原村と伊奈町が合併し誕生した。

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区域を含めた計画（計画区域約554ha、計画人口14,750人）を策定した。

上記計画では、谷和原村南西端の小貝川と鬼怒川に挟まれた市街化区域及び周辺地区を小絹処理区（計画面積406.0ha、計画人口14,150人）とし、また谷和原村北東端に位置する福岡地区の市街化区域（工業専用地域）及びその周辺地区は福岡処理区（計画面積147.9ha、計画人口600人）として整備推進が図られてきた。

一方、旧伊奈町においては、昭和56年に効率的に下水道事業を運営するため、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が図られてきた。

平成5年度には、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「みらい平地区」において、つくばエクスプレスの整備と一体的な土地区画整理事業が立案され、同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った。これを受けて旧谷和原村及び旧伊奈町は、みらい平地区とその周辺地区の公共下水道事業の効率的な運営を目的とした一部事務組合を設立し、谷和原・伊奈公共下水道計画として整備推進が図られることとなった。

現在は旧谷和原村と旧伊奈町が合併して「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が図られている。

また、令和3年9月には、令和元年度より開始された広域化・共同化計画の策定（農業集落排水：福岡・十和・下小目の3地区の統合）及び区域内の福岡地区開発計画（第2期地区）の進展を加味した新たな全体計画が策定され、計画人口や計画汚水量等の見直しが行われた。なお、近年中の具体化が予定されている谷和原SIC関連開発計画（開発区域：60ha）

については、区域のみを全体計画に位置付けるものとした。全体計画の概要を表1-1に示す。なお、今回見直しを行っていない雨水計画の概要は、表1-2に示すものとする。

表1-1 全体計画の概要（污水計画新旧表）

項目	利根流総計画	A. 既全体計画		B. 今回全体計画	計画値の増減 (B-A)	備考
<	汚水	処 理 計 画			>	
計画目標年次	令和8年	同 左	同 左	令和22年	14年の延伸	茨城県ベストプラン目標年次：R22 (広域化・共同化計画を含む)
排除方式	分流式	同 左	同 左	同 左	—	
行政面積 (ha)	つくばみらい市 7,914	同 左	同 左	同 左	—	
行政人口 (人)	つくばみらい市 47,210	同 左	同 左	つくばみらい市 53,140	5,930	茨城県ベストプランと整合 (広域化・共同化計画を含む)
計画区域 (ha)	小絹処理区 1,383.0	小絹処理区 1,248.99	小絹処理区 1,504.99	小絹処理区 1,504.99	256	・ 農集排3地区の統合に向けた追加 (篠岡:51ha・十和:90ha・下小目:53ha) ・ 谷和原SIC関連開発計画区域 (60ha)
計画処理人口 (人)	小絹処理区 21,808	同 左	同 左	小絹処理区 32,273	10,465	茨城県ベストプランと整合 (広域化・共同化計画を含む)
1人1日当り汚水量 (ℓ/人・日)	日平均 275 日最大 365 日平均 日最大 時間最大	同 左	同 左	日平均 250 日最大 335 時間最大 505	▲25 ▲30 ▲45	霞ヶ浦流域総計画 (R1) (実績調査及び関係機関協議を行い採用)
地下水量 (ℓ/人・日)	55	同 左	同 左	50	▲5	
家庭汚水量 (m ³ /日)	日平均 7,196 日最大 9,159 時間最大 13,193	同 左	同 左	日平均 9,682 日最大 12,425 時間最大 17,912	日平均 2,486 日最大 3,266 時間最大 4,719	
工場排水量 (m ³ /日) ※開習学園込	日平均 500 日最大 500 時間最大 1,000	日平均 1,896 日最大 1,936 時間最大 4,155	日平均 4,396 日最大 4,436 時間最大 9,155	日平均 2,500 日最大 2,500 時間最大 5,000	日平均 2,500 日最大 2,500 時間最大 5,000	・ 福岡地区開発 (第2期地区排水量) 日平均・日最大=2,500m ³ /日 時間最大=8,000m ³ /日
計画汚水量 (m ³ /日)	日平均 7,696 日最大 9,659 時間最大 14,193	日平均 9,092 日最大 11,095 時間最大 17,348	日平均 14,078 日最大 16,861 時間最大 27,067	日平均 4,986 日最大 5,766 時間最大 9,719	日平均 4,986 日最大 5,766 時間最大 9,719	
中継ポンプ場 (箇所)	—	3	同 左	同 左	—	
終末処理場	名称 小絹水処理センター 敷地面積 4.54ha 処理方式 回分式活性汚泥法4系列 (5,200m ³ /日) 標準活性汚泥法1系列 (9,000m ³ /日) 処理能力 14,200m ³ /日 流入水質 BOD 203mg/ℓ SS 204mg/ℓ 放流水質 BOD 15mg/ℓ 放流先 鬼怒川	名称 同 左 敷地面積 4.53ha 処理方式 同 左 処理能力 同 左 流入水質 BOD 224mg/ℓ SS 204mg/ℓ 放流水質 同 左 放流先 同 左	名称 同 左 敷地面積 同 左 処理方式 標準活性汚泥法2系列 (9,000m ³ /日×2系列) 処理能力 18,000m ³ /日 流入水質 BOD 245mg/ℓ SS 238mg/ℓ 放流水質 同 左 放流先 同 左	処理方法 ▲回分式活性汚泥法 標準法第2系列目を追加 処理能力 3,800m ³ /日増 流入水質 BOD 21mg/ℓ SS 34mg/ℓ	【既存施設:14,200m ³ /日】 ・ 回分式活性汚泥法×4系列 (1,300m ³ /日×4系列=5,200m ³ /日) ・ 標準活性汚泥法×1系列 (9,000m ³ /日×1系列=9,000m ³ /日) 【今回計画:18,000m ³ /日】 ・ 回分式活性汚泥法の廃止 (1,300m ³ /日×4系列=5,200m ³ /日廃止) ・ 標準活性汚泥法第2系列目の追加 (9,000m ³ /日×1系列=9,000m ³ /日追加) ※9,000m ³ /日×2系列=18,000m ³ /日	

表1-2 全体計画及び事業計画の概要（雨水）

項目	全 体 計 画	事 業 計 画
<	雨 水 排 除 計 画	>
排水面積 (ha)	1,216.29 (流入区域 147.0)	387.35
雨水流出量算定式	$Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$	同 左
降雨強度公式 (館野高層気象台)	7年確率 48mm/時 $I = \frac{3,990}{t+23}$	同 左
流入時間 (分)	伊奈・谷和原丘陵部地区 7.0 其他地区 10.0	同 左
流出係数	0.45~0.55	0.50~0.55

1-2. 処理場計画見直しの概要

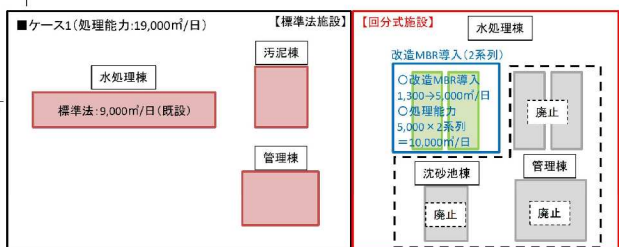
前項で述べた通り、新たに策定された全体計画では、広域化・共同化計画の策定や区域内の開発計画の進展に伴った計画の見直しが行われた。同見直しでは、表1-1に示した通り将来的な計画汚水量の増加が見込まれ、既存の処理場計画（回分式活性汚泥法:5,200m³/日〔既設〕+標準活性汚泥法:9,000m³/日〔既設〕=14,200m³/日）では対応が難しいものとなったため、以下に示す4つのケースで比較検討を行い、経済性及び維持管理性において有効と判断された「標準活性汚泥法2系列（9,000m³/日×2系列=18,000m³/日）」（ケース4）を新たな全体計画として位置づけた。

【処理場計画の検討ケース及び評価結果】

■ケース1

○ケース1：改造 MBR の2系列導入（処理能力=19,000 m³/日）
 ※回分式水処理施設に MBR を導入することで処理能力を増強（1,300 m³/日/系→5,000 m³/日/系）
 ・既存回分式水処理施設を2系列利用することで10,000 m³/日の処理能力を確保する。
 ・既存回分式施設の管理棟・沈砂池を廃棄・撤去する。
 ・複数の処理方法を同時運用することになる。
 ・回分式施設の耐震化が必要である。

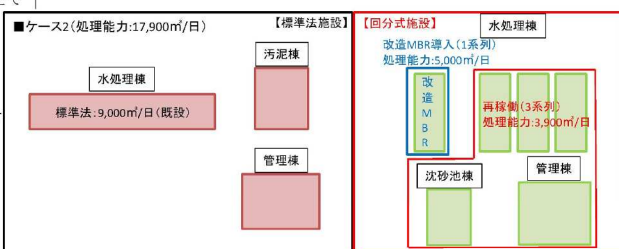
■ケース1評価
 ケース1では、既存回分式施設の水処理施設の一部を有効に利用することが出来る。経済性は標準法増改築（ケース4）に劣る。
 ○建設年価=132,170千円/年
 ○総合年価=222,357千円/年



■ケース2

○ケース2：改造 MBR の1系列導入+回分式施設3系列再稼働（処理能力=17,900 m³/日）
 ・既存回分式水処理施設1系列分を MBR に改造、残り3系列（3,900 m³/日）を再稼働することで8,900 m³/日の処理能力の確保を行う。
 ・複数の処理方法を同時運用することになる。
 ・回分式施設の廃棄、撤去が必要ない。
 ・回分式施設の耐震化が必要である。

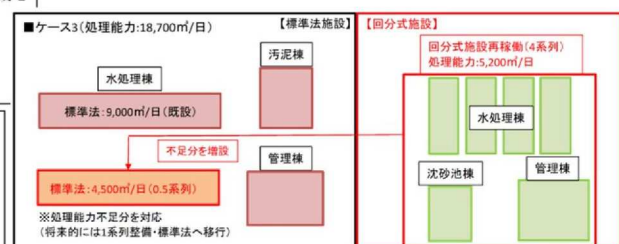
■ケース2評価
 ケース2では、既存回分式施設を有効に利用することが出来る。処理方法が複数となり経済性は建設費及び維持管理費とも大きくなる。
 ○建設年価=176,080千円/年
 ○総合年価=260,714千円/年



■ケース3

○ケース3：回分式施設再稼働+標準法半系列増設（処理能力=18,700 m³/日）
 ・既存回分式施設を再稼働（5,200 m³/日）し、不足分を標準法により補完する（4,500 m³/日・躯体は1系列分を建設）。同ケースでは、長期的（回分式耐用年数）に標準法を1系列分とする事で処理方法の統一が図れる。
 ・複数の処理方法を同時運用することになる。
 ・回分式施設の廃棄、撤去が必要ない。
 ・回分式施設の耐震化が必要である。

■ケース3評価
 ケース3では、既存回分式施設を有効に利用することが出来る。経済性はケース2同様に大きくなる。将来的に処理方法が統一される。
 ○建設年価=199,350千円/年
 ○総合年価=277,218千円/年



■ケース4

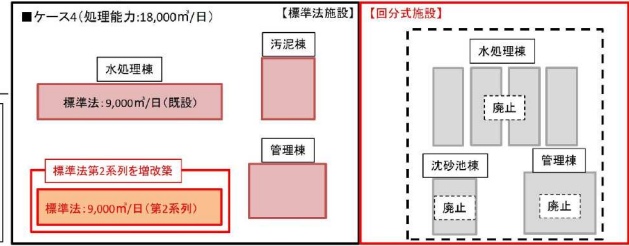
○ケース4：標準活性汚泥法1系列の増設（処理能力=18,000 m³/日）

- ・標準活性汚泥法1系列（9,000 m³/日）を増設する。
- ・処理方法が統一される。
- ・回分式施設の廃棄、撤去が必要である。

■ケース4評価

ケース4では、既存回分式施設の財産処分が必要となる。経済性は全ケース中で最も安価となる。

- 建設年価=97,150千円/年
- 総合年価=140,028千円/年



「令和2年度 つくばみらい市公共下水道に係る計画設計業務報告書」より引用。

上記に示した検討ケースで行った費用比較の総括を表1-3に示す。

また、見直された全体計画の処理場整備計画の概要を図1-1に、新たな施設配置平面図を図1-2に示す。

表1-3 費用比較結果総括表

経済性比較表	ケース1		ケース2		ケース3		ケース4		備考
	処理方式	数分離活性汚泥法 (改活MR2系列導入)	必要	回分式活性汚泥法既存3系列再稼働 +改活MR2系列1池	必要	回分式活性汚泥法既存施設再稼働 +標準活性汚泥法(1系列)	不要	標準活性汚泥法 (2系列目を増設)	
流量調整槽	m ³ /日	10,000 (19,000)		8,900 (17,900)		9,700 (18,700)		9,000 (18,000)	
水処理設備増設能力	m ³ /日	10,000 (19,000)		8,900 (17,900)		9,700 (18,700)		9,000 (18,000)	()内は全処理能力
土木費	千円	62,000		62,000		816,500		816,500	
前費補償費	千円	500,000	水処理棟	700,000	回分式施設	700,000	回分式施設	0	回分式施設未償
機械工事費	千円	1,155,240		1,772,580	回分:1,134,300 MR2:638,280	1,789,200	回分:1,512,400 標準:276,800	466,400	
電気工事費	千円	678,072		782,000	回分:351,000 MR2:431,000	814,000	回分:468,000 標準:346,000	522,000	
補助金取戻額	千円	101,000	回分式施設 水処理棟を除く	0		0		170,000	回分式施設
施設撤去費	千円	108,000		0		0		400,000	
工事費等合計	千円	2,604,312		3,316,580		4,148,700		2,403,900	年価率
土木費+仮設撤去年価	千円/年	19,970		19,740		40,030		36,660	土木 0.0259
機械・電気年価	千円/年	112,200		158,340		150,320		60,490	機械 0.0612
建設年価	千円/年	132,170		178,080		199,350		97,150	
薬液副用薬剤	薬剤名	消泡は不要である。		次亜塩素酸ソーダ12%溶液		次亜塩素酸ソーダ12%溶液		次亜塩素酸ソーダ12%溶液	
	使用量	-		20,739 Kg/年		52,538 Kg/年		49,773 Kg/年	
	薬剤単価	-		134 円/Kg		134 円/Kg		134 円/Kg	
	年使用量	-		2,779 千円/年		7,040 千円/年		6,670 千円/年	
その他使用薬剤	薬剤名	次亜塩素酸ソーダ12%溶液		次亜塩素酸ソーダ12%溶液		-		-	
	使用量	33,280 Kg/年		16,640 Kg/日		-		-	
	薬剤単価	134 円/Kg		134 円/Kg		-		-	
	年使用量	4,469 千円/年		2,230 千円/年		-		-	
補修費	薬剤名	クエン酸溶液		クエン酸溶液		-		-	
	使用量	998 Kg/年		499 Kg/日		-		-	
	薬剤単価	300 円/Kg		300 円/Kg		-		-	
	年使用量	299 千円/年		150 千円/年		-		-	
電気代	洗浄作業費	4,400 千円/年		2,200 千円/年		-		-	
	機械設備	19,256 千円/年		27,658 千円/年		26,840 千円/年		7,000 千円/年	
	購入換費	19,800 千円/年		9900 千円/年		-		-	
	電気設備	12,713 千円/年		14,650 千円/年		15,240 千円/年		9,790 千円/年	
維持管理費	小計	51,769 千円/年		52,208 千円/年		42,080 千円/年		16,790 千円/年	
	基本料金	-		-		-		-	
	使用電力量	29,259 千円/年		25,067 千円/年		28,748 千円/年		19,418 千円/年	
	合計	29,259 千円/年		25,067 千円/年		28,748 千円/年		19,418 千円/年	
維持管理費	千円/年	90,187		84,634		77,868		42,878	
総合年価	千円/年	222,357		260,714		277,218		140,028	
処理方式選定		○		△		×		◎	

※ 年間経費は、各設備の償却期間による年間経費に換算する。

$$\text{年間経費} = \text{建設費} \times \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

但し、i：利子率(2.0%=0.02)
n：耐用年数 土木・建築75年
機械・電気20年

75 0.0259
20 0.0612

「令和2年度 つくばみらい市公共下水道に係る計画設計業務報告書」より引用。

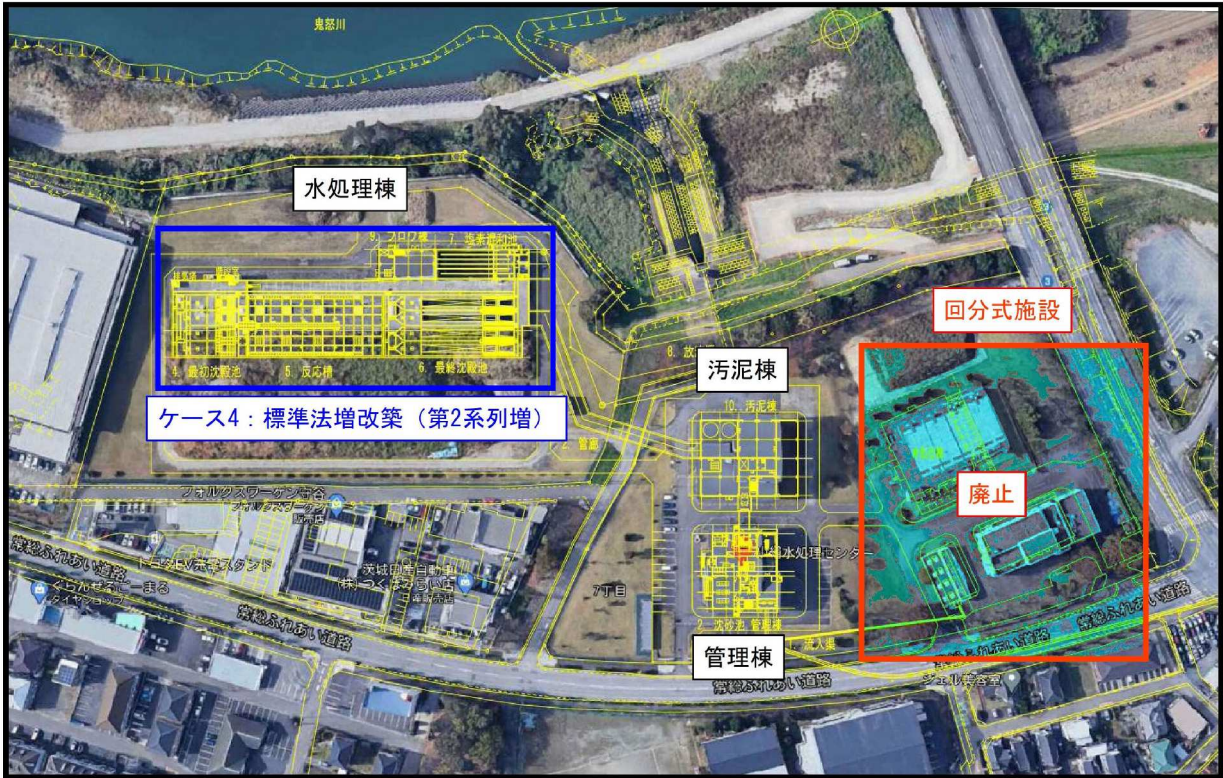


図 1 - 1 小絹水処理センター施設整備計画の概要

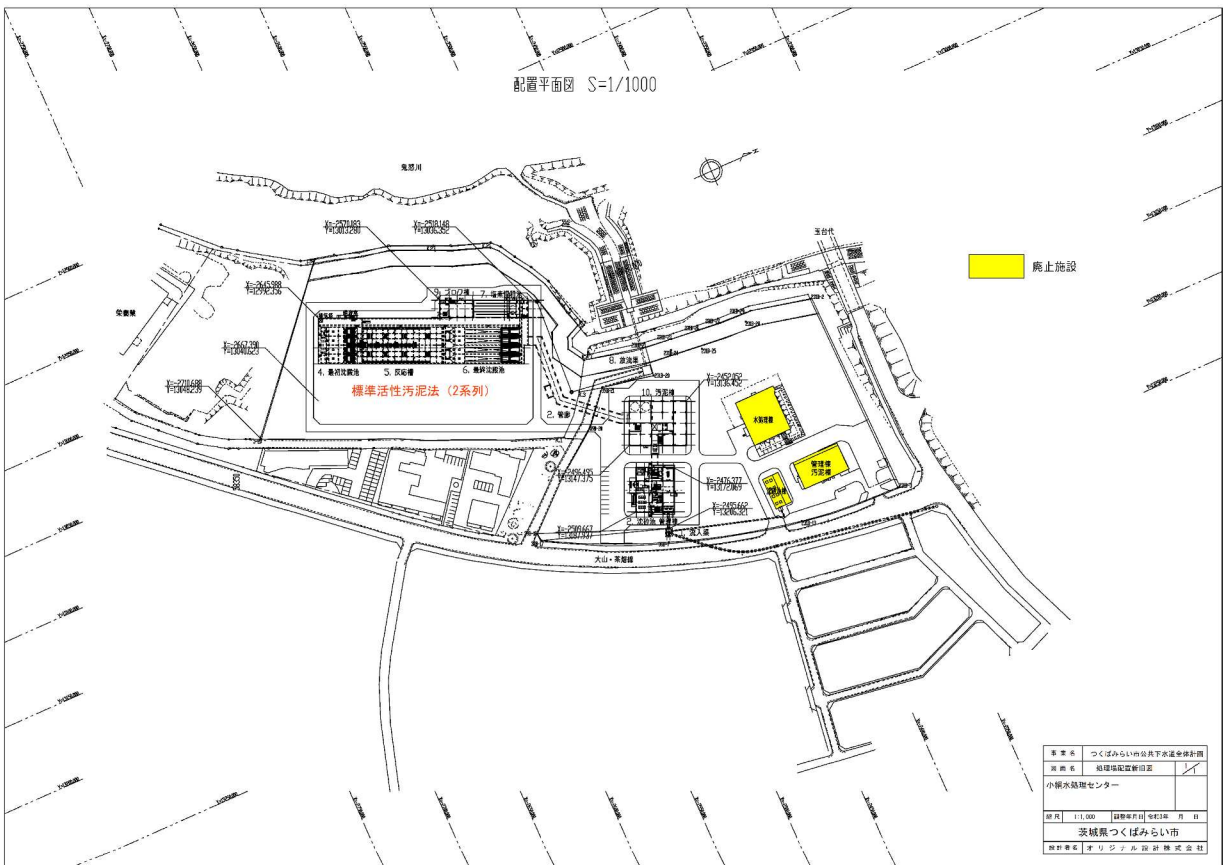


図 1 - 2 小絹水処理センター配置平面図（全体計画：R22）

1-3. つくばみらい市公共下水道事業計画の概要

本公共下水道は、昭和60年度に谷和原村公共下水道として小絹地区約123haを対象に事業認可を取得し事業に着手した。その後、平成元年度に事業区域約110haの拡大、さらに平成5年度には丘陵部地区（現みらい平）を一体整備するため谷和原・伊奈下水道組合として事業認可を取得、また、平成10年度に常磐新線車両基地19.3ha及び既存集落地区86.6haの追加、平成16年度には既存集落地区15.5haの追加、平成21年度に丘陵部5号幹線沿いの集落128.7haの追加、平成26年度に新守谷駅周辺開発及び開智学園の開校等に伴った18.7haの追加、平成30年度には福岡地区の工業系開発に伴った区域の拡大（汚水：29.55ha、雨水：29.55ha）及び福岡南幹線（汚水）の追加及び鬼怒川第二排水区10.6haの拡大を行い、事業計画区域は約857ha（856.55ha）とした。また、令和元年度には、鬼怒川の河川改修に伴った区域の変更（0.01haの削除）が行われ、事業計画区域を856.54haとした。

今回の変更は、令和3年9月に策定された新たな全体計画との整合を図り、計画諸元及びそれに伴う処理場計画の見直しを行うとともに、企業誘致に向けて急速に進展する第2期福岡地区開発区域（工業団地：70ha）の拡大、並びに目標年次の令和8年度までの延伸を行い、引き続き公衆衛生の向上と公共用水域の水質保全に寄与するものである。

- ・全体計画区域：1,504.99ha（汚水）、1,216.29ha（雨水）
- ・事業計画区域：926.54ha（汚水）、387.35ha（雨水）

つくばみらい市公共下水道事業計画の見直し概要を表1-4に示す。

表 1-4 事業計画の概要（污水計画新旧表）

項目	今回全体計画		A. 既事業計画		B. 今回事業計画		計画値の増減 (B-A)	備考	
<	污水処理計画							>	
計画目標年次	令和22年		令和6年		令和8年		2年の延伸	現行の利根流総計画を越えない範囲で設定 (次城県と協議調整)	
排除方式	分流式		同左		同左		—		
行政面積 (ha)	つくばみらい市 7,914		同左		同左		—		
行政人口 (人)	つくばみらい市 53,140		つくばみらい市 47,210		つくばみらい市 52,236		5,026		
計画区域 (ha)	小網処理区 1,504.99		小網処理区 856.54		小網処理区 926.54		70	・福岡地区開発 (第2期地区) :70ha	
計画処理人口 (人)	小網処理区 32,273		小網処理区 18,093		小網処理区 27,188		9,095		
1人1日当り汚水量 ($\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$)	日平均 250	日最大 335	日平均 275	日最大 365	日平均 250	日最大 335	▲25 ▲30	霞ヶ浦流総計画 (R1) (実績調査及び関係機関協議を行い採用)	
日平均 日最大 時間最大	時間最大 505	時間最大 550	時間最大 550	時間最大 505	時間最大 505	▲45			
地下水量 ($\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$)	50		55		50		▲5		
家庭汚水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	日平均 9,682	日最大 12,425	日平均 5,970	日最大 7,599	日平均 8,156	日最大 10,467	日平均 2,186 日最大 2,868		
日平均 日最大 時間最大 (地下水込)	時間最大 17,912	時間最大 10,946	時間最大 10,946	時間最大 4,155	時間最大 15,089	時間最大 4,143	時間最大 4,143		
工場排水量 ($\text{m}^3/\text{日}$) ※簡智学園込	日平均 4,396	日最大 4,436	日平均 1,896	日最大 1,936	日平均 4,396	日最大 4,436	日平均 2,500 日最大 2,500	・福岡地区開発 (第2期地区排水量) 日平均・日最大=2,500 $\text{m}^3/\text{日}$ 時間最大=5,000 $\text{m}^3/\text{日}$	
	時間最大 9,155	時間最大 4,155	時間最大 4,155	時間最大 4,155	時間最大 9,155	時間最大 5,000	時間最大 5,000		
計画汚水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)	日平均 14,078	日最大 16,861	日平均 7,867	日最大 9,535	日平均 12,552	日最大 14,903	日平均 4,685 日最大 5,368		
	時間最大 27,067	時間最大 15,101	時間最大 15,101	時間最大 24,244	時間最大 24,244	時間最大 9,143	時間最大 9,143		
中継ポンプ場 (箇所)	3		同左		同左		—		
終末処理場	名称 小網水処理センター	名称 同左	名称 同左	名称 同左	名称 同左	名称 同左	—	【既存施設:14,200 $\text{m}^3/\text{日}$ 】 ・回分式活性汚泥法×4系列 (1,300 $\text{m}^3/\text{日}$ ×4系列=5,200 $\text{m}^3/\text{日}$) ・標準活性汚泥法×1系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×1系列=9,000 $\text{m}^3/\text{日}$) 【今回計画:18,000 $\text{m}^3/\text{日}$ 】 ・回分式活性汚泥法の廃止 (1,300 $\text{m}^3/\text{日}$ ×4系列=5,200 $\text{m}^3/\text{日}$ 廃止) ・標準活性汚泥法第2系列目の追加 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×1系列=9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ 追加) ※9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×2系列=18,000 $\text{m}^3/\text{日}$	
	敷地面積 4.53ha	敷地面積 同左	敷地面積 同左	敷地面積 同左	敷地面積 同左	敷地面積 同左	—		
	処理方式 標準活性汚泥法2系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×2系列)	処理方式 回分式活性汚泥法4系列 (5,200 $\text{m}^3/\text{日}$) 標準活性汚泥法1系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$)	処理方式 標準活性汚泥法2系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×2系列)	処理方式 標準活性汚泥法2系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×2系列)	処理方式 標準活性汚泥法2系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×2系列)	処理方式 標準活性汚泥法2系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×2系列)	処理方式 標準活性汚泥法2系列 (9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ×2系列)		▲回分式活性汚泥法 標準法第2系列目を追加
	処理能力 18,000 $\text{m}^3/\text{日}$	処理能力 14,200 $\text{m}^3/\text{日}$	処理能力 18,000 $\text{m}^3/\text{日}$	処理能力 18,000 $\text{m}^3/\text{日}$	処理能力 18,000 $\text{m}^3/\text{日}$	処理能力 18,000 $\text{m}^3/\text{日}$	処理能力 3,800 $\text{m}^3/\text{日}$ 増		
	流入水質 BOD 245 mg/l SS 238 mg/l	流入水質 BOD 229 mg/l SS 214 mg/l	流入水質 BOD 245 mg/l SS 238 mg/l	流入水質 BOD 247 mg/l SS 245 mg/l	流入水質 BOD 247 mg/l SS 245 mg/l	流入水質 BOD 247 mg/l SS 245 mg/l	流入水質 BOD 18 mg/l SS 31 mg/l		
	放流水質 BOD 15 mg/l	放流水質 同左	放流水質 同左	放流水質 同左	放流水質 同左	放流水質 同左	—		
	放流先 鬼怒川	放流先 同左	放流先 同左	放流先 同左	放流先 同左	放流先 同左	—		

2. 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地の用途

2-1. 地形及び土地の利用状況

2-2. 下水の排除方式及びその決定の理由

2-3. 予定処理区域及びその決定の理由

2-4. 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由

2. 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地の用途

2-1 地形及び土地の利用状況

(1) 地 形

つくばみらい市は、茨城県の南西部に位置し、東側及び北側につくば市、南は小貝川を隔てて守谷市及び取手市、西は鬼怒川を隔てて常総市に接している。本市は平成18年3月に旧谷和原村と旧伊奈町が合併したことにより誕生した、79.14k m²の面積を持つ自治体である。

本市の地形としては、旧谷和原村地区においては西に鬼怒川及び川通用水及び台通用水が南流し、東部と西部に標高25m未満の丘陵を形成している。中央部に至っては、概ね平坦であり、川通用水と台通用水に囲まれた、標高10～13m程の肥沃な水田地帯を形成している。また、旧伊奈町地区においては、西及び南に小貝川が東流し、東部には丘陵地を形成している。この丘陵地より南西には比較的平坦で肥沃な水田地帯が広がり、その中央を中通川が貫流している。

本市の地質としては、丘陵部は関東ロームから成る洪積層であり、平坦地は腐植土壌を含む軟弱層が厚く堆積した沖積層から成る軟弱地帯となっている。また、地下水位は市全体において大きな差はなく、概ね標高（T.P）10～12m程である。

(2) 地目別土地利用及び用途地域の現況

つくばみらい市の土地利用状況は、令和2年1月1日現在で農地が約51.5%を占め、宅地に関しては約14.5%となっている。

現在は、つくばエクスプレス開通に伴ったみらい平の開発も順調に進展し、徐々に都市化が進んでいる。

本市における土地利用状況を表2-1に示す。

表 2-1 土 地 利 用 状 況

(単位：ha)

項目	区分	田畑	宅地	山林	その他	摘要
	行政区域					
面積 (ha)	7,914	4,076	1,148	443	2,255	
比率 (%)	100	51.5	14.5	5.6	28.5	茨城県統計課

つくばみらい市では、交通体系の整備により、現在も継続的な都市化が進展している。人口の増加などから宅地の需要なども高まっており、今後もこの傾向は続くと予想される。また、近年は工業団地等の開発も精力的に進められている。

本市では、健康で文化的な都市生活と機能的な都市活動を推進するため表 2-2 に示すように市街化区域、用途地域を決定している。

表 2-2 用 途 地 域 別 面 積

(単位：ha)

項目	用途地域		第一種 中高層	第一種 住居	第二種 住居	準住居	近隣 商業	準工業	工業	工専	市街化 計	調 整 区 域	合 計
	第一種 低層	第二種 低層											
面積 (ha)	494.6	15.0	11.1	57.1	4.7	34.6	8.0	15.0	44.6	120.0	804.7	7,109.3	7,914.0

2-2. 下水の排除方式及びその決定の理由

下水の排除方式には、汚水と雨水を別々の管渠系統で排除する「分流式」と、汚水と雨水を同一管渠系統で排除する「合流式」がある。

合流式では、雨天時に汚水と雨水が混合した下水となり、晴天時の計画汚水量の一定倍率以上のものが雨水吐室あるいはポンプ場から、河川等の公共用水域に未処理のまま放流される欠陥があり、分流式に比べて公共用水域の水質保全に関して劣るものである。

最近、公共用水域の水質汚濁防止における下水道の役割が高く評価されつつあることから、下水道計画における排除方式は、雨水による浸水防止はもちろんであるが、公共用水域の水質汚濁防止を重視して、分流式を採用することを原則とする。

2-3 予定処理区域及びその決定の理由

本計画における予定処理区域は、旧谷和原村市街化区域及び計画目標年次である令和22年度までに市街地化が予想される区域、並びにつくばエクスプレス沿線開発の一環としてのみらい平周辺地区を対象とし、**表2-3**のとおりとする。

なお、つくばみらい市の予定処理区域を小絹処理区とし、旧谷和原村地区を谷和原処理分区、旧伊奈町地区を伊奈処理分区とに分け、更に地形、市街地形態等から単位区域を分区として設定した。

汚水計画では、令和元年度より策定が開始された広域化・共同化計画（農集福岡・十和・下小目地区:196haの統合）と整合を図るとともに、近年中の具体化が想定される谷和原SIC関連開発計画区域（60ha）を全体計画に位置付け、小絹処理区の汚水計画区域を1,504.99haとする。

雨水計画では、雨水の吐先となるみらい平地区雨水調節池及び雨水調整池、並びに汚水計画区域に新たに位置付けた区域を除く1,216.29haを全体計画区域とし、本事業計画では、第2期福岡地区開発区域（工業団地:70ha）の拡大（汚水）を行い、事業計画区域を汚水926.54ha、雨水389.85haとする。

表 2-3 予 定 処 理 区 域 面 積 (小絹処理区)

上段：全体計画（令和22年）
下段：事業計画（令和8年）
（単位：ha）

区分	処理区名	小 絹 処 理 区			備 考
		谷和原処理分区	伊奈処理分区	合 計	
市街化区域		462.70	104.10	566.80	
		403.55	96.10	499.65	
市街化調整区域		837.09	101.10	938.19	
		374.79	52.10	426.89	
合 計		1,299.79	205.20	1,504.99	
		778.34	148.20	926.54	

※端数処理の関係で合計が一致しないことがある。

なお、旧谷和原村の北東端に位置する福岡地区の既存工業団地は、工場排水を主体とする福岡処理区147.9haとし、また、旧伊奈町の既成市街地を中心とした区域797.3haは取手地方広域下水道における伊奈処理分区として事業を推進している。

表 2-4 に地区別の予定処理区域面積を示す。

表 2-4 地 区 別 の 予 定 処 理 区 域 面 積

上段：全体計画（令和22年）
下段：事業計画（令和8年）
（単位：ha）

地区別 処理分区	小貝川西岸	みらい平	みらい平周辺	福岡南周辺	統合農集	合 計	備 考
	谷和原処理分区	599.59 (172.10) 395.89 (34.0)	170.80 146.10	113.90 113.90	219.50 (159.9) 122.45 (70.0)	196.00 0.00	
伊奈処理分区		104.10 96.10	101.10 (51.2) 52.10			205.20 (51.2) 148.20	
合 計	599.59 (172.10) 395.89 (34.0)	274.90 242.20	215.00 (51.2) 166.00	219.50 (159.9) 122.45	0.00 196.00 0.00	1,504.99 (383.30) 926.54 (34.0)	

() 内は開発区域

※1. 端数処理の関係で合計が一致しないことがある。

※2. 谷和原SIC関連開発区域は小貝川西岸を含む。

表 2-5 及び表 2-6 に分區別、用途別面積を示す。

表2-5 分 区 別 ・ 用 途 別 面 積 (全体計画:R22)

(単位: ha)

分 区	用 途	第一種	第一種	第二種	第一種	第二種	準住居	準工業	工業	工業 専用	小計	調整	開発	小計	合計	
		低層	中高層	中高層	住居	住居										
谷 和 原 区	小 絹	第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.30	0.00	14.30	14.30	
		第2	21.40	0.00	0.00	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	29.95	50.25	19.30	69.55	99.50
		第3	22.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	31.60	30.00	61.60	85.60
		第4	20.00	0.00	0.00	2.20	0.00	8.40	0.00	0.00	5.20	35.80	61.90	0.00	61.90	97.70
		第5	25.50	1.10	0.00	6.35	0.00	21.60	0.00	0.00	0.40	54.95	9.35	0.00	9.35	64.30
		第6	32.80	1.60	6.40	18.10	4.70	4.60	15.00	0.00	0.00	83.20	1.99	0.00	1.99	85.19
	地 区	寺畑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	62.80	63.00	63.00
		谷和原IC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	30.00	30.00
		谷和原SIC 関連開発	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00	60.00	60.00
		小計	121.70	2.70	6.40	30.20	4.70	34.60	15.00	0.00	12.60	227.90	199.59	172.10	371.69	599.59
処 理 分 区	み ら い 平 周 辺	みらい平	156.90	0.00	0.00	13.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	170.80	0.00	0.00	0.00	170.80
		谷和原第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.10	0.00	3.10	3.10
		谷和原第2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	0.00	7.40	7.40
		谷和原第3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.80	0.00	6.80	6.80
		谷和原第4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.70	0.00	9.70	9.70
		谷和原第5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.00	0.00	86.00	86.00
	伊奈第4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.90	0.90	
	小計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113.90	0.00	113.90	113.90	
	福 岡 南 周 辺	福岡南	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.00	0.00	32.00	3.50	159.90	163.40	195.40
		第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.40	0.00	15.40	15.40
第2		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.70	0.00	8.70	8.70	
小計		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	32.00	0.00	32.00	27.60	159.90	187.50	219.50	
接 続 農 集	福岡	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.00	0.00	51.00	51.00	
	十和	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00	0.00	90.00	90.00	
	下小目	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	55.00	0.00	55.00	55.00	
	小計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	196.00	0.00	196.00	196.00	
合 計	278.60	2.70	6.40	44.10	4.70	34.60	15.00	32.00	12.60	430.70	537.09	332.00	869.09	1,299.79		
伊 奈 処 理 分 区	みらい平	94.20	0.00	0.00	9.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.10	0.00	0.00	0.00	104.10	
	第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.60	51.20	59.80	59.80	
	第2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20	0.00	9.20	9.20	
	第3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.50	0.00	16.50	16.50	
	第4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.60	0.00	15.60	15.60	
	小計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	49.90	51.20	101.10	101.10	
合 計	94.20	0.00	0.00	9.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	104.10	49.90	51.20	101.10	205.20		
総 合 計	372.80	2.70	6.40	54.00	4.70	34.60	15.00	32.00	12.60	534.80	586.99	383.20	970.19	1,504.99		

※谷和原SIC関連開発については、区域のみを全体計画に位置付けている。

表2-6 分 区 別 ・ 用 途 別 面 積 (事業計画:R8)

(単位: ha)

分 区	用 途	第一種	第一種	第二種	第一種	第二種	準住居	準工業	工業	工業	小計	調整	開発	小計	合計	
		低層	中高層	中高層	住居	住居										
谷和原区	小絹地	第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.30	0.00	9.30	9.30	
		第2	21.40	0.00	0.00	1.55	0.00	0.00	0.00	0.00	7.00	29.95	46.20	19.30	65.50	95.45
		第3	22.00	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	24.00	4.20	14.70	18.90	42.90
		第4	20.00	0.00	0.00	2.20	0.00	8.40	0.00	0.00	5.20	35.80	0.00	35.80	35.80	71.60
		第5	25.50	1.10	0.00	6.35	0.00	21.60	0.00	0.00	0.40	54.95	6.30	0.00	6.30	61.25
		第6	32.80	1.60	6.40	18.10	4.70	4.60	15.00	0.00	0.00	83.20	1.99	0.00	1.99	85.19
	原区	寺畑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00	0.20	0.20
		谷和原1C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	30.00	0.00	30.00	30.00
		谷和原SIC 関連開発	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
		小計	121.70	2.70	6.40	30.20	4.70	34.60	15.00	0.00	12.60	227.90	98.19	69.80	167.99	395.89
処 理 区	みらい平 周辺	みらい平	137.50	0.00	0.00	8.60	0.00	0.00	0.00	0.00	146.10	0.00	0.00	0.00	146.10	
		谷和原第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.10	0.00	3.10	3.10	
		谷和原第2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.40	0.00	7.40	7.40	
		谷和原第3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.80	0.00	6.80	6.80	
		谷和原第4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.70	0.00	9.70	9.70	
		谷和原第5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	86.00	0.00	86.00	86.00	
		伊奈第4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.90	0.90	
小計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	113.90	0.00	113.90	113.90			
分 区	福岡 南 周 辺	福岡南	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.55	0.00	29.55	0.00	70.00	70.00	99.55
		第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.20	0.00	14.20	14.20	
		第2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	8.70	0.00	8.70	8.70	
		小計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.55	0.00	29.55	22.90	70.00	92.90	122.45
	接続 農 集	福岡	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
十和	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
下小目	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
小計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
合 計	259.20	2.70	6.40	38.80	4.70	34.60	15.00	29.55	12.60	403.55	234.99	139.80	374.79	778.34		
伊 奈 処 理 分 区	みらい平 周 辺	みらい平	89.30	0.00	0.00	6.80	0.00	0.00	0.00	0.00	96.10	0.00	0.00	0.00	96.10	
		第1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.80	0.00	10.80	10.80	
		第2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.20	0.00	9.20	9.20	
		第3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.50	0.00	16.50	16.50	
		第4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.60	0.00	15.60	15.60	
		小計	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.10	0.00	52.10	52.10	
合 計	89.30	0.00	0.00	6.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	96.10	52.10	0.00	52.10	148.20		
總 合 計	348.50	2.70	6.40	45.60	4.70	34.60	15.00	29.55	12.60	499.65	287.09	139.80	426.89	926.54		

みらい平地区は住宅開発による新市街地であり、区域より発生する雨水排水の調整施設が設けられている。予定排水区域は、この雨水調整施設面積を1,248.99ha（接続農集及び谷和原SIC関連開発計画区域を除く全体計画区域）から除いた1,216.29haとする。

予定排水区域面積を表2-7に、つくばみらい市公共下水道の排水区毎の面積を表2-8に示す。

表2-6 予 定 排 水 区 域 面 積

(単位: ha)

計 画 区 域	区 域 外 流 入	計 (集水区域)	備 考
1,216.29	112.25	1,328.54	

表2-8 つくばみらい市公共下水道排水区面積 (1/2)

上段：全体計画 (令和8年)

下段：事業計画 (令和6年)

(単位：ha)

排水区名	集水区域			放流先
	排水区面積	流入区域面積	計	
真木川第一排水区	55.9	2.9	58.8	真木川
	55.9	0.0	55.9	
真木川第二排水区	61.8	6.1	67.9	〃
	61.8	0.0	61.8	
谷口川第一排水区	76.1	1.55	77.7	谷口川
	76.1	0.0	76.1	
谷口川第二排水区	13.8	0.0	13.8	〃
	13.8	0.0	13.8	
中通川第一排水区	34.6	3.2	37.8	中通川
	34.6	0.0	34.6	
みらい平地区計	242.2	13.75	256.0	
	242.2	0.0	242.2	
福岡南排水区	163.4	0.0	163.40	
	0.0	0.0	0.0	
福岡南周辺第一排水区	15.4	0.0	15.4	
	0.0	0.0	0.0	
福岡南周辺第二排水区	8.7	0.0	8.7	
	0.0	0.0	0.0	
福岡第一排水区	24.47	0.0	24.47	逆瀬川
	22.76	0.0	22.76	
福岡第二排水区	7.53	0.0	7.53	高岡川
	6.79	0.0	6.79	
大池排水区	59.8	0.0	59.8	
	0.0	0.0	0.0	
大池第二排水区	2.3	0.0	2.3	
	0.0	0.0	0.0	
谷口川第三排水区	3.9	0.0	3.9	
	0.0	0.0	0.0	
谷口川第四排水区	2.9	0.0	2.9	
	0.0	0.0	0.0	
谷口川第五排水区	16.5	0.0	16.5	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第二排水区	6.9	0.0	6.9	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第三排水区	10.9	0.0	10.9	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第四排水区	2.3	0.0	2.3	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第五排水区	3.0	0.0	3.0	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第六排水区	3.4	0.0	3.4	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第七排水区	9.3	0.0	9.3	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第八排水区	10.0	0.0	10.0	
	0.0	0.0	0.0	
中通川第九排水区	10.4	0.0	10.4	
	0.0	0.0	0.0	

表 2-8 つくばみらい市公共下水道排水区面積 (2/2)

上段：全体計画 (令和8年)

下段：事業計画 (令和6年)

(単位：ha)

排水区名	集水区域			放流先
	排水区面積	流入区域面積	計	
新鐘打落第一排水区	10.5	0.0	10.5	
	0.0	0.0	0.0	
新鐘打落第二排水区	10.3	0.0	10.3	
	0.0	0.0	0.0	
新鐘打落第三排水区	2.4	0.0	2.4	
	0.0	0.0	0.0	
川通左岸排水区	15.8	0.0	15.8	
	0.0	0.0	0.0	
川通右岸排水区	34.4	0.0	34.4	
	0.0	0.0	0.0	
みらい平周辺地区計	434.5	0.0	434.5	
	29.55	0.0	29.55	
鬼怒川第一排水区	55.6	0.0	55.6	鬼怒川
	0.0	0.0	0.0	
鬼怒川第二排水区	13.1	0.0	13.1	〃
	10.6	0.0	10.6	
鬼怒川第三排水区	108.59	0.0	108.59	〃
	105.0	0.0	105.0	
鬼怒川第四排水区	5.1	0.0	5.1	
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第一排水区	57.0	0.0	57.0	小貝川
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第二排水区	88.6	30.8	119.4	〃
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第三排水区	26.8	65.1	91.9	〃
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第四排水区	50.8	0.0	50.8	〃
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第五排水区	5.7	0.0	5.7	〃
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第六排水区	9.8	0.0	9.8	
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第七排水区	4.0	0.0	4.0	
	0.0	0.0	0.0	
小貝川第八排水区	16.7	2.6	19.3	
	0.0	0.0	0.0	
寺畑排水区	64.8	0.0	64.8	
	0.0	0.0	0.0	
谷和原Ⅰ、Ⅱ排水区	33.0	0.0	33.0	
	0.0	0.0	0.0	
旧谷和原村公共 下水道地区計	539.59	98.5	638.09	
	115.6	0.0	115.6	
合計	1,216.29	112.25	1,328.54	
	387.35	0.0	387.35	

2-4 管渠、処理施設及びポンプ場の位置の決定の理由

本処理区の終末処理場の位置は、つくばみらい市絹の台7丁目1番地内とする。
終末処理場の計画概要を表2-9に示す。

表2-9 終末処理場の概要

名称	位置	面積 (m ²)	処理方法	処理水量 (日最大)	放流先
小絹水処理センター	つくばみらい市 絹の台7丁目1番	45,270	標準活性汚泥法 (処理能力：18,000m ³ /日)	全体計画 (R22) 16,861m ³ /日	鬼怒川
				事業計画 (R8) 14,903m ³ /日	

汚水幹線については、道路幅員、交通状況及び地下埋設物状況等施工上の問題並びに
経済性、水理学的条件さらに事業効果を考慮し路線の選定を行った。

汚水幹線概要を表2-10に示す。

また、広域化・共同化計画の策定を受け、令和4年度より順次接続に向けた対応の開始
が予想される統合農集区域（下小目・十和・福岡）の接続管について、その概要を表2
-11に示す。

表2-10 汚水幹線概要（小絹処理区）

幹線名	全体計画		事業計画		接続先	備考
	断面 (mm)	延長 (m)	断面 (mm)	延長 (m)		
丘陵部1号幹線	φ700~800	2,904	φ700~800	2,904	丘陵部5号幹線	
丘陵部2号幹線	φ400~1,000	3,093	φ400~1,000	3,093	丘陵部5号幹線	
丘陵部3号幹線	φ450~500	486	φ450~500	486	丘陵部2号幹線	
丘陵部4号幹線	φ200~400	1,319	φ200~400	1,319	丘陵部2号幹線	
丘陵部5号幹線	φ450~1,200	4,686	φ450~1,200	4,686	小絹水処理センター	
丘陵部6号幹線	φ250	228	φ250	228	丘陵部1号幹線	
谷和原幹線	φ200	183	φ200	183	丘陵部5号幹線	
筒度幹線	φ250	563	φ250	563	内宿幹線	
内宿幹線	φ200	1,196	φ200	1,196	小絹1号幹線	
小絹1号幹線	φ250~600	1,568	φ250~600	1,568	小絹水処理センター	
小絹2号幹線	φ300	359	φ300	359	小絹1号幹線	
小絹3号幹線	φ300~400	905	φ300~400	905	小絹1号幹線	
高掛幹線	φ150~300	654	φ150~300	654	小絹3号幹線	
細代幹線	φ200	1,348	φ200	1,348	西ノ台幹線	
西ノ台幹線	φ75~250	661	φ75~250	661	高掛幹線	
筒度・杉下幹線	φ100~250	940	φ100~250	940	丘陵部5号幹線	
車両基地幹線	φ200~250	681	φ200~250	681	筒度幹線	
福岡南幹線	φ150~400	2,121	φ150~400	2,121	丘陵部1号幹線	
福岡南2号幹線	φ500	1,050	φ500	1,050	丘陵部1号幹線	
合計	19路線	24,945	19路線	24,945	—	

表 2-11 統合農業集落排水区域接続管渠の概要 (下小目・十和・福岡)

幹線名	全体計画		事業計画		接続先	備考
	断面 (mm)	延長 (m)	断面 (mm)	延長 (m)		
農集福岡接続管	φ200	525	φ200	—	丘陵部5号幹線	
農集十和接続管	φ150	3,150	φ150	—	丘陵部5号幹線	MP圧送
農集下小目接続管	φ100	860	φ100	—	丘陵部2号幹線	MP圧送
合計	3路線	4,535	3路線	—	—	

汚水中継ポンプ場については、本市下水道処理区域が比較的起伏に富んだ地形を呈しているため、現地に応じて低地から高地までの揚水が必要となる。このことより小絹処理区内には、3箇所の中継ポンプ場を必要とする。なお、面整備に際してもマンホール型ポンプを必要に応じ設置する。

中継ポンプ場の概要を表 2-12 に示す。

表 2-12 中継ポンプ場概要

名称	位置	敷地面積 (㎡)	全体計画 (R22)		事業計画 (R8)	
			処理面積 (ha)	揚水量 (㎥/分)	処理面積 (ha)	揚水量 (㎥/分)
上小目中継ポンプ場	つくばみらい市 上小目字前畑	1,240	905.4	13.80	530.65	12.10
内宿中継ポンプ場	つくばみらい市 筒戸字諏訪	134	113.8	1.06	104.75	1.03
高掛中継ポンプ場	つくばみらい市 細代目西山前	145	160.7	0.66	71.8	0.60
合計	3箇所	1,519	1,179.9	15.52	707.2	13.73

※上小目中継ポンプ場の処理面積には谷和原SIC関連開発区域を含む。排水量は開発諸元が決まり次第見込むものとする。

雨水幹線については、河川水系、現況排水系統を考慮し、現況水路（水路敷地）を利用し路線を定めた。また、吐き口は努めて既存吐き口位置とした。

雨水幹線の概要を表2-13に示す。

表2-13 雨水幹線概要

幹線名	全体計画		事業計画		放流先	備考
	断面 (mm)	延長 (m)	断面 (mm)	延長 (m)		
真木川1号幹線	□1,700~□2,000	251	□1,700~□2,000	251	第1調整池	
真木川2号幹線	□2,000~□2,100	440	□2,000~□2,100	440	第2調整池	
谷口川1号幹線	□1,700~□4,000	882	□1,700~□4,000	882	第3調整池	
鬼怒川3号幹線	φ1,800~□3,000	960	φ1,800~□3,000	960	鬼怒川	
合計	4路線	2,533	4路線	2,533		

排水ポンプ場については、みらい平地区内の低地部において揚水を行うため、3箇所のポンプ場を必要とする。ポンプは低圧受電による施設とし、自家発電設備を省略した簡易なものとしたこと及び、公道敷地内の地下に設置されていることから、用地を必要としない。

中継ポンプ場の概要を表2-14に示す。

表2-14 排水ポンプ場概要（みらい平地内）

ポンプ場名	位置	敷地面積 (m ²)	全体計画		事業計画		備考
			集水面積 (ha)	揚水量 (m ³ /分)	集水面積 (ha)	揚水量 (m ³ /分)	
みらい平第一排水ポンプ場	つくばみらい市富士見ヶ丘4丁目	—	1.22	11.82	1.22	11.82	流入区域0.15haを含む
みらい平第二排水ポンプ場	つくばみらい市富士見ヶ丘3丁目	—	4.45	12.00	4.45	12.00	流入区域0.50haを含む
みらい平第三排水ポンプ場	つくばみらい市紫峰ヶ丘4丁目	—	1.97	19.02	1.97	19.02	流入区域0.50haを含む
合計	3箇所	—	7.64	42.84	7.64	42.84	

3. 計画下水量及びその算出の根拠

3-1. 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠

3-2. 1人1日当りの汚水の量及びその推定の根拠

3-3. 家庭下水、工場排水、地下水等の量及びこれらの推定の根拠

3-4. 降雨量（降雨強度公式を含む）及びその決定の理由

3-5. 流出係数及びその決定の理由

3-6. 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算

3-7. 排水施設の下水道法施行令への対応

3. 計画下水量及びその算出の根拠

3-1. 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠

(1) 行政人口の推定

つくばみらい市の常住人口実績データを表3-1、図3-1に示す。

本市では、つくばエクスプレスの整備と一体的に整備されている「みらい平土地区画整理事業」が推進されており、近年の人口動態は経年的に人口増加が続いている。

また、この傾向は今後も継続するものと想定される。

表3-1 行政人口の推移（各年10月1日現在）

（単位：人）

年次	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年
行政人口	45,193	45,756	46,517	47,652	49,136	49,881	50,548	50,675	50,870	51,035

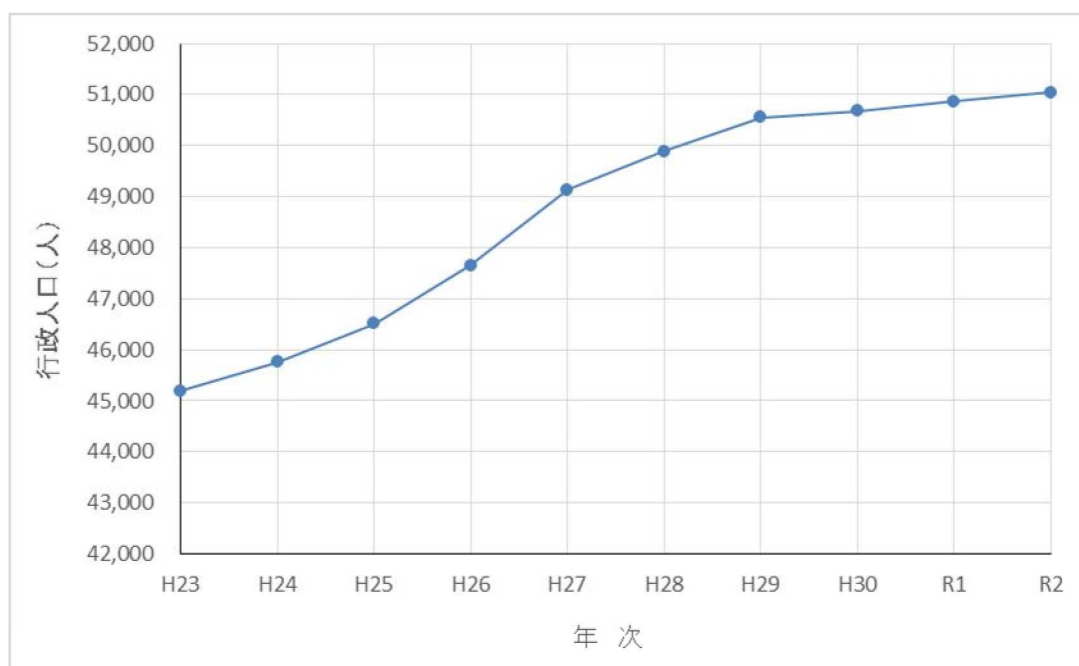


図3-1 行政人口の推移（各年10月1日現在）

本市の全体計画目標年次（令和22年度）における将来行政人口は、表3-2に示すとおり53,140人と推定されている。

同行政人口は、令和元年度から開始された茨城県生活排水ベストプラン（広域化・共同化計画を含む。）の策定のため、社人研の推計値（平成29年4月10日公表）を参考にして茨城県より全県に提示された値であり、本市でも、市マスタープランとの整合性の確認や茨城県をはじめとした関係部署との調整を行い、同行政人口を採用するものとした（表3-2、図3-2）。

表3-2 行政人口の将来予測

（単位：人）

行政区	年次	将来人口					備考
	現況 平成27年	令和2年	令和7年	令和12年	令和17年	令和22年	
つくばみらい市	49,136	50,834	52,078	52,868	53,180	53,140	ベストプラン目標年次：R22

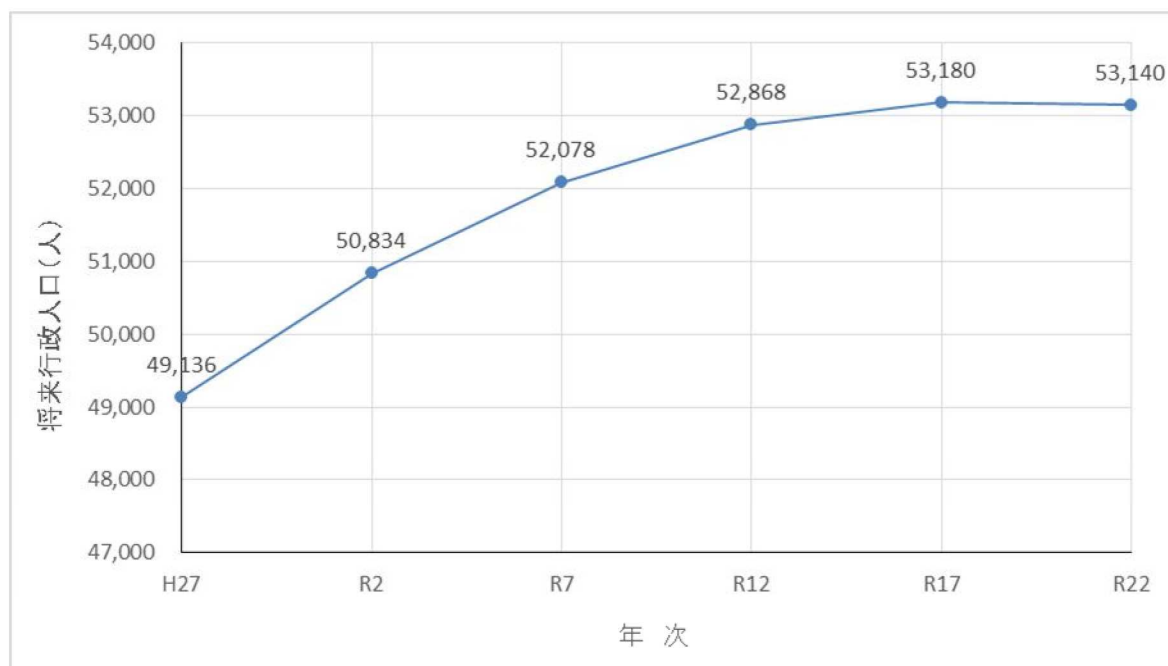


図3-2 行政人口の将来予測

(2) 下水道計画区域内処理人口の推定

つくばみらい市公共下水道計画区域内人口は、令和元年度より全県で見直しが進められている茨城県生活排水ベストプラン（広域化・共同化計画を含む。）と整合を図り、「計画人口：32,273人（小絹：29,237人＋農集福岡：1,065人＋農集十和：1,347人＋農集下小目：624人）」として設定する。

表3-3に本市広域化・共同化計画策定時に茨城県へ報告した事業区分別人口を示し、表3-4に本計画における全体計画人口及び事業計画人口をそれぞれ示す。

表3-3 事業区分別計画人口（つくばみらい市広域化・共同化計画）

（単位：人）

事業区分（処理区名）		現況人口（H30末）	計画人口（R22）	備 考
公共下水道	小絹	27,759	29,237	単独公共下水道
	福岡	24	24	既存工業団地
	城根	15,630	15,630	取手広域事務組合
	計	43,413	44,891	
農業集落排水	福岡	1,065	1,065	小絹処理区へ接続
	十和	1,347	1,347	
	下小目	624	624	
	高岡狸穴	527	527	城根処理区へ接続
	豊南部	385	385	
	上平柳	233	233	
	弥柳山谷	373	373	
	三島	679	679	
計	5,233	5,233		
コミプラ	狸穴	781	781	城根処理区へ接続
	青木	628	628	
	計	1,409	1,409	
個別処理	1,607	1,607		
合計	50,253	53,140		

※近年の人口動態より、みらい平地区以外は現状人口が維持されるものとした。

表3-4 計画人口の設定

項 目	全体計画（R22）	全体計画（R8）	事業計画（R8）
計画人口（小絹処理区）	32,273人	31,369人	27,188人

【中間年次人口（R8:全体計画人口）の算出について】

表3-3で示した通り、みらい平地区（小絹処理区）以外は現況人口が維持されるものとしている。よって、表3-2で示した行政人口の増加人数が将来のみらい平地区の人口増加分と考えられる。これらを踏まえ、表3-4の中間年次計画人口（R8）は、以下のように算出している。

① 表3-2より令和8年度の行政人口を推定:52,236人

（中間年次はR7～R12の直線補間により推計：表3-5、図3-3）

表3-5 事業計画目標年次（R8）の行政人口の推定

項目	将来人口（人）					備考	
	令和7年 (社人研推計値)	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年		令和12年 (社人研推計値)
令和8年行政人口	52,078	52,236	52,394	52,552	52,710	52,868	社人研推計値 (R29)

※社人研推計値を用いて、着色部を直線補間により推計した。

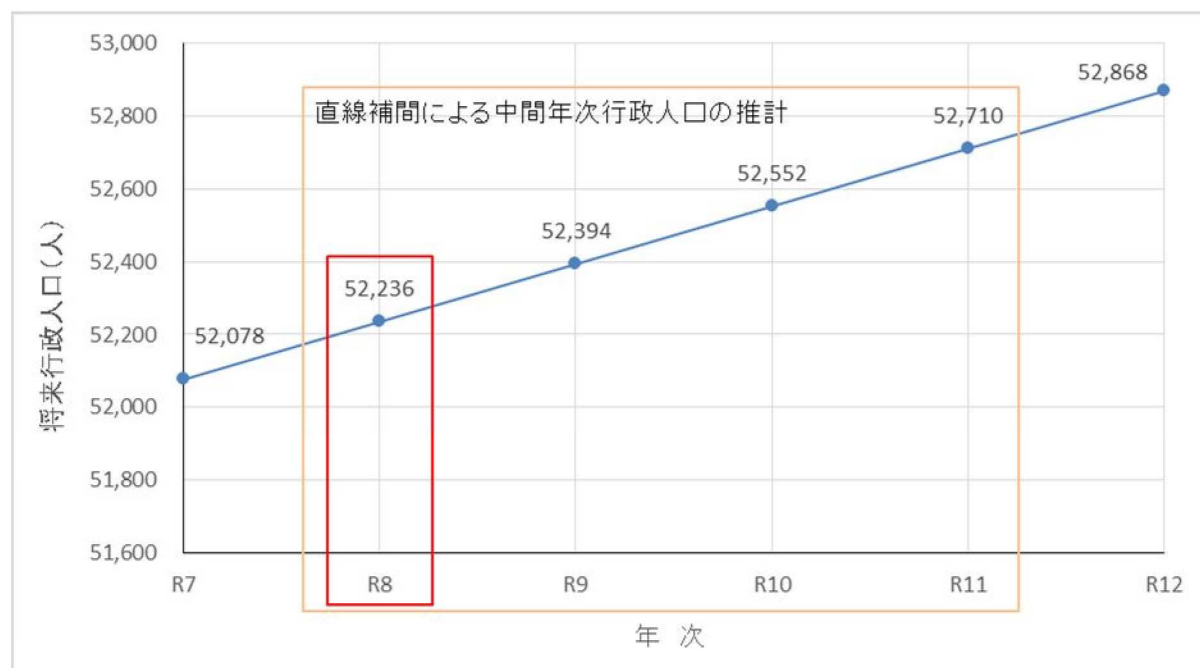


図3-3 事業計画目標年次（R8）の行政人口の推定

② 表 3 - 2 より目標年次 (R22) と①中間年次 (R8) の人口差を算出: 904人

③ R8全体計画区域内人口の算出: 32, 273人 (R22) - 904人 (②) = 31, 369人

※中間年次の人口については、近年中の見直しが想定される「利根川流域別下水
水道整備総合計画」(以下、利根川流総計画という。)が策定された場合に
は、全体計画も含め速やかに整合を図るものとする。

各処理分區別の全体計画区域内及び事業計画区域内人口を表 3 - 6 ~ 表 3 - 8 に
示す。

表3-6 全体計画目標年次の全体計画区域内人口（令和22年）

（単位：人）

分 区	用 途	第一種 低層	第一種 中高層	第二種 中高層	第一種 住居	第二種 住居	準住居	準工業	工業 専用	小計	調整	開発	小計	合計	
谷和地区	小	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	119	0	119	119	
	第2	529	0	0	31	0	0	0	0	560	270	57	327	887	
	第3	620	0	0	40	0	0	0	0	660	368	549	917	1,577	
	第4	535	0	0	43	0	214	0	4	796	367	0	367	1,163	
	第5	627	22	0	125	0	550	0	8	1,332	68	0	68	1,400	
	第6	1,970	140	370	1,486	340	330	220	0	4,856	0	0	0	4,856	
	寺畑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	
	谷和原I C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	0	280	280	
	谷和原SIC 関連開発	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	4,281	162	370	1,725	340	1,094	220	12	8,204	1,482	606	2,088	10,292	
原区	みらい平	9,287	0	0	823	0	0	0	0	10,110	0	0	0	10,110	
	谷和原第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	90	90	
	谷和原第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	0	181	181	
	谷和原第3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	0	169	169	
	谷和原第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0	141	141	
	谷和原第5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	923	0	923	923	
	伊奈第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,514	0	1,514	1,514	
	分	福岡南	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	0	130	130
第2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	0	74	74	
小計		0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	204	204	
区	福岡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,065	0	1,065	1,065	
	十和	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,347	0	1,347	1,347	
	下小目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	624	0	624	624	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,036	0	3,036	3,036	
合 計	13,568	162	370	2,548	340	1,094	220	12	18,314	6,236	606	6,842	25,156		
伊奈処理分区	みらい平	5,576	0	0	584	0	0	0	0	6,160	0	0	0	6,160	
	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	308	494	494	
	第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	0	175	175	
	第3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	0	130	130	
	第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	0	158	158	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	649	308	957	957	
合 計	5,576	0	0	584	0	0	0	0	6,160	649	308	957	7,117		
総 合 計	19,144	162	370	3,132	340	1,094	220	12	24,474	6,885	914	7,799	32,273		

※端数処理の影響で合計が一致しない場合がある。

表3-7 事業計画目標年次の全体計画区域内人口（令和8年）

（単位：人）

分 区	用 途	第一種 低層	第一種 中高層	第二種 中高層	第一種 住居	第二種 住居	準住居	準工業	工業 専用	小計	調整	開発	小計	合計	
谷 和 地 原 区	小	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	119	0	119	119	
	第2	529	0	0	31	0	0	0	0	560	270	57	327	887	
	第3	620	0	0	40	0	0	0	0	660	368	549	917	1,577	
	第4	535	0	0	43	0	214	0	4	796	367	0	367	1,163	
	第5	627	22	0	125	0	550	0	8	1,332	68	0	68	1,400	
	第6	1,970	140	370	1,486	340	330	220	0	4,856	0	0	0	4,856	
	寺畑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	
	谷和原IC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	0	280	280	
	谷和原SIC 関連開発	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	4,281	162	370	1,725	340	1,094	220	12	8,204	1,482	606	2,088	10,292	
処 理 分 区	みらい平	8,765	0	0	777	0	0	0	0	9,542	0	0	0	9,542	
	谷和原第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	90	90	
	谷和原第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	0	181	181	
	谷和原第3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	0	169	169	
	谷和原第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0	141	141	
	谷和原第5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	923	0	923	923	
	伊奈第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,514	0	1,514	1,514	
	福岡南 周辺	福岡南	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	0	130	130	
第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	0	74	74		
小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	204	204		
接 続 農 集 区	福岡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,065	0	1,065	1,065	
	十和	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,347	0	1,347	1,347	
	下小目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	624	0	624	624	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,036	0	3,036	3,036	
	合 計	13,046	162	370	2,502	340	1,094	220	12	17,746	6,236	606	6,842	24,588	
伊 奈 処 理 分 区	みらい平	5,272	0	0	552	0	0	0	0	5,824	0	0	0	5,824	
	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	308	494	494	
	第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	0	175	175	
	第3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	0	130	130	
	第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	0	158	158	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	649	308	957	957	
合 計	5,272	0	0	552	0	0	0	0	5,824	649	308	957	6,781		
總 合 計	18,318	162	370	3,054	340	1,094	220	12	23,570	6,885	914	7,799	31,369		

※1. 同表は、事業計画人口算出のため、令和8年度での全体計画区域内人口を算出したものである。

※2. 端数処理の影響で合計が一致しない場合がある。

表 3-8 事業計画目標年次の事業計画区域内人口（令和 8年）

（単位：人）

分 区	用 途	第一種 低層	第一種 中高層	第二種 中高層	第一種 住居	第二種 住居	準住居	準工業	工業 専用	小計	調整	開発	小計	合計	
谷 和 地 原 区	小	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	77	0	77	77	
	第2	529	0	0	31	0	0	0	0	560	248	57	305	865	
	第3	620	0	0	40	0	0	0	0	660	49	269	318	978	
	第4	535	0	0	43	0	214	0	4	796	212	0	212	1,008	
	第5	627	22	0	125	0	550	0	8	1,332	46	0	46	1,378	
	第6	1,970	140	370	1,486	340	330	220	0	4,856	0	0	0	4,856	
	寺畑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	
	谷和原 I C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	280	0	280	280	
	谷和原SIC 関連開発	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
小計	4,281	162	370	1,725	340	1,094	220	12	8,204	922	326	1,248	9,452		
処 理 区	みらい平	8,765	0	0	777	0	0	0	0	9,542	0	0	0	9,542	
	谷和原第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	90	90	
	谷和原第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181	0	181	181	
	谷和原第3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	169	0	169	169	
	谷和原第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0	141	141	
	谷和原第5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	923	0	923	923	
	伊奈第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	10	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,514	0	1,514	1,514	
	福岡南 周辺	福岡南	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	120	120	
第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74	0	74	74		
小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194	0	194	194		
区	接続 農集	福岡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	十和	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	下小目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合 計	13,046	162	370	2,502	340	1,094	220	12	17,746	2,630	326	2,956	20,702		
伊 奈 処 理 分 区	みらい平	5,272	0	0	552	0	0	0	0	5,824	0	0	0	5,824	
	第1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	13	199	199	
	第2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	175	0	175	175	
	第3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	130	0	130	130	
	第4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	158	0	158	158	
	小計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	649	13	662	662	
合 計	5,272	0	0	552	0	0	0	0	5,824	649	13	662	6,486		
総 合 計	18,318	162	370	3,054	340	1,094	220	12	23,570	3,279	339	3,618	27,188		

※端数処理の影響で合計が一致しない場合がある。

3-2. 1人1日当りの汚水の量及びその推定の根拠

(1) 1人1日当たりの汚水量原単位

本計画の1人1日当たりの汚水量原単位は、既計画値である現行の利根川流総計画値（標準値：2300 /人・日）を用いた場合、現在の水利用状況との乖離より計画が過大となる恐れがあるため、本市における令和元年度実績（表3-9、表3-10）、過年度実績の傾向（参考資料に添付）及び同流総計画に示された設定範囲（下限：2100 /人・日～上限：2550 /人・日）を確認の上、県内で最も新しい「霞ヶ浦流域別下水道整備総合計画（令和元年）」（以下、霞ヶ浦流総計画という。）の値「2100 /人・日」を採用し、近年の水利用状況との整合を図るものとした。

上位計画である利根川流総計画との整合については、上記に示した通り同流総計画における設定範囲内であるため、本計画が同流総計画を逸脱するものではない。

なお、営業用水（営業用水率：20%）及び地下水（地下水率：15%）については既計画の考え方を踏襲するものとする。

本計画の家庭汚水量原単位を表3-11～表3-13に示す。

また、汚水量の時間変動率については、令和元年度処理水量実績（日平均=6,875 m³/日、日最大=9,225 m³/日、変動率=0.745）を確認し、既計画と同様の「日平均：日最大：時間最大=0.75：1.0：1.5」を採用する。

表3-9 1人1日当たりの家庭汚水量原単位（生活+営業）の実績値①

項目	年間有収水量 (千m ³ /年)	日平均有収水量 (m ³ /日)	給水人口 (人)	家庭汚水量原単位 (ℓ/人・日)
令和元年度実績 (小絹処理区)	2,424	6,640	25,358	262

資料：つくばみらい市上下水道課

表3-10 1人1日当たりの家庭汚水量原単位（生活+営業）の実績値②

項目	日平均処理水量 晴天時 (m ³ /日)	接続人口 (人)	家庭汚水量原単位 (ℓ/人・日)
令和元年度実績	6,151	25,358	243

※日平均処理水量=処理水量実績値(6,773 m³/日)－既計画工場(500 m³/日)－開智学園(122 m³/日)

資料：つくばみらい市上下水道課

表 3-11 1人1日当りの生活污水量原単位

生活排水量原単位 (ℓ/人・日)	日平均	日最大	時間最大
		210	280

※基となる値は「R1霞ヶ浦流総計画」を採用している。

表 3-12 1人1日当りの家庭污水量原単位（生活+営業）

(単位:ℓ/人・日)

項 目	日平均	日最大	時間最大
生活排水量原単位	210	280	420
営業用水量原単位	40	55	85
生活排水+営業用水	250	335	505

表 3-13 1人1日当りの家庭污水量原単位及び地下水量原単位

(単位:ℓ/人・日)

項 目	日平均	日最大	時間最大
生活排水+営業用水	250	335	505
地下水量原単位	50	50	50
合 計	300	385	555

(2) 汚水量原単位の決定

本計画では、実績値等の確認を行った結果より、近年の水利用状況を考慮し、霞ヶ浦流総計画値（現行の利根川流総計画の変動幅内最小値）を採用する。

なお、上位計画である利根川流総計画の見直しの際には、全体計画も含め速やかに整合を図るものとする。

表 3-14 1人1日当りの汚水量原単位

(単位:ℓ/人・日)

項 目	日平均	日最大	時間最大
生活排水量原単位	210	280	420
営業用水量原単位	40	55	85
地下水量原単位	50	50	50
合 計	300	385	555

3-3. 家庭下水、工場排水、地下水等の量及びこれらの推定の根拠

(1) 家庭汚水量の推定

家庭汚水量は次式により算定する。

$$\text{○家庭汚水量} = \text{計画処理人口} \times \text{1人1日当り汚水量 (家庭汚水量原単位)}$$

上式により、小絹処理区全体計画日最大汚水量は10,811m³/日、事業計画日最大汚水量は9,108m³/日と算定される。

小絹処理区の計画家庭汚水量を表3-15に示す。また、各処理分区の家庭汚水量を表3-16、表3-17に示す。

表3-15 計画家庭汚水量 (小絹処理区)

(単位：m³/日)

項目 処理区	全 体 計 画 (令和22年)				事 業 計 画 (令和8年)			
	計画人口 (人)	家 庭 汚 水 量			計画人口 (人)	家 庭 汚 水 量		
		日平均	日最大	時間最大		日平均	日最大	時間最大
小絹処理区	32,273	8,068	10,811	16,298	27,188	6,797	9,108	13,730

表3-16 分区域家庭汚水量（全体計画：令和22年）

（単位：m³/日）

分 区		項 目	計画人口 (人)	日平均	日最大	時間最大	
谷 和 原 区	小	第1	119	30	40	60	
		第2	887	222	297	448	
	絹	第3	1,577	394	528	796	
		第4	1,163	291	390	587	
		第5	1,400	350	469	707	
		第6	4,856	1,214	1,627	2,452	
	地	寺畑	10	3	3	5	
		谷和原IC	280	70	94	141	
			谷和原SIC 関連開発	0	0	0	0
			小計	10,292	2,573	3,448	5,197
		みらい平	10,110	2,528	3,387	5,106	
処 理 区	み ら い 平 周 辺	谷和原第1	90	23	30	45	
		谷和原第2	181	45	61	91	
		谷和原第3	169	42	57	85	
		谷和原第4	141	35	47	71	
		谷和原第5	923	231	309	466	
		伊奈第4	10	3	3	5	
			小計	1,514	379	507	765
分 区	福 岡 南 周 辺	福岡南	0	0	0	0	
		第1	130	33	44	66	
		第2	74	19	25	37	
			小計	204	51	68	103
接 続 農 集 区		福岡	1,065	266	357	538	
		十和	1,347	337	451	680	
		下小目	624	156	209	315	
		小計	3,036	759	1,017	1,533	
		合 計	25,156	6,289	8,427	12,704	
伊 奈 処 理 分 区		みらい平	6,160	1,540	2,064	3,111	
	み ら い 平 周 辺	第1	494	124	165	249	
		第2	175	44	59	88	
		第3	130	33	44	66	
		第4	158	40	53	80	
			小計	957	239	321	483
		合 計	7,117	1,779	2,384	3,594	
		総 合 計	32,273	8,068	10,811	16,298	

※端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

表3-17 分区分別家庭汚水量（事業計画：令和8年）

（単位：m³/日）

分 区		項 目	計画人口 (人)	日平均	日最大	時間最大
谷 和 原	小	第1	77	19	26	39
		第2	865	216	290	437
		第3	978	245	328	494
	絹	第4	1,008	252	338	509
		第5	1,378	345	462	696
		第6	4,856	1,214	1,627	2,452
	地	寺畑	10	3	3	5
		谷和原I C	280	70	94	141
	区	谷和原SIC 関連開発	0	0	0	0
		小計	9,452	2,363	3,166	4,773
		みらい平	9,542	2,386	3,197	4,819
処 理	み ら い 平 周 辺	谷和原第1	90	23	30	45
		谷和原第2	181	45	61	91
		谷和原第3	169	42	57	85
		谷和原第4	141	35	47	71
		谷和原第5	923	231	309	466
		伊奈第4	10	3	3	5
	小計	1,514	379	507	765	
分	福 岡 南 周 辺	福岡南	0	0	0	0
		第1	120	30	40	61
		第2	74	19	25	37
	小計	194	49	65	98	
区	接 続 農 集	福岡	0	0	0	0
		十和	0	0	0	0
		下小目	0	0	0	0
		小計	0	0	0	0
		合 計	20,702	5,176	6,935	10,455
伊 奈 処 理 分 区	みらい平		5,824	1,456	1,951	2,941
	み ら い 平 周 辺	第1	199	50	67	100
		第2	175	44	59	88
		第3	130	33	44	66
		第4	158	40	53	80
	小計	662	166	222	334	
		合 計	6,486	1,622	2,173	3,275
		総 合 計	27,188	6,797	9,108	13,730

※端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

(2) 地下水量の推定

地下水量は次式により算定する。

$$\text{○地下水量} = \text{計画人口} \times \text{地下水量原単位 (日最大家庭汚水量原単位の15\%)}$$

小絹処理区の計画地下水量を表3-18に示す。また、各処理分区の家庭汚水量を表3-19、表3-20に示す。

なお、地下水量の日変動率は見込まないものとする。

表3-18 計画地下水量（小絹処理区）

(単位：m³/日)

処 理 区	全 体 計 画 (令和22年)				事 業 計 画 (令和8年)			
	計画人口 (人)	地 下 水 量			計画人口 (人)	地 下 水 量		
		日平均	日最大	時間最大		日平均	日最大	時間最大
小絹処理区	32,273	1,614	1,614	1,614	27,188	1,359	1,359	1,359

表3-19 分區別地下水量（全体計画：令和22年）

（単位：m³/日）

分 区		項 目	計画人口 (人)	日平均	日最大	時間最大	
谷 和 原 区	小	第1	119	6	6	6	
		第2	887	44	44	44	
		第3	1,577	79	79	79	
	絹	第4	1,163	58	58	58	
		第5	1,400	70	70	70	
		第6	4,856	243	243	243	
	地	寺畑	10	1	1	1	
		谷和原IC	280	14	14	14	
			谷和原SIC 関連開発	0	0	0	0
			小計	10,292	515	515	515
		みらい平	10,110	506	506	506	
処 理 分 区	み ら い 平 周 辺	谷和原第1	90	5	5	5	
		谷和原第2	181	9	9	9	
		谷和原第3	169	8	8	8	
		谷和原第4	141	7	7	7	
		谷和原第5	923	46	46	46	
		伊奈第4	10	1	1	1	
		小計	1,514	76	76	76	
福 岡 南 周 辺		福岡南	0	0	0	0	
		第1	130	7	7	7	
		第2	74	4	4	4	
		小計	204	10	10	10	
接 続 農 集 区		福岡	1,065	53	53	53	
		十和	1,347	67	67	67	
		下小目	624	31	31	31	
		小計	3,036	152	152	152	
		合 計	25,156	1,258	1,258	1,258	
伊 奈 処 理 分 区		みらい平	6,160	308	308	308	
	み ら い 平 周 辺	第1	494	25	25	25	
		第2	175	9	9	9	
		第3	130	7	7	7	
		第4	158	8	8	8	
		小計	957	48	48	48	
	合 計	7,117	356	356	356		
総 合 計			32,273	1,614	1,614	1,614	

※端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

表 3-20 分区别地下水量（事業計画：令和8年）

（単位：m³/日）

分 区		項 目	計画人口 (人)	日平均	日最大	時間最大
谷 和 原	小	第1	77	4	4	4
		第2	865	43	43	43
		第3	978	49	49	49
	絹	第4	1,008	50	50	50
		第5	1,378	69	69	69
		第6	4,856	243	243	243
	地	寺畑	10	1	1	1
		谷和原 I C	280	14	14	14
	区	谷和原SIC 関連開発	0	0	0	0
		小計	9,452	473	473	473
		みらい平	9,542	477	477	477
処 理	み ら い 平 周 辺	谷和原第1	90	5	5	5
		谷和原第2	181	9	9	9
		谷和原第3	169	8	8	8
		谷和原第4	141	7	7	7
		谷和原第5	923	46	46	46
		伊奈第4	10	1	1	1
	小計	1,514	76	76	76	
分 区	福 岡 南 周 辺	福岡南	0	0	0	0
		第1	120	6	6	6
		第2	74	4	4	4
		小計	194	10	10	10
	接 続 農 集	福岡	0	0	0	0
		十和	0	0	0	0
		下小目	0	0	0	0
小計	0	0	0	0		
合 計		20,702	1,035	1,035	1,035	
伊 奈 処 理 分 区	みらい平		5,824	291	291	291
	み ら い 平 周 辺	第1	199	10	10	10
		第2	175	9	9	9
		第3	130	7	7	7
		第4	158	8	8	8
	小計	662	33	33	33	
合 計		6,486	324	324	324	
総 合 計		27,188	1,359	1,359	1,359	

※端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

(3) 工場排水量の推定

1) 工業出荷額の推計

利根川流総計画では、原則として出荷額法により工場排水量の算定が行われている。工業出荷額より工場排水量を算出する算定式を以下に示す。

- ・ 工場排水量 = Σ (業種別工業出荷額 × 業種別排水量原単位)

- ・ 業種別排水量原単位 = 業種別排水量 ÷ 業種別工業出荷額

利根川流域内の工業出荷額については、利根川流総計画により示されており、同流総計画に示された出荷額及び工場排水量原単位を表 3-21、表 3-22 に示す。

表3-21 中分類別工業出荷額

(単位：百万円)

産業中分類	平成18年	平成28年	令和3年	令和8年
9. 食料品	607	607	607	607
10. 飲料・たばこ・飼料	—	—	—	—
11. 繊維	—	—	—	—
12. 衣服	143	143	143	143
13. 木材・木製品	661	661	661	661
14. 家具・装備品	5,716	5,716	5,716	5,716
15. パルプ・紙	x	x	x	x
16. 印刷	x	x	x	x
17. 化学	x	x	x	x
18. 石油・石炭	—	—	—	—
19. プラスチック製品	8,471	8,471	8,471	8,471
20. ゴム製品	2,590	2,590	2,590	2,590
21. なめし皮	x	x	x	x
22. 窯業・土石	x	x	x	x
23. 鉄鋼	x	x	x	x
24. 非鉄金属	x	x	x	x
25. 金属製品	35,868	35,868	35,868	35,868
26. 一般機械	147,943	147,943	147,943	147,943
27. 電気機械	x	x	x	x
28. 通信機械	—	—	—	—
29. 電子部品	302	302	302	302
30. 輸送用機械	x	x	x	x
31. 精密機械	558	558	558	558
32. その他の製品	x	x	x	x

表3-22 中分類別工場排水量原単位

(単位：m³/日・百万円)

産業中分類	平成18年	平成28年	令和3年	令和8年
9. 食料品	0.046	0.046	0.046	0.046
10. 飲料・たばこ・飼料	0.112	0.112	0.112	0.112
11. 繊維	0.124	0.124	0.124	0.124
12. 衣服	0.029	0.029	0.029	0.029
13. 木材・木製品	0.006	0.006	0.006	0.006
14. 家具・装備品	0.006	0.006	0.006	0.006
15. パルプ・紙	0.743	0.743	0.743	0.743
16. 印刷	0.011	0.011	0.011	0.011
17. 化学	0.046	0.046	0.046	0.046
18. 石油・石炭	-	-	-	-
19. プラスチック製品	0.041	0.041	0.041	0.041
20. ゴム製品	0.041	0.041	0.041	0.041
21. なめし皮	-	-	-	-
22. 窯業・土石	0.072	0.072	0.072	0.072
23. 鉄鋼	0.012	0.012	0.012	0.012
24. 非鉄金属	0.015	0.015	0.015	0.015
25. 金属製品	0.025	0.025	0.025	0.025
26. 一般機械	0.005	0.005	0.005	0.005
27. 電気機械	0.015	0.015	0.015	0.015
28. 通信機械	0.003	0.003	0.003	0.003
29. 電子部品	0.168	0.168	0.168	0.168
30. 輸送用機械	0.010	0.010	0.010	0.010
31. 精密機械	0.003	0.003	0.003	0.003
32. その他の製品	0.003	0.003	0.003	0.003

2) 既存工場排水量の算出

利根川流総計画では、つくばみらい市における工場排水量を、アンケート調査により設定を行っている。

本計画では、同流総計画で設定された工場排水量を、既存下水道区域内の工場から排出される水量として採用し、整合を図るものとした。

以下にアンケート調査（H25）により採用された工場排水量を示す。

また、工場排水の時間変動率は、同流総計画と整合を図り「日平均：日最大：時間最大=1.0：1.0：2.0」とした。

表3-23 工場排水量（全体計画R22・事業計画R8）

（単位：m³/日）

項目	日平均	日最大	時間最大
工場排水量	500	500	1,000

※アンケートにより採用。

表3-24 分區別工場排水量

（単位：m³/日）

処理分区	日平均	日最大	時間最大
小絹第2分区	180	180	360
小絹第3分区	170	170	340
小絹第4分区	150	150	300
合計	500	500	1,000

※アンケート実施により採用。

利根川流総計画に示された中分類別工場排水量を表3-25に示す。

表3-25 中分類別工場排水量（利根川流総計画値）

（単位：m³/日）

中分類別	年次	令和3年 出荷額	排水量 原単位	排水量	令和8年 出荷額	排水量 原単位	排水量
9	食料品	8	0.046	0	8	0.046	0
12	衣服	739	0.016	12	739	0.016	12
13	木材	40	0.013	1	40	0.013	1
14	家具	10,605	0.011	117	10,605	0.011	117
15	紙製品	—	0.295	—	—	0.295	—
17	化学	10	0.013	0	10	0.013	0
19	プラスチック	8,689	0.037	321	8,689	0.037	321
20	ゴム	107	0.052	6	107	0.052	6
21	なめし革	15	0.005	0	15	0.005	0
22	窯業	212	0.116	25	212	0.116	25
25	金属	528	0.023	12	528	0.023	12
26	機械	1,150	0.005	6	1,150	0.005	6
30	輸送機	35	0.016	1	35	0.016	1
32	その他	18	0.012	0	18	0.012	0
	合計	22,156		500	22,156		500

工場出荷額については、現在の利根川流総計画と合わせ将来においても増減傾向は横ばいとした。よって、表3-25の値を本計画の全体計画目標年次である令和22年度までの値として設定する。

なお、現利根川流総計画の見直しが行われた際には、本計画を速やかに見直し整合を図るものとする。

3) 開発系工場排水量の算出

本計画では、下水道区域内の工業団地開発計画の進展を受け、福岡地区開発第1期地区及び第2期地区の工場排水量を見込むものとする。

企業の誘致及び供用が開始されている第1期地区を表3-26に、近年中に順次供用が開始される予定の第2期地区を表3-27にそれぞれ示す。

なお、谷和原SIC関連開発区域（工業団地）からの排水については、開発諸元が具体化した段階で速やかに対応を図るものとし、本計画では見込まないものとする（開発区域：60haは全体計画に見込んでいる。）。

表 3-26 福岡地区開発計画汚水量（第 1 期地区）※共用済み

(単位：m³/日)

処理分区	日平均	日最大	時間最大
福岡南分区	1,274	1,274	2,548

表 3-27 福岡地区開発計画汚水量（第 2 期地区）※令和7年度供用開始予定

(単位：m³/日)

処理分区	日平均	日最大	時間最大
福岡南分区	2,500	2,500	5,000

※内1200m³/日はR5供用。

(4) 工場排水量の総括

本計画での工場排水量の総括を表 3-28に示す。

表 3-28 工場排水量の総括

(単位：m³/日)

項目	日平均	日最大	時間最大	備考
既存工場	500	500	1,000	
福岡第1期	1,274	1,274	2,548	
福岡第2期	2,500	2,500	5,000	
合計	4,274	4,274	8,548	

(5) その他汚水量の算定

本計画では、小絹第2処理分区に位置する開智学園（つくばみらい市キャンパス）について、排水量（日平均）が100m³/日を超えるため、日量50m³以上の特定事業所として別途見込むものとする。

表 3-29 開智学園排水量

(単位：m³/日)

処理分区	日平均	日最大	時間最大
小絹第2分区	122	162	607

※学園ヒアリング結果。

(6) 計画汚水量の算定

これまでの汚水量の総括は、表3-30のとおりとなり、全体計画水量（日最大）16,861m³/日、事業計画（日最大）14,903m³/日となる。

処理区分別の計画汚水量を表3-31、表3-32に示す。

表3-30 計画汚水量（小絹処理区）

（単位：m³/日）

項目		全体計画（令和22年）					事業計画（令和8年）				
		家庭汚水	地下水	工場排水	開智学園	計	家庭汚水	地下水	工場排水	開智学園	計
小絹処理区	日平均	8,068	1,614	4,274	122	14,078	6,797	1,359	4,274	122	12,552
	日最大	10,811	1,614	4,274	162	16,861	9,108	1,359	4,274	162	14,903
	時間最大	16,298	1,614	8,548	607	27,067	13,730	1,359	8,548	607	24,244

○全体計画汚水量（日最大）＝ 16,861m³/日

○事業計画汚水量（日最大）＝ 14,903m³/日

表3-31 分區別計画汚水量（地下水含む）（全体計画：令和22年）

分 区	地 区	処 理 分 区 名	計 画 処 理 人 口 (人)	家 庭 汚 水 量 (地下 水 含 む) (m ³ /日)			工 場 排 水 量 (m ³ /日)			計 画 汚 水 量 (m ³ /日)			
				日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	
谷 和 原	小 絹 地 区	第 1	119	36	46	66				36	46	66	
		第 2	887	266	341	492	302	342	967	568	683	1,459	
		第 3	1,577	473	607	875	170	170	340	643	777	1,215	
		第 4	1,163	349	448	645	150	150	300	499	598	945	
		第 5	1,400	420	539	777				420	539	777	
		第 6	4,856	1,457	1,870	2,695				1,457	1,870	2,695	
		寺 畑	10	3	4	6				3	4	6	
		谷 和 原 I C	10	3	4	6				3	4	6	
		谷 和 原 SIC 関 連 開 発	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		小 計	10,292	3,088	3,962	5,712	622	662	1,607	3,710	4,624	7,319	
処 理 区	み ら い 平	み ら い 平	10,110	3,033	3,892	5,611				3,033	3,892	5,611	
		み ら い 平 周 辺	谷 和 原 第 1	90	27	35	50				27	35	50
			谷 和 原 第 2	181	54	70	100				54	70	100
			谷 和 原 第 3	169	51	65	94				51	65	94
			谷 和 原 第 4	141	42	54	78				42	54	78
			谷 和 原 第 5	923	277	355	512				277	355	512
			伊 奈 第 4	10	3	4	6				3	4	6
			小 計	1,514	454	583	840				454	583	840
分 区	福 岡 南 周 辺	福 岡 南	0	0	0	0	3,774	3,774	7,548	3,774	3,774	7,548	
		第 1	130	39	50	72				39	50	72	
		第 2	74	22	28	41				22	28	41	
		小 計	204	61	79	113	3,774	3,774	7,548	3,835	3,853	7,661	
	接 続 農 集	福 岡	1,065	320	410	591				320	410	591	
	十 和	1,347	404	519	748				404	519	748		
	下 小 日	624	187	240	346				187	240	346		
	小 計	3,036	911	1,169	1,685				911	1,169	1,685		
合 計			25,156	7,547	9,685	13,962	4,396	4,436	9,155	11,943	14,121	23,117	
伊 奈 処 理 分 区	み ら い 平 周 辺	み ら い 平	6,160	1,848	2,372	3,419				1,848	2,372	3,419	
		第 1	494	148	190	274				148	190	274	
		第 2	175	53	67	97				53	67	97	
		第 3	130	39	50	72				39	50	72	
		第 4	158	47	61	88				47	61	88	
小 計	957	287	368	531				287	368	531			
合 計			7,117	2,135	2,740	3,950				2,135	2,740	3,950	
總 計			32,273	9,682	12,425	17,912	4,396	4,436	9,155	14,078	16,861	27,067	

※1：端数処理により合計が一致しない場合がある。
 ※2：第2処理分区工場排水に開智学園分の汚水量を計上。

表3-32 分区分計画汚水量（地下水含む）（事業計画：令和8年）

分 区	地 区	処 理 分 区 名	計 画 処 理 人 口 (人)	家 庭 汚 水 量 (地下 水 含 む) (m ³ /日)			工 場 排 水 量 (m ³ /日)			計 画 汚 水 量 (m ³ /日)			
				日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	日 平 均	日 最 大	時 間 最 大	
谷 和 原	小 絹 地 区	第 1	77	23	30	43				23	30	43	
		第 2	865	260	333	480	302	342	967	562	675	1,447	
		第 3	978	293	377	543	170	170	340	463	547	883	
		第 4	1,008	302	388	559	150	150	300	452	538	859	
		第 5	1,378	413	531	765				413	531	765	
		第 6	4,856	1,457	1,870	2,695				1,457	1,870	2,695	
		寺 畑	10	3	4	6				3	4	6	
		谷 和 原 I C	280	84	108	155				84	108	155	
		谷 和 原 SIC 関 連 開 発	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		小 計	9,452	2,836	3,639	5,246	622	662	1,607	3,458	4,301	6,853	
処 理 区	み ら い 平	み ら い 平	9,542	2,863	3,674	5,296				2,863	3,674	5,296	
		み ら い 平 周 辺	谷 和 原 第 1	90	27	35	50				27	35	50
			谷 和 原 第 2	181	54	70	100				54	70	100
			谷 和 原 第 3	169	51	65	94				51	65	94
			谷 和 原 第 4	141	42	54	78				42	54	78
			谷 和 原 第 5	923	277	355	512				277	355	512
			伊 奈 第 4	10	3	4	6				3	4	6
		小 計	1,514	454	583	840				454	583	840	
分 区	福 岡 南 周 辺	福 岡 南	0	0	0	0	3,774	3,774	7,548	3,774	3,774	7,548	
		第 1	120	36	46	67				36	46	67	
		第 2	74	22	28	41				22	28	41	
		小 計	194	58	75	108	3,774	3,774	7,548	3,832	3,849	7,656	
接 続 農 集	福 岡	0	0	0	0				0	0	0		
	十 和	0	0	0	0				0	0	0		
	下 小 日	0	0	0	0				0	0	0		
	小 計	0	0	0	0				0	0	0		
合 計			20,702	6,211	7,970	11,490	4,396	4,436	9,155	10,607	12,406	20,645	
伊 奈 処 理 分 区	み ら い 平 周 辺	み ら い 平	5,824	1,747	2,242	3,232				1,747	2,242	3,232	
		第 1	199	60	77	110				60	77	110	
		第 2	175	53	67	97				53	67	97	
		第 3	130	39	50	72				39	50	72	
		第 4	158	47	61	88				47	61	88	
小 計	662	199	255	367				199	255	367			
合 計			6,486	1,946	2,497	3,600				1,946	2,497	3,600	
總 計			27,188	8,156	10,467	15,089	4,396	4,436	9,155	12,552	14,903	24,244	

※1：端数処理により合計が一致しない場合がある。
 ※2：第2処理分区工場排水に開智学園分の汚水量を計上。

3-4. 降雨量（降雨強度公式を含む）及びその決定の理由

降雨強度公式は、つくば市に所在する館野高層気象台の資料（1961～1989年：29年間）をもとに特性係数法によって算定した。式型はタルボット型を採用する。

確率年は原則として5～10年として重要度に応じて確率年を定めることとしているので、本事業計画では7年確率を採用した。

気象台の毎年最大値の降雨資料を用いて降雨強度公式を算出すると表3-33のとおりになる。

表3-33 降雨強度式（7年確率）

式 型	降 雨 強 度 式	備 考
タルボット型	$I_7 = 3,990 / t + 23$ $I = 48.1 \text{ mm}$	t : 降雨継続時間 (分)

採用式によって降雨継続時間に対する降雨強度及び降雨量を算出すると表3-34のとおりになる。

表3-34 降雨強度及び降雨量の計算値

(単位：mm)

降雨継続時間 (分)	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
降雨強度 I	142.5	120.9	92.8	75.3	63.3	54.7	48.1	42.9	38.7	35.3	32.4	30.0	27.9
降雨量 R	11.9	20.2	30.9	37.7	42.2	45.6	48.1	50.1	51.6	53.0	54.0	55.0	55.8

※：R = I × t / 60

計画最大雨水流出量の算定式は、合理的で普遍性を有する合理式を採用する。

$$Q = 1 / 360 \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q = 計画最大雨水流出量 (m³/秒)

C = 流出係数

I = 降雨強度 (mm/時)

A = 排水面積 (ha)

尚、流入時間はみらい平地区の開発区域においては7分、その他排水区域においては10分を採用する。

3-5. 流出係数及びその決定の理由

流出係数は、工種別基礎流出係数と工種構成から総括流出係数を求めたものである。

排水区域内の用途地域別に代表的な地域をサンプルとして抽出し、工種毎に面積比率を算定し、基礎流出係数により各々の流出係数を算出する。次に、排水区別に用途地域の占める面積から加重平均によって総合流出係数を定める。

つくばみらい市公共下水道事業計画（旧谷和原・伊奈公共下水道事業計画）における工種別基礎流出係数を表3-35に、用途地域別基礎流出係数を表3-36に示す。

また、排水区別の流出係数を表3-37、表3-38に示す。

尚、本雨水計画の流出係数は旧用途時に策定されたものであるが（現在は新用途への移行がなされている。）、本計画では継続して採用する。

表3-35 工種別基礎流出係数

工種別	流出係数	工種別	流出係数
屋根	0.85~0.95	間地	0.10~0.30
道路	0.80~0.90	芝・樹木の多い公園	0.05~0.25
その他不透面	0.75~0.85	勾配の緩い山地	0.20~0.40
水面	1.00	勾配の急な山地	0.40~0.60

（下水道施設設計指針と解説）

表3-36 用途地域別基礎流出係数（採用値）

用途地域別	旧第1種住居 専用地域	準工業	工業地域	工業専用地域	未指定区域
流出係数	0.50	0.50	0.70	0.65	0.45

表3-37 排水區別流出係数

上段：面積 (ha)

下段：面積×基礎流出係数

種別 排水区名	集		水		区		城	
	住居系	準工業	工業系	計	調整	計	合計	採用流出係数
	0.50	0.50	0.70		0.45			
福岡南排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	163.40	163.40	163.40	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	73.530	73.530	73.530	0.45
福岡南周辺第一	0.00	0.00	0.00	0.00	15.40	15.40	15.40	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	6.930	6.930	6.930	0.45
福岡南周辺第二	0.00	0.00	0.00	0.00	8.70	8.70	8.70	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	3.915	3.915	3.915	0.45
福岡南第一排水区	0.00	0.00	24.47	24.47	0.00	0.00	24.47	0.70
	0.000	0.000	17.129	17.129	0.000	0.000	17.129	0.70
福岡南第二排水区	0.00	0.00	7.53	7.53	0.00	0.00	7.53	0.70
	0.000	0.000	5.271	5.271	0.000	0.000	5.271	0.70
大池排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	59.80	59.80	59.80	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	26.910	26.910	26.910	0.45
大池第二排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	2.30	2.30	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.035	1.035	1.035	0.45
谷口川第三排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	3.90	3.90	3.90	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.755	1.755	1.755	0.45
谷口川第四排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	2.90	2.90	2.90	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.305	1.305	1.305	0.45
谷口川第五排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	16.50	16.50	16.50	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	7.425	7.425	7.425	0.45
中通川第二排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	6.90	6.90	6.90	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	3.105	3.105	3.105	0.45
中通川第三排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	10.90	10.90	10.90	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	4.905	4.905	4.905	0.45
中通川第四排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	2.30	2.30	2.30	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.035	1.035	1.035	0.45
中通川第五排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	3.00	3.00	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.350	1.350	1.350	0.45
中通川第六排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	3.40	3.40	3.40	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.530	1.530	1.530	0.45
中通川第七排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	9.30	9.30	9.30	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	4.185	4.185	4.185	0.45
中通川第八排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	10.00	10.00	10.00	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	4.500	4.500	4.500	0.45
中通川第九排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	10.40	10.40	10.40	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	4.680	4.680	4.680	0.45
新鐘打落第一排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	10.50	10.50	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	4.725	4.725	4.725	0.45
新鐘打落第二排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	10.30	10.30	10.30	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	4.635	4.635	4.635	0.45
新鐘打落第三排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	2.40	2.40	2.40	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.080	1.080	1.080	0.45
川通左岸排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	15.80	15.80	15.80	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	7.110	7.110	7.110	0.45
川通右岸排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	34.40	34.40	34.40	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	15.480	15.480	15.480	0.45
丘陵部周辺地区計	0.00	0.00	32.00	32.00	318.60	318.60	434.50	0.47
	0.000	0.000	22.400	22.400	181.125	181.125	203.525	0.50
鬼怒川第一排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	55.60	55.60	55.60	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	25.020	25.020	25.020	0.45
鬼怒川第二排水区	10.60	0.00	0.00	10.60	2.50	2.50	13.10	0.49
	5.300	0.000	0.000	5.300	1.125	1.125	6.425	0.50
鬼怒川第三排水区	90.00	15.00	0.00	105.00	2.99	2.99	107.99	0.49
	45.000	7.500	0.000	52.500	0.000	0.000	52.500	0.50
鬼怒川第四排水区	0.00	0.00	5.10	5.10	0.00	0.00	5.10	0.70
	0.000	0.000	3.570	3.570	0.000	0.000	3.570	0.70
鬼怒川第五排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.60	0.60	0.60	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.270	0.270	0.270	0.45
小貝川第一排水区	35.45	0.00	0.50	35.95	21.05	21.05	57.00	0.48
	17.725	0.000	0.350	18.075	9.473	9.473	27.548	0.50
小貝川第二排水区	41.32	0.00	0.00	41.32	47.28	47.28	88.60	0.47
	20.660	0.000	0.000	20.660	21.276	21.276	41.936	0.50
小貝川第三排水区	2.78	0.00	0.40	3.18	23.62	23.62	26.80	0.46
	1.390	0.000	0.280	1.670	10.629	10.629	12.299	0.50
小貝川第四排水区	20.17	0.00	6.60	26.77	24.03	24.03	50.80	0.50
	10.085	0.000	4.620	14.705	10.814	10.814	25.519	0.50
小貝川第五排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	5.70	5.70	5.70	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	2.565	2.565	2.565	0.45
小貝川第六排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	9.80	9.80	9.80	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	4.410	4.410	4.410	0.45
小貝川第七排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	4.00	4.00	4.00	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	1.800	1.800	1.800	0.45
小貝川第八排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	16.70	16.70	16.70	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	7.515	7.515	7.515	0.45
寺畑排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	64.80	64.80	64.80	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	29.160	29.160	29.160	0.45
谷和原I.C南排水区	0.00	0.00	0.00	0.00	33.00	33.00	33.00	0.45
	0.000	0.000	0.000	0.000	14.850	14.850	14.850	0.45
旧谷和原村公共 下水道地区計	200.32	15.00	12.60	227.92	311.67	311.67	539.59	0.47
	100.160	7.500	8.820	116.480	138.906	138.906	255.386	0.50
合計	200.32	15.00	44.60	259.92	630.27	630.27	974.09	0.47
	100.160	7.500	31.220	138.880	320.031	320.031	458.911	0.50

表3-38 排水区別流出係数 (みらい平)

上段：面積 (ha)

下段：面積×基礎流出係数

地区及び排水区名		種 別					計	採用 流出係数
		住居系	商業系	準工業系	公園	道路・鉄道		
		0.45	0.60	0.50	0.15	0.80		
伊奈・谷和原 丘陵部地区 (みらい平)	真木川排水区						242.2	0.555 ≒0.55
	谷口川排水区	115.20	18.00	20.00	14.50	74.5	134.415	
	中通川排水区	51.84	10.80	10.00	2.175	59.60		

※区域外流入区域の流出係数は0.35とする。

3-6. 主要な管渠の流量計算及びポンプ場の容量計算

(1) 主要な管渠の流量計算

管渠断面の決定を行うための流量計算式はマンニング式を採用する。

$$V = 1 / n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$$Q = A \cdot V$$

V = 流速 (m/秒)

R = 径深 (m) = A / P

I = 勾配

Q = 流量 (m³/秒)

n = 粗度係数

遠心力鉄筋コンクリート管 0.013

硬質塩化ビニール管 0.010

A = 流出断面積 (m²)

P = 流水潤辺長 (m)

主要な管渠の流量計算書は別添とする。

(2) ポンプ場の容量計算書

各ポンプ場の容量計算書は別添とする。

3-7. 排水施設の下水道法施行令への対応

つくばみらい市下水道条例において、「排水施設及び処理施設に共通する構造の技術上の基準」が定められている。本公共下水道においては、下水道法施行令施行後に追加する施設については新設時より対応するものとし、既存施設については当面の間従前の本市下水道条例によるものとし、改築時に対応を行うものとする。

つくばみらい市下水道条例第1章の2「公共下水道の構造の技術上の基準」における第2条の4においては排水施設（管渠、ポンプ場等）及び処理施設に共通する構造の技術上の基準が定められており、以下のように示されている。

- (1) 堅固で耐久力を有する構造とすること。
- (2) コンクリートその他の耐水性の材料で造り、かつ、漏水及び地下水の浸入を最小限度のものとする措置が講ぜられていること。ただし、雨水を排除すべきものについては、多孔管その他雨水を地下に浸透させる機能を有するものとすることができる。
- (3) 屋外にあるもの（生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生ずるおそれのないものとして規則で定めるものを除く。）にあつては、覆い又は柵の設置その他地下水の飛散を防止し、及び人の立入りを制限する措置が講ぜられていること。
- (4) 下水の貯留等により腐食する恐れのある部分にあつては、ステンレス鋼その他の腐食しにくい材料で造り、又は腐食を防止する措置が講ぜられていること。
- (5) 地震によって下水の排除及び処理に支障が生じないように地盤の改良、可撓継手の設置が講ぜられていること。

つくばみらい市下水道条例第2条の5については排水施設に対する構造の基準が定められており、以下に示すとおりとなっている。

- (1) 排水管の内径及び排水渠の断面積は、規定で定める数値を下回らないものとし、かつ、計画下水量に応じ、排除すべき下水を支障なく流下させることができるものとする。
- (2) 流下する下水の水勢により損傷するおそれのある部分にあつては、減勢工の設置その他水勢を緩和する措置が講ぜられていること。
- (3) 暗渠その他の地下に設ける構造の部分で流下する下水より気圧が急激に変動する箇所にあつては、排気口の設置その他気圧の急激な変動を緩和する措置が講ぜられていること。
- (4) 暗渠である構造部分の下水の流路の方向又は勾配が著しく変化する箇所その他の管渠の清掃上必要な箇所にあつては、マンホールを設けること。
- (5) ます又はマンホールには、蓋（汚水を排除すべきます又はマンホールにあつては、密閉することができる蓋）を設けること。

4. 公共下水道からの放流水及び処理施設において処理すべき

下水の予定水質並びにその推定の根拠

4-1. 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠

4-2. 工場排水の予定水質及び汚濁負荷量、その推定の根拠並びに
工場排水と一般家庭下水との合併処理に関する検討の内容

4-3. 除害施設設置基準及びその決定の理由

4-4. 処理の対象外とする工場と対象外とする理由

4-5. 処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷量及び
その決定の理由

4-6. 処理施設の容量計算

4-7. 処理施設の下水道法施行令への対応

4. 公共下水道からの放流水及び処理施設において処理すべき下水の予定水質並びに

その推定の根拠

4-1. 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠

家庭汚水による汚濁負荷量原単位については、汚水量同様に基礎家庭用と営業用とで成り立っている。

本計画では汚濁負荷量原単位の調査資料がないため、最新の「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説H27.1」の値を確認の上、大きな差がないことから、上位計画である利根川流総計画値を用いる。

表 4-1 家庭汚水汚濁負荷量原単位（利根川流総計画値）

項 目	汚 濁 負 荷 量 (g/人・日)	
	生 活	営 業
BOD	58	12
SS	45	9

※営業用水率 20%

家庭汚水に係る汚濁負荷量は、計画処理人口に上記負荷量原単位（表 4-1）を乗じて算出される。その算出結果を表 4-2 に示す。

表 4-2 家庭汚水汚濁負荷量及び予定水質

項 目	年 次	全体計画（令和22年）	事業計画（令和8年）
		計 画 人 口 (人)	32,273
負荷量原単位 (g/人・日)	BOD	70	70
	SS	54	54
汚濁負荷量 (kg/日)	BOD	2,259	1,903
	SS	1,743	1,468
家庭汚水量 (m ³ /日)	日平均	9,682	8,156
計画水質 (mg/l)	BOD	233	233
	SS	180	180

※1. 家庭汚水量には地下水を含む。

4-2. 工場排水の予定水質及び汚濁負荷量、その推定の根拠並びに工場排水と一般家庭下水の合併処理に関する検討の内容

(1) 工場排水の汚濁負荷量と水質の推定

工場排水の水質は利根流総計画値のBOD、SSの産業中分類別水質に工場排水量を乗じて汚濁負荷量を算出する。

表4-3 中分類別工場発生・排水負荷量原単位（利根川流総計画値）

(g/日/百万円)

産業中分類	発生負荷量原単位		排出負荷量原単位	
	BOD	SS	BOD	SS
9. 食料	110.48	43.35	59.00	401.40
10. 飲料・たばこ	63.49	36.89	33.90	625.30
11. 繊維	46.58	16.88	24.87	106.80
12. 衣服	4.49	4.53	2.40	205.90
13. 木材	5.48	6.01	2.93	429.30
14. 家具	2.47	8.01	1.32	348.30
15. 紙製品	283.84	298.16	151.57	121.30
16. 印刷	0.78	0.72	0.40	80.00
17. 化学	52.87	24.03	28.23	187.70
18. 石油・石炭	39.57	8.08	21.13	183.60
19. プラスチック	9.26	11.21	4.94	431.20
20. ゴム	2.30	2.47	1.23	123.50
21. なめし革	151.99	125.07	81.16	124.80
22. 窯業・土石	19.56	169.47	10.45	55.80
23. 鉄鋼	5.47	24.36	2.92	308.40
24. 非鉄	2.26	1.88	1.21	34.20
25. 金属	6.14	10.55	3.28	111.10
26. 機械	2.08	3.95	1.11	188.10
27. 電気	3.44	2.56	1.84	88.30
28. 通信	2.74	2.22	1.46	246.70
29. 電子	9.36	9.41	5.00	192.00
30. 輸送機	10.94	19.19	5.84	309.50
31. 精機	3.53	3.86	1.89	104.30
32. その他	1.23	1.67	0.66	104.40

表 4 - 4 工場排水の産業中分類別の水質（利根川流総計画値）

(mg/ℓ)

産業中分類	計 算 値		採 用 値	
	BOD	SS	BOD	SS
9. 食 料	2,402	942	600	600
10. 飲料・たばこ	567	329	567	329
11. 織 維	376	136	376	136
12. 衣 服	155	156	155	156
13. 木 材	913	1,002	600	600
14. 家 具	412	1,335	412	600
15. 紙 製 品	382	401	382	401
16. 印 刷	71	65	71	65
17. 化 学	1,149	522	600	522
18. 石 油 ・ 石 炭	-	-	-	-
19. プラスチック	226	273	226	273
20. ゴ ム	56	60	56	60
21. な め し 革	-	-	-	-
22. 窯 業 ・ 土 石	272	2,354	272	600
23. 鉄 鋼	456	2,030	456	600
24. 非 鉄	151	125	151	125
25. 金 属	246	422	246	422
26. 機 械	416	790	416	600
27. 電 気	229	171	229	171
28. 通 信	913	740	600	600
29. 電 子	56	56	56	56
30. 輸 送 機	1,094	1,919	600	600
31. 精 機	1,177	1,287	600	600
32. そ の 他	410	557	410	557

表 4 - 5 に、つくばみらい市公共下水道における既存工場排水による汚濁負荷量及び水質を示す。

表 4-5 工場排水による汚濁負荷量（利根川流総計画値）

中分類	項目 工場排水量 (m ³ /日)	BOD		SS		中分類	項目 工場排水量 (m ³ /日)	BOD		SS			
		水質 (mg/ℓ)	汚濁負荷量 (kg/日)	水質 (mg/ℓ)	汚濁負荷量 (kg/日)			水質 (mg/ℓ)	汚濁負荷量 (kg/日)	水質 (mg/ℓ)	汚濁負荷量 (kg/日)		
9	食料	0	600	0.0	600	0.0	22	窯業	25	272	6.8	600	15.0
10	飲料・たばこ	-	567	-	329	-	23	鉄鋼	-	456	-	600	-
11	繊維	-	376	-	136	-	24	非鉄	-	151	-	125	-
12	衣服	12	155	1.9	156	1.9	25	金属	12	246	3.0	422	5.1
13	木材	1	600	0.6	600	0.6	26	一般機械	6	416	2.5	600	3.6
14	家具	117	412	48.2	600	70.2	27	電気	-	229	-	171	-
15	紙・パルプ	-	382	-	401	-	28	通信	-	600	-	600	-
16	印刷	-	71	-	65	-	29	電子	-	56	-	56	-
17	化学	0	600	0.0	522	0.0	30	輸送機	1	600	0.6	600	0.6
18	石油	-	-	-	-	-	31	精機	-	600	-	600	-
19	プラスチック	321	226	72.5	273	87.6	32	その他	0	410	0.0	557	0.0
20	ゴム	6	56	0.3	60	0.4		合計	500	273	136.4	370	184.9

※端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

現在の利根川流総計画では、工場排水量の設定と同様に、水質についても目標年次である令和8年度まで現状が維持されるものとしている。よって、表4-5の値を本計画の全体計画目標年次である令和22年度までの値として設定する。

なお、現利根川流総計画の目標年次は令和8年度であるが、令和元年度より見直しを開始され、令和3年9月に策定された本市全体計画では、見直し中の茨城県生活排水ベストプラン及び広域化・共同化計画との整合を図り、目標年次が令和22年度となっている。よって、利根川流総計画の見直しが行われた際には、速やかな見直しを行い整合を図るものとする。

表 4-6 工場排水の汚濁負荷量及び水質（BOD・SS）

区分	項目	全体計画（令和22年）			事業計画（令和8年）			備考
		排水量 (m ³ /日)	水質 (mg/ℓ)	負荷量 (kg/日)	排水量 (m ³ /日)	水質 (mg/ℓ)	負荷量 (kg/日)	
BOD		500	273	136.4	500	273	136.4	
SS		500	370	184.9	500	370	184.9	

福岡地区開発区域からの排水については、中分類別の設定が困難なため、既計画の工場排水と同程度の汚濁負荷・水質を見込むものとする。なお、開発計画内容が明確になった段階で速やかに対応を図るものとする。

表 4-7 福岡地区開発（工業団地）の汚濁負荷量及び水質（BOD・SS）

区分	項目	全体計画（令和22年）			事業計画（令和8年）			備考
		排水量 (m ³ /日)	水質 (mg/ℓ)	負荷量 (kg/日)	排水量 (m ³ /日)	水質 (mg/ℓ)	負荷量 (kg/日)	
BOD		3,774	273	1,030	3,774	273	1,030	
SS		3,774	370	1,396	3,774	370	1,396	

(2) その他汚水の汚濁負荷量と水質の推定

開智学園から排出される汚水の水質は、学校関係者のトイレ排水等が主であることを考慮し、家庭汚水と同等の水質として設定する。

表 4 - 8 開智学園の汚濁負荷量及び水質 (BOD・SS)

区分	全体計画 (令和22年)			事業計画 (令和8年)			備考
	排水量 (m ³ /日)	水質 (mg/ℓ)	負荷量 (kg/日)	排水量 (m ³ /日)	水質 (mg/ℓ)	負荷量 (kg/日)	
BOD	122	233	28	122	233	28	
SS	122	180	22	122	180	22	

(3) 汚濁負荷量及び予定水質の総括

本計画の汚濁負荷量及び予定水質の総括を以下に示す。

表 4 - 9 汚濁負荷量及び予定水質の総括

項目		計画汚水量 (日平均) (m ³ /日)	汚濁負荷量 (kg/日)		予定水質 (mg/ℓ)		備考
			BOD	SS	BOD	SS	
令和22年 (全体計画)	家庭汚水	9,682	2,259	1,743	233	180	
	工場排水	4,274	1,167	1,581	273	370	福岡地区込
	開智学園	122	28	22	233	180	
	計	14,078	3,454	3,346	245	238	
令和8年 (事業計画)	家庭汚水	8,156	1,903	1,468	233	180	
	工場排水	4,274	1,167	1,581	273	370	福岡地区込
	開智学園	122	28	22	233	180	
	計	12,552	3,098	3,071	247	245	

※端数処理の関係で合計が一致しない場合がある。

○全体計画 (令和22年) BOD=245mg/ℓ SS=238mg/ℓ

○事業計画 (令和8年) BOD=247mg/ℓ SS=245mg/ℓ

4-3. 除害施設設置基準及びその決定の理由

つくばみらい市においては除害施設の設置に関する基準を、市の下水道条例によりこれを定めている。

4-4. 処理の対象外とする工場と対象外とする理由

小絹処理区内には排水量及び汚濁負荷量の著しく大きい工場はない。従って全工場を処理の対象とする。

4-5. 処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷量及びその決定の理由

利根川流総計画では、放流水質を「利根川本川及び支川の環境基準点における環境基準を達成・維持するために直轄流総計画で設定されたものとした。」としている。よって、本計画においても、これと整合を図り処理場から放流される水質の設定を行うものとした。

なお、本計画では、下水処理場（小絹水処理センター）の処理方法を、令和3年9月に策定した全体計画より、「回分式活性汚泥法+標準活性汚泥法」から「標準活性汚泥法」としている。

表4-10に、利根川流総計画で示された本計画の処理水質を示す。

表4-10 処理方式に対応した計画放流水質

水 処 理 方 式	BOD	T-N	T-P
標準活性汚泥法	10を超え15以下	—	—
嫌気好気活性汚泥法	〃	—	3以下
標準活性汚泥法に急速ろ過法を併用する方法	10以下	—	—

※赤枠部が本公共下水道の対象部。

計画放流水質については、利根川流総計画より、「標準活性汚泥法」の計画放流水質の上限である BOD：15mg/L、T-N：20mg/L、T-P：3mg/L、とし、COD は流総指針に示される放流水質調査結果の標準活性汚泥法の最大値より決定した。

なお、計画処理水質を設定するに当たり、下水道法施行令により示されている計画放流水質は、日最大水質に対する値であるため、平常時を対象とした流総計画上では換算係数により平均水質に換算された値を示している。

表4-11に、利根川流総計画で設定された計画処理水質を示す。

表 4-11 下水処理場の処理水質設定値

項 目	BOD	COD	T-N	T-P	備 考
①計画放流水質	15	23	20	3	
②換算係数	2.4	2.1	1.4	2.4	
③計画処理水質（流総値）	6	11	14	1.3	①/②

※赤枠部が本公共下水道の対象部。

なお、利根川流総計画では、T-Pについても、類型指定はなされていないものの、水質改善・維持に努める中で、注意していく必要があるものとしている。

表 4-12 主要な施設の負荷

施設名	項目名	負 荷
最初沈殿池	水 面 積 負 荷	35~70m ³ /m ² ・日程度
	有 効 水 深	2.5~4.0m
	生 汚 泥 含 水 率	96.0~98.0%
エアレーションタンク	BOD-SS負荷	0.2~0.4kg・BOD/kg・SS/日
	滞 留 時 間	6.0~8.0時間
	有 効 水 深	4.0~6.0m程度
最終沈殿池	水 面 積 負 荷	20~30m ³ /m ² ・日程度
	有 効 水 深	2.5~4.0m
	余 剰 汚 泥 含 水 率	99.0~99.5%
塩素接触タンク	接 触 時 間	15分以上
	注 入 率	2.0~4.0mg/l
汚泥濃縮槽 （重力式）	固 形 物 負 荷	60~90kg/m ² /日
	有 効 水 深	4.0m程度
	固 形 物 回 収 率	80.0~90.0%
	濃 縮 汚 泥 含 水 率	96.0~98.0%
汚泥濃縮 （機械濃縮）	固 形 物 回 収 率	85.0~95.0%
	濃 縮 汚 泥 含 水 率	96.0%程度
汚泥脱水設備	脱 水 機 運 転 時 間	5日/週×6~7時間/日運転
	固 形 物 回 収 率	95.0%以上
	脱 水 汚 泥 含 水 率	75.0~83.0%

4－6．処理施設の容量計算

処理施設の容量計算は、別添のとおりとした。

4－7．処理施設の下水道法施行令への対応

つくばみらい市下水道条例において、「排水施設及び処理施設に共通する構造の技術上の基準」が定められている。本公共下水道においては、下水道法施行令施行後に追加する施設については新設時より対応するものとし、既存施設については当面の間従前の本市下水道条例によるものとし、改築時に対応を行うものとする。

排水施設及び共通する技術上の基準については、P60に示した通り、同下水道条例第2条の4・5により規定されている。

以下に、「つくばみらい市下水道条例第2条の6」に示された、処理施設における構造の技術上の基準及び維持管理に関する基準を示す。

- (1) 脱臭施設の設置その他臭気の発散を防止する措置が講ぜられていること。
- (2) 汚泥処理施設は（汚泥を処理する処理施設をいう。以下同じ。）は、汚泥の処理に伴う排気、排液又は残さい物により生活環境の保全又は人の健康の保護に支障が生じないよう規則で定める措置が講ぜられていること。

5. 下水の放流先の状況

5-1. 下水の放流先の平水位及び低水位、低水量の現状及び
将来の見通し並びに名称

5-2. 下水の放流先の現状水質及び測定時の流量並びに水質の
環境基準が定められている場合には当該水質環境基準の類型

5-3. 下水の放流先近傍における水利用の現況及びその見通し

5-4. 下水処理による水質の向上の見通し

5. 下水の放流先の状況

5-1. 下水の放流先の平水位及び低水位、低水量の現状及び将来の見通し並びに名称

下水の放流先は鬼怒川で、環境基準点（滝下橋）の上流約3.0kmの地点である。

鬼怒川の滝下橋地点における平水位及び低水位は次の通りである。

平水位 T.P. + 6.375m (Y.P. + 7.215m)

低水位 T.P. + 4.850m (Y.P. + 5.690m)

鬼怒川の現況及び将来の低水量は次の通りである。

表5-1 放流先付近の低水量（観測所：水海道）

(単位：m³/秒)

年 度	過 去 の 推 移					平 均
	平成9年	平成10年	平成11年	平成12年	平成13年	
低 水 量	31.55	31.55	31.55	31.55	26.84	28.69

資料：利根川流総計画

5-2. 下水の放流先の現状水質及び測定時の流量並びに水質環境基準が定められている場合には、当該水質環境基準の類型

放流先の鬼怒川の現状水質を表5-2、表5-3に、また、鬼怒川の水質環境基準は表5-4のとおりである。

表5-2 放流先の現状水質①（鬼怒川 滝下橋 地点）

(単位：mg/l)

項 目	流域面積 (k m ²)	BOD75%値				代表水質
		H16	H17	H18	平均	
BOD	1,843.6	1.7	1.6	1.2	1.5	1.5

資料：利根川流総計画

表 5 - 3 放流先の現状水質②（鬼怒川 滝下橋 地点）

（単位：mg/ℓ）

項 目	流域面積 (k m ²)	BOD75%値		備 考
		H30	R1	
BOD	1,843.6	1.5	1.1	※出典：茨城県環境白書

表 5 - 4 水質環境基準の類型指定

水 域 名	水 域	類 型	達成目標	基準点	設定機関	設定年月日
鬼怒川 (3)	田川合流点 ～利根川合流点	河川A	口	滝下橋	国	昭和48年3月31日

5 - 3. 下水の放流先近傍における水利用の現況及びその見通し

鬼怒川の処理水放流先付近の水利用は表 5 - 5 に示すとおりであるが、将来もこの状況が維持される見通しである。

表 5 - 5 鬼怒川の利水状況

用 水 名	管 理 者	取 水 地 点	利水目的	取水方法	取水量 (m ³ /秒)	備 考
大山幹線 用水路	守谷市外 2市 土地改良組合	つくばみらい市 大字小絹 字大谷津	農業用水	ポンプ揚水	0.45	取水期間 4月10日 ～9月20日

（資料：谷和原・伊奈公共下水道事業認可申請書）

また、鬼怒川では漁業が営まれており、放流先近傍は鬼怒利根漁業協同組合（守谷市大字大木2281）の漁業権がある。

5-4. 下水処理による水質の向上の見通し

小絹処理区の総汚濁負荷量と、小絹水処理センターによって削減される負荷量及び鬼怒川へ放流される負荷量は表5-6のとおりである。

表5-6 BOD削減負荷量と放流負荷量

(単位：kg/日)

排出負荷量	除去率	削減負荷量	放流負荷量	備考
3,098	94%	2,909	189	

小絹水処理センターにおける削減負荷量と放流負荷量及び総負荷量を鬼怒川の水質に換算すると次のとおりとなり、水質保全効果は十分に果たされると判断される。

$$\text{総負荷量の換算水質} \quad 3,098\text{kg/日} \times 10^{-3} / (28.69\text{m}^3/\text{秒} \times 86,400) = 1.25\text{mg}/\ell$$

$$\text{削減負荷量の換算水質} \quad 2,909\text{kg/日} \times 10^{-3} / (28.69\text{m}^3/\text{秒} \times 86,400) = 1.17\text{mg}/\ell$$

$$\text{放流水の換算水質} \quad 1.25 - 1.17 = 0.08\text{mg}/\ell$$

$$(\text{水質環境基準: BOD}=2.0\text{mg}/\ell > \text{代表水質: BOD}=1.5\text{mg}/\ell + \text{換算水質: BOD}=0.08\text{mg}/\ell)$$

以上より小絹処理区の下水道が整備されれば当該計画区域内の生活環境の向上はもとより、鬼怒川の水質保全にも貢献するものである。

【利根川への許容負荷量の確認】

現在の利根流総計画では、茨城県から利根川への許容流出負荷量の上限を「8,900kg/日以下」としている。そのうえで、同流総計画により算出された流出負荷量の総和は「7,833kg/日」となっている。

以上より、「つくばみらい市公共下水道からの流出負荷量増」による許容負荷量の超過が無いことを確認し茨城県に報告を行った。

上記についての確認資料は、本計画書の巻末に参考資料として添付する。

以下に、本市増分を加味した利根川への総流出負荷量を示す。

$$\text{OR22全体計画流出負荷量} = 7,869\text{kg/日} < 8,900\text{kg/日} \quad (\text{許容流出負荷量})$$

$$\text{OR8事業計画流出負荷量} = 7,860\text{kg/日} < 8,900\text{kg/日} \quad (\text{許容流出負荷量})$$

6. その他書類

6. その他の書類

(様式1) 施設の設置に関する方針

主要な施策	整備水準			事業の 重点化・効率化の方針	中期目標を達成する ための主要な事業	備考	
	指標等	現在 (令和2年度末)	中期目標 (令和8年度末)				長期目標
汚水処理	下水道処理 人口普及率	71.9% (733.2ha)	75.8% (926.54ha)	85.0% (1504.99ha)	令和5年度より段階的に供用 が開始される、「福岡地区開 発(第2期地区)」の受入れ に向けた下水道施設整備を実 施する。	○管渠整備 福岡地区 (福岡南2号幹線) みらい平(面整備) ○処理場整備 標準法第2系増設	つくばみら い市公共下 水道区域内 (小絹処理 区)
浸水対策	都市 浸水 対策 達成 率 一般地区 計画降雨 48.1mm/hr	28.5% (347.2ha)	31.8% (387.35ha)	100% (1216.29ha)	浸水被害の状況に応じて、適 宜整備を実施する。	○管渠整備 鬼怒川第二排水区	

(様式2) 施設の機能維持に関する方針

a) 主要な施設に係る主な措置

i) 劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画

主要な施設	点検・調査の頻度
管渠施設 (マンホール含む)	<p>【腐食環境下】 点検を1回/5年で実施。調査を1回/30年程度で実施。</p> <p>【最重要な管渠】 点検を1回/5年で実施。調査を1回/10年程度で実施。</p> <p>【重要な管渠】 点検を1回/10年で実施。調査を1回/20年程度で実施。</p> <p>【上記以外】 点検を1回/15年で実施。調査を1回/30年程度で実施。</p> <p>ただし、上記全てにおいて点検で異常を確認した場合は調査を実施。</p>
処理場・ポンプ場施設 (躯体)	1回/50～55年の頻度に調査を実施。 ただし、点検で異常を確認した場合は調査を実施。
処理場・ポンプ場施設 (内部防食)	1回/10～15年の頻度に調査を実施。 ただし、点検で異常を確認した場合は調査を実施。
処理場・ポンプ場施設 (外部仕上げ)	1回/15～20年の頻度に調査を実施。 ただし、点検で異常を確認した場合は調査を実施。
処理場・ポンプ場施設 (屋根防水・露出防水)	1回/10～15年の頻度に調査を実施。 ただし、点検で異常を確認した場合は調査を実施。
処理場・ポンプ場施設 (外部建具)	1回/20～25年の頻度に調査を実施。 ただし、点検で異常を確認した場合は調査を実施。
処理場・ポンプ場施設 (沈砂池設備)	1回/15～20年の頻度に調査を実施。 ただし、点検で異常を確認した場合は調査を実施。
処理場・ポンプ場施設 (ポンプ設備)	
処理場・ポンプ場施設 (水処理設備)	
処理場・ポンプ場施設 (汚泥処理設備)	

ii) 診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準

主要な施設	修繕・改築の判断基準
管渠施設	緊急度Ⅰ又はⅡで改築を実施。
処理場・ポンプ場施設 (躯体)	健全度2以下で改築を実施。
処理場・ポンプ場施設 (内部防食)	
処理場・ポンプ場施設 (外部仕上げ)	
処理場・ポンプ場施設 (屋根防水・露出防水)	
処理場・ポンプ場施設 (外部建具)	
処理場・ポンプ場施設 (沈砂池設備)	
処理場・ポンプ場施設 (ポンプ設備)	
処理場・ポンプ場施設 (水処理設備)	
処理場・ポンプ場施設 (汚泥処理設備)	

iii) 改築事業の概要 (令和3年度～令和7年度)

主要な施設	改築事業の概要
管渠施設	○マンホール蓋の改築：概ね253箇所 ○マンホール本体の改築：4箇所
汚水ポンプ場施設	○上小目中継ポンプ場：消化災害防止設備
処理場施設 (汚泥処理設備等)	○汚泥濃縮設備の改築：施設能力=2.4m ³ /分×0.4kw ○負荷設備 (汚泥濃縮設備のユニット更新) ○監視制御設備 (汚泥濃縮設備のユニット更新) ○計測設備 ○制御電源及び計装用電源設備 ○消化災害防止設備

b) 施設の長期的な改築の需要見通し

改築需要見通し (年当りの概ねの事業規模の試算)	試算の対象時期	試算の前提条件
年当たり概ね250百万円 (管渠:156百万円/年) (処理場・ポンプ場:92百万円/年)	概ね100年後	管路施設の目標耐用年数を75年に設定。 処理施設の土木・建築構造物の目標耐用年数を75年に設定。 処理施設の機械・電気設備の目標耐用年数を25年に設定。

(様式3) 財政計画書

イ) 経費の部

(百万円)

年次	イ. 経費の部									
	建設改良費						起債元利償還費	維持管理費	その他	合計
	管渠	ポンプ場	処理場	その他	計	うち用地費				
過年度	20,199 20,466	1,427 1,427	12,565 12,593	— 65	34,191 34,551	2,298 2,298	8,886 9,256	5,913 6,133	— 24	48,990 49,964
令和3年度	250 259	— 6	— 115	— —	250 380	— —	410 376	410 398	— 26	1,070 1,180
令和4年度	300 369	— 5	— 200	— —	300 574	— —	410 365	410 398	— 27	1,120 1,364
令和5年度	500 543	— 25	— 511	— —	500 1,079	— —	410 343	410 400	— 27	1,320 1,849
令和6年度	500 540	— 200	— 902	— —	500 1,642	— —	410 311	410 400	— 27	1,320 2,380
令和7年度	— 287	— —	— 998	— —	— 1,285	— —	— 295	— 405	— 27	— 2,012
令和8年度	— 300	— —	— 712	— —	— 1,012	— —	— 288	— 402	— 27	— 1,729
合計	21,749 22,764	1,427 1,663	12,565 16,031	— 65	35,741 40,523	2,298 2,298	10,526 11,234	7,553 8,536	— 185	53,820 60,478

ロ) 財源の部

(百万円)

年次	ロ. 財源の部										
	建設改良費						維持管理費及び起債元利償還費				合計
	国費	起債	他会計繰入金	受益者負担金	その他	計	下水道使用料	他会計繰入金	その他	計	
過年度	12,817 12,921	9,269 9,384	1,360 1,494	442 449	10,303 10,303	34,191 34,551	5,103 5,451	9,666 9,926	30 36	14,799 15,413	48,990 49,964
令和3年度	100 91	120 186	5 88	25 15	— —	250 380	320 387	500 413	— —	820 800	1,070 1,180
令和4年度	100 153	165 332	10 69	25 20	— —	300 574	320 397	500 393	— —	820 790	1,120 1,364
令和5年度	100 412	345 499	30 158	25 10	— —	500 1,079	320 399	500 371	— —	820 770	1,320 1,849
令和6年度	100 672	345 719	30 241	25 10	— —	500 1,642	320 403	500 335	— —	820 738	1,320 2,380
令和7年度	— 607	— 614	— 54	— 10	— —	— 1,285	— 480	— 247	— —	— 727	— 2,012
令和8年度	— 362	— 428	— 212	— 10	— —	— 1,012	— 481	— 236	— —	— 717	— 1,729
合計	13,217 15,218	10,244 12,162	1,435 2,316	542 524	10,303 10,303	35,741 40,523	6,383 7,998	11,666 11,921	30 36	18,079 19,955	53,820 60,478
下水道使用料※関連事項	接続率 95.8% (令和2年度末：初年度) → 97% (令和8年度末：最終年度) 講じる対策 新規供用区域を中心に接続要請を積極的に行う、市内イベントでのブース設立や戸別訪問を実施。 有収率93.0% (令和2年度末：初年度) → 95% (令和8年度末：最終年度) 講じる対策 管渠施設を中心にSM計画に沿った改築更新を進め、地下水等の侵入による有収率の低下を防ぐ。また向上に努める。 その他の講じる対策 経営戦略に従い適切な施策を講じていくものとする。										