那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業計画

変 更 協 議 書

令和７年度

茨　城　県　常　陸　大　宮　市

那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業計画

変 更 協 議 書

目　次

［Ⅰ］那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業計画変更理由書········ 1

1．下水道関連法手続き経緯調書··· 2

2．主たる変更理由 ··· 4

［Ⅱ］那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業変更計画書············ 5

（第１表の１）予定処理区域及び流域下水道との接続箇所調書（汚水） ··········· 7

（第１表の２）予定排水区域調書（雨水） ····································· 7

（第２表）計画降雨調書·· 7

（第３表）吐口調書（雨水） ··· 7

（第４表の１）管渠調書（汚水） ·· 8

（第４表の２）管渠調書（雨水） ·· 8

［Ⅲ］那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業計画説明書············· 9

[Ⅰ]那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業計画

変 更 理 由 書

1．下水道関連法手続き経緯調書
2．主たる変更理由

［Ｉ］那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業計画変更理由書

1. 下水道関係法手続き経緯調書

常陸大宮市公共下水道事業は平成 2 年 2 月に当初の下水道法事業認可を取得し、その後平成 6 年 8 月、平成 10 年 3 月、同 7 月、平成 14 年 3 月、平成 18 年 3 月、平成 22 年 8 月、平成 24 年 3 月、平成 26 年 3 月、平成 30 年 11 月、令和 5 年 12 月及び令和 6 年 3 月に事業変更認可を取得し、事業年次の延伸及び計画区域の拡大を行い、事業計画面積は汚水が約 598ha、雨水が約 61ha について事業を行っている。

これまでの法手続きを次表に示す。

業　　種	都市計画決定	下水道法事業計画	都市計画法事業認可
当　　初	大宮町告示第１号 平成２年２月５日	茨城県下水指令第５号 平成２年２月26日	茨城県告示第210号 平成２年２月26日
第１回変更	常陸大宮市告示第11号 平成22年３月26日	茨城県下水指令第80号 平成６年８月17日	茨城県告示第1037号 平成６年９月16日
第２回変更		茨城県下水指令第10号 平成10年３月26日	茨城県告示第327号 平成10年３月26日
第３回変更		茨城県下水指令第25号 平成10年７月22日	茨城県告示第891号 平成10年７月30日
第４回変更		茨城県下水指令第27号 平成14年３月26日	茨城県告示第434号 平成14年４月８日
第５回変更		茨城県下水指令第65号 平成18年３月２日	茨城県告示第235号 平成18年３月２日
第６回変更		茨城県下水指令第３号 平成22年８月30日	茨城県告示第1029号 平成22年８月30日
第７回変更		茨城県下水指令第34号 平成24年３月29日	茨城県告示第374号 平成24年３月29日
第８回変更		茨城県下水指令第30号 平成26年３月31日	茨城県告示第348号 平成26年３月31日
第９回変更		茨城県下水指令第32号 平成30年11月５日	茨城県告示第1379号 平成30年11月５日
第10回変更	常陸大宮市告示第43号 令和５年６月12日	茨城県下水指令第251号 令和５年12月28日	茨城県告示第1436号 令和５年12月28日
第11回変更		茨城県下水指令第358号 令和６年３月11日	茨城県告示第226号 令和６年３月11日
第12回変更 （今回）	常陸大宮市告示第　号 令和　年　月　日	茨城県下水指令第　号 令和　年　月　日	茨城県告示第　　号 令和　年　月　日

2. 主たる変更理由

那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業は平成2年2月に下水道法事業認可を受け、その後11回の変更を経て、平成30年度末を目標に鋭意事業を推進している。

本公共下水道の現在の事業計画は、既認可区域面積598.3haに対して令和6年度末までに535.5haの下水道整備が完了している。

一方で、本市の総人口は減少傾向で推移しており、これに伴い下水道処理区域内の人口も減少していく見込みであることから、持続的な都市経営ができるよう「常陸大宮市都市計画マスタープラン（令和2年3月）」において、下水道事業の広域化・共同化の検討を進めることとしている。さらに、「茨城県生活排水ベストプラン（令和5年3月）」では、広域化・共同化計画として位置付けられている。

今回の事業計画変更は、「那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画」及び「那珂久慈流域下水道計画」の事業計画の変更に伴い、汚水量原単位・汚濁負荷量等の諸元の変更を行う。また、汚水処理施設の広域化・共同化計画の一環として、市が農業集落排水施設により汚水処理を行ってきた高渡地区及び岩瀬地区を、一体的かつ効率的な下水道整備を進めるため、公共下水道（汚水）へ新たに追加し、高渡地区の既設区域の隣接地である大宮中央小分区の一部及び近年整備が進んでいる泉小分区の一部の追加を行うのである。

工事完了年月日についても、上位計画である「那珂久慈流域下水道計画」の事業計画の延伸に伴い、工事完了年月日を7カ年延伸し、事業計画目標年次を令和14年度とする。

今回の変更内容は次のとおり。

1. 汚水量原単位・汚濁負荷量等の諸元を変更
2. 大宮処理分区66.2haの区域の追加
   (大宮中央小分区11.1ha、泉小分区55.1ha)
3. 幹線管渠の変更（岩瀬汚水幹線 約1,520ｍの追加）
4. 事業計画目標年度を令和7年度から令和14年度に延伸

[Ⅱ]那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道

事 業 変 更 計 画 書

第１表の１　予定処理区域および流域下水道との接続箇所調書（汚水）
第１表の２　予定排水区域調書（雨水）
第３表　　　吐口調書（雨水）
第４表の１　管渠調書（汚水）
第４表の２　管渠調書（雨水）

那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道

事 業 変 更 計 画 書

流域関連公共下水道管理者	常 陸 大 宮 市 長
工 事 着 手 の 年 月 日	平成 2年 2月 26日
	令和 8年 3月 31日
工事完成の予定年月日	令和 15年 3月 31日

（第１表の１）

（赤）変更前
（黒）変更後

予定処理区域及び流域下水道との接続箇所調書（汚水）					
予定処理区域の面積	約598ヘクタール 約665ヘクタール	予定処理区域内の地名	茨城県常陸大宮市 「区域は下水道計画一般図表示のとおり」		
処理分区の名称	面積（単位ヘクタール）	流域下水道との接続箇所の番号	流域下水道との接続箇所の位置	接続する流域下水道の幹線名	摘　　要
大宮処理分区	598 665	2-27	常陸大宮市 下村田字 富士山西地先	久慈幹線	日最大汚水量＝5, 011㎥/日 日最大汚水量＝5, 100㎥/日

（第１表の２）

（赤）変更前
（黒）変更後

予定排水区域調書（雨水）				
予定排水区域の面積	約61ヘクタール	予定処理区域内の地名	茨城県常陸大宮市 「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）	放流箇所の位置	放流先の名称	摘　　要
中富排水区	61			

（第３表）

（赤）変更前
（黒）変更後

吐口調書（雨水）							
排水区の名称	主要な吐口の種類	主要な吐口の管番号又は名称	主要な吐口の位置	計画放流量（㎥/s）	放流先の名称	放流先の水位	摘要
中富排水区	分流雨水吐口	8	常陸大宮市上村田字金川	6. 036	一級河川玉川		

（第４表の１）

（赤）変更前
（黒）変更後

管　渠　調　書　（汚　水）				
処理分区の名称	主要な管渠の 内のり寸法 （単位ミリメートル）	延　　長 （単位メートル）	点検箇所の数	摘要
大宮処理分区	φ75～φ900	12,220 13,740	6 7	方法：マンホール内からの管内目視もしくは管口テレビカメラを用いる方法 頻度：5年に1回以上

（第４表の２）

（赤）変更前
（黒）変更後

管　渠　調　書　（雨　水）				
排水区の名称	主要な管渠の 内のり寸法 （単位ミリメートル）	延　　長 （単位メートル）	点検箇所の数	摘要
中富排水区	└┘1600×1600 ～□2000×2000	1,450	―	

［Ⅲ］那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道

事 業 変 更 計 画 説 明 書

那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道事業変更計画説明書

目　　次

1. 那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道の概要 ･････････････････････････ 11
1.1　総説･･ 12
1.2　全体計画の概要･･ 12
1.3　事業計画の概要･･ 12

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 ･････････････････････ 16
2.1　地形及び土地の用途･･ 17
2.2　下水の排除方式及びその決定の理由 ･･････････････････････････････ 18
2.3　予定処理区域及びその決定の理由 ････････････････････････････････ 19
2.4　管渠及びポンプ場の位置決定の理由 ･･････････････････････････････ 21

3. 計画下水量及びその算出の根拠 ･･ 22
3.1　人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠････････････････････････ 23
3.2　一人一日当たりの汚水量及びその推定の根拠････････････････････････ 43
3.3　家庭下水、工事排水、地下水等の量及びこれらの推定の根拠 ･･････････ 53
3.4　主要な管渠の流量計算･･ 58

4. 流域関連公共下水道から流域下水道に流入する
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　工場排水の取り扱い方針及び受入れ工場排水の予定水質及び汚濁負荷量
並びにその推定根拠 ･･ 68
4.3　除害施設の設置基準及びその決定理由 ････････････････････････････ 70
4.4　処理の対象外とする工場及び対象外とする理由 ････････････････････ 70

5. 下水の放流先の状況 ･･ 71
5.1　下水の放流先の名称･･ 72

6. 毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源 ･･････････････････････････････ 73
6.1　下水道事業に関する財政計画（様式3）････････････････････････････ 74

7. その他事業計画を明らかにするために必要な書類 ････････････････････････････ 76
7.1　施設の設置に関する方針（様式1）････････････････････････････････ 77
7.2　施設の機能の維持に関する方針（様式2）･･････････････････････････ 79

1. 那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道の概要

1. 那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道の概要

1.1 総説

茨城県北部に位置する常陸大宮市（以下､「本市」という。）は、県都水戸市の北方約 24km に位置し、東に久慈川、西を那珂川に挟まれ自然環境に恵まれた面積 348.45km^2、人口約 36,000 人の都市である。

本市の公共下水道は生活水準の向上に伴い、公共用水域の汚濁や生活環境の改善等、早急に下水道整備が求められた結果、昭和 48 年に単独公共下水道として計画されたが、昭和 49 年「那珂久慈流域下水道事業」が認可を受け本市も当該流域の最上流に位置付けられた。

この上位計画に基づき本市の公共下水道は「大宮町流域関連公共下水道」として、平成 2 年 2 月に変更認可を得て事業に着手した。

1.2 全体計画の概要

本公共下水道の上位計画である「那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画」（以下、「那珂川・久慈川流総計画」という。）は、茨城県により策定がなされ、令和 5 年度に第 3 回改訂を実施している。

本市における全体計画については、計画フレーム（将来人口・計画汚水量等）及び計画目標年次は「那珂川・久慈川流総計画」及び事業執行に当たる上位計画である「那珂久慈流域下水道全体計画」との整合を図り、適宜見直しを実施している。

また、全体計画の区域については、「茨城県生活排水ベストプラン」や「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道計画」との整合を図り、農業集落排水区域である高渡地区及び岩瀬地区を追加した計 886ha としている。このうち市街化（用途指定）区域 506ha 及び非市街化区域 286ha 併せて 792ha を対象とし、都市計画決定を行っている。

一方、全体計画（雨水）については令和 3 年度に見直しを図っている。

1.3 事業計画の概要

本市では、平成 2 年 2 月に用途地域分約 506ha を対象に第 1 回目の都市計画決定を行い、このうち第 1 期の事業計画として最も事業効果の高い中心市街地 108ha(第 1 種住専、住居、近畿商業)区域について変更認可を受けて、下水道事業に着手した。以後、事業進捗に伴い 11 回の変更を経て、汚水の事業計画区域の面積は 598.3ha、雨水の事業計画区域の面積は 60.8ha となっている。

今回の事業計画変更は、「那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画」及び「那珂久慈流域下水道計画」の事業計画の変更に伴い、汚水量原単位・汚濁負荷量等の諸元の変更を行う。また、汚水処理施設の広域化・共同化計画の一環として、市が農業集落排水施設により汚水処理を行ってきた高渡地区及び岩瀬地区を、一体的かつ効率的な下水道整備を進めるため、公共下水道（汚水）へ新たに追加し、高渡地区の既設区域の隣接地である大宮中央小分区の一部及び近年整備が進んでいる泉小分区の一部の追加を行うのである。

工事完了年月日についても、上位計画である「那珂久慈流域下水道計画」の事業計画の延伸に伴い、工事完了年月日を 7 カ年延伸し、事業計画目標年次を令和 14 年度とする。

本計画の全体計画及び事業計画の概要を表 1.1 に示す。

表 1.1　全体計画と事業計画の概要

項目			全体計画			事業計画						備考
						変更前			変更後			
計画目標年次			令和32年度			令和7年度			令和14年度			7カ年の延伸
計画区域面積	分流汚水		886.0ha			598.3ha			664.5ha			66.2ha追加
	分流雨水		846.0ha			60.8ha			60.8ha			
排除方式			分流式			分流式			分流式			
市行政人口			27,490 人			41,000 人			34,280 人			6,720人の減少
計画処理人口			9,961 人			11,654 人			11,590 人			64人の減少
汚水量変動率	日平均		0.75			0.75			0.75			
	日最大		1.00			1.00			1.00			
	時間最大		1.50			1.50			1.50			
家庭汚水量原単位（L/人/日）	項目		生活	営業	計	生活	営業	計	生活	営業	計	
	日平均		230	50	280	240	40	280	230	50	280	
	日最大		310	70	380	320	55	375	310	70	380	5L/人/日の増加
	時間最大		460	100	560	480	80	560	460	100	560	
	地下水		60			55			60			5L/人/日の増加
計画汚水量（㎥/日）※地下水を含む	項目		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	【日最大汚水量】用途区域内：238㎥/日の減少 用途区域外：327㎥/日の増加
	家庭汚水量	用途区域内	2,225	2,880	4,057	2,796	3,588	5,132	2,588	3,350	4,720	
		用途区域外	1,162	1,503	2,119	1,109	1,423	2,035	1,352	1,750	2,466	
		小計	3,387	4,383	6,176	3,905	5,011	7,167	3,940	5,100	7,186	
	工場排水量		4,507	4,507	9,014	—	—	—	—	—	—	
	合計		7,894	8,890	15,190	3,905	5,011	7,167	3,940	5,100	7,186	
計画水質（mg/L）	BOD		375			204			208			4mg/Lの増加
	SS		338			184			187			3mg/Lの増加
計画雨水量	降雨強度式		タルボット式Ⅰ -4,500/（t+30）			タルボット式Ⅰ -4,500/（t+30）			タルボット式Ⅰ -4,500/（t+30）			
	降雨確率年		1/5 年			1/5 年			1/5 年			
	流出係数		0.35～0.50			0.45～0.70			0.45～0.70			

※赤字は変更箇所を示す。

那珂久慈流域下水道関連常陸大宮市公共下水道
計画一般図（汚水）

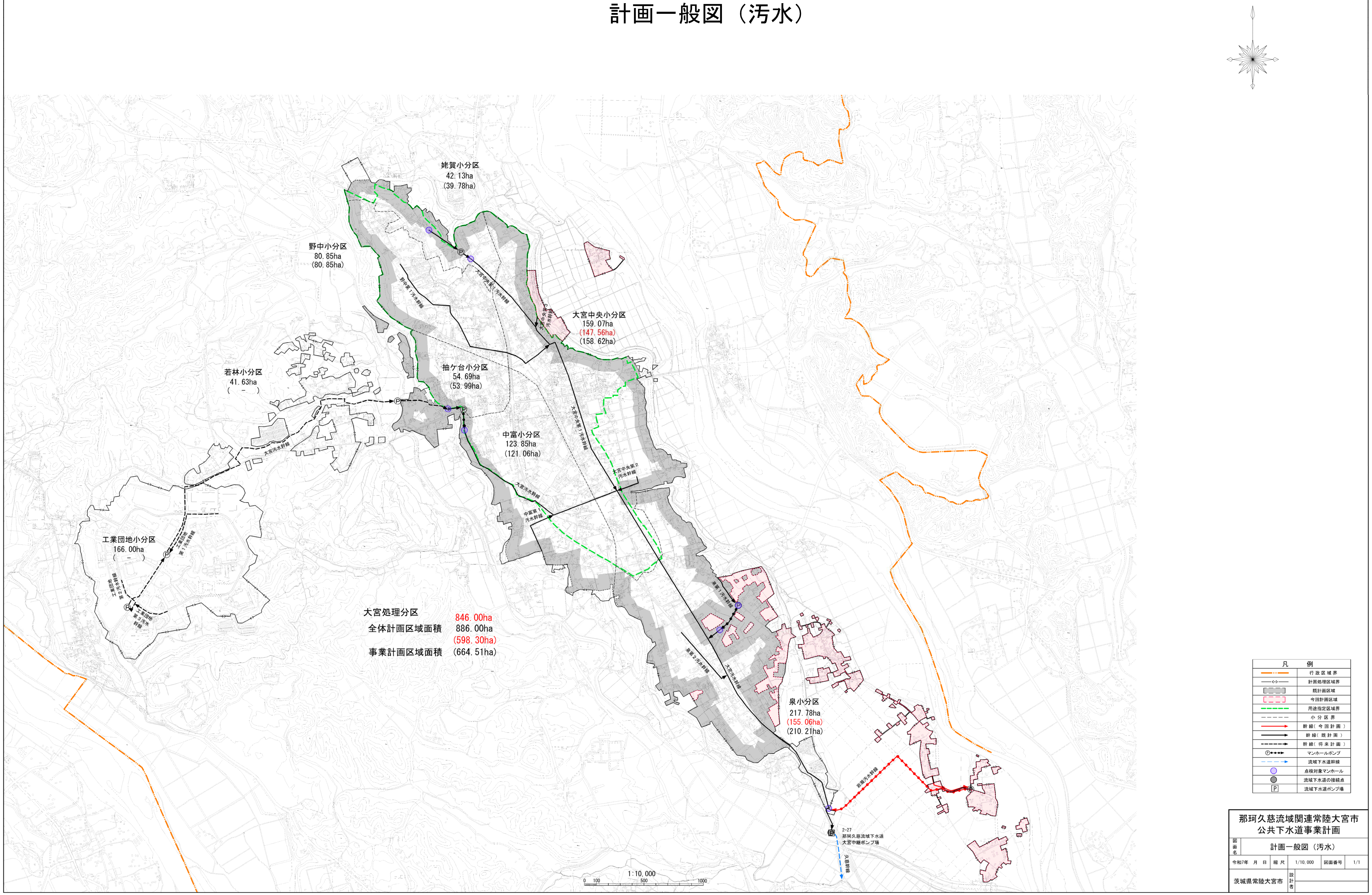


図 1.1　下水道計画一般図（汚水）

那珂久慈流域関連常陸大宮市公共下水道
計画一般図（雨水）

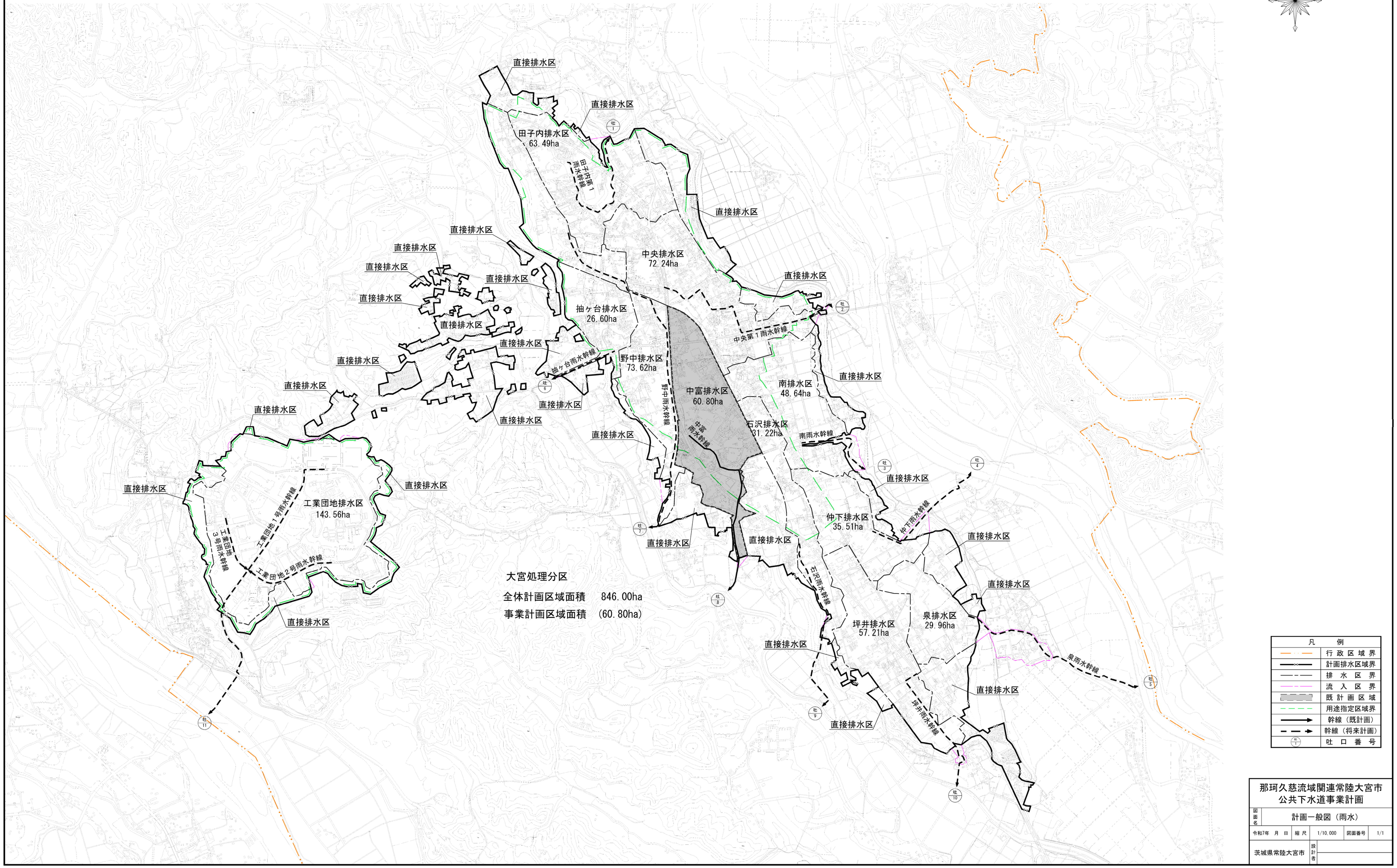


図 1.2　下水道計画一般図（雨水）

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. 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 地形及び土地の用途

本市の地形は、北部が高く南東に緩く傾斜し東部に久慈川、西部に那珂川の二大河川が流れその中央部を玉川が流れ、東南端部で久慈川に合流している。二大河川の低位段丘に当る久慈川流域には良好な水田地帯が開け、中位段丘となる那珂川流域及び町の中央部では低い部分が畑地帯に、高い部分はなだらかな山林地帯となっている。また、北部は阿武隈山系及び八溝山系の南端にあたり標高 100～150mの丘陵地帯となっている。

土地利用の現況表を表 2.1 に示す。

令和 6 年では総面積 348.45 ㎢に対し、田・畑が 54.19 ㎢（約 15.6%）、宅地が 15.82 ㎢（約 4.5%）、山林が 200.58 ㎢（約 57.6%）、牧場・原野・雑種地が 27.68 ㎢（約 7.9%）である。

表 2.1 土地利用の現況表

単位：㎢

区分／年	総面積	田	畑	宅地	池沼	山林	牧場	原野	雑種地	その他
令和2年	348.45	24.19	31.28	15.76	0.11	206.91	0.94	9.63	15.32	44.31
令和3年	348.45	24.16	31.04	15.78	0.11	205.60	0.94	9.61	16.77	44.44
令和4年	348.45	24.04	30.63	15.77	0.10	201.06	0.94	9.45	16.80	49.65
令和5年	348.45	23.95	30.42	15.77	0.10	200.54	0.95	9.46	17.07	50.18
令和6年	348.45	23.92	30.26	15.82	0.11	200.58	0.95	9.45	17.28	50.07
構成比(%)	100.00	6.87	8.69	4.54	0.03	57.56	0.27	2.71	4.96	14.37

出典：市HP　統計データ「地目別土地面積」より

2.2 下水の排除方法及びその決定の理由

下水の排除方式には、汚水と雨水の排除を同一の管渠で行う合流式と、別々の管渠で行う分流式とがあり、各々得失が論ぜられるが、これを決定するに当っては、下水道の持つ役割及び下水道事業の経済性、更に工事実施の難易等を充分に勘案する必要がある。

下水道の役割は、下記が挙げられる。

1. 河川、湖沼、海域等の公共用水域の水質の保全。
2. 雨水排除による浸水の防除。
3. 汚水排除による周辺環境の改善
4. 便所の水洗化による居住環境の改善。

本計画区域の下水排除方式は、

1. 水質汚濁の進行がみられる那珂川・久慈川及び玉川等の公共用水域の水質保全に対しては、分流式が合流式に優る。
2. 本計画区域内の雨水排除は一部の区域を除いて、在来水路により比較的良好に行われており、これらの区域では汚水管の整備のみで、経済的に下水道の効果を発揮することができる。
3. 上位計画である「那珂久慈流域下水道計画」は全区域分流式で認可を受けており、整合を図る必要がある。

などの理由により、「分流式」を採用する。

2.3　予定処理区域及びその決定の理由

本市の公共下水道全体計画区域は、上位計画である那珂久慈流域下水道計画に基づき、行政区域 34,845ha の内、市街化区域（用途指定）区域 506ha 及びその周辺で公共下水道と一体的に整備することが有効と考えられる非市街化区域380ha を加えた 886ha とする。

今回追加する汚水の事業計画区域は、大宮中央小分区 11.06ha（うち、高渡地区 4.0ha）、泉小分区 55.15ha（うち、岩瀬地区 36.0ha）の区域（計 66.21ha）を加えることにより事業計画区域は、合計で 664.5ha となる。

表 2.2 に全体計画と事業計画の予定処理区域面積を示し、表 2.3 に用途地域別面積を示す。

表 2.2　予定処理区域面積（汚水）

処理分区	予定処理区域面積			備考
	全体計画Ａ (ha)	事業計画Ｂ (ha)	Ｂ/Ａ (%)	
大宮分区	886.0	664.5	75.0	

表 2.3　用途地域別面積（汚水）

区分		面積（ha）		備考
		令和32年度 全体計画	令和14年度 事業計画	
用途地域	第1種低層住専	136.0	136.0	
	第2種低層住専	17.0	17.0	
	第1種中高住専	31.0	31.0	
	第1種住居	80.0	80.0	
	第2種住居	34.0	34.0	
	準住居	27.0	27.0	
	近隣商業	15.0	15.0	
	工業専用	166.0	―	
	計	506.0	340.0	
用途地域外		380.0	324.5	
合計		886.0	664.5	

雨水の事業計画区域は、今回面積の追加を行なわず既事業計画面積 60.8ha となる。
表 2.4、表 2.5 に排水区ごとの面積及び用途面積を全体計画、事業計画についてそれぞれ示す。

表 2.4　予定排水区域面積（全体計画：雨水）

排水区名	用途地域									用途地域外	計
	第一種低層	第二種低層	第一種中高	第一種住居	第二種住居	準住居	近隣商業	工業専用	小計		
田子内	24.80	—	16.82	3.67	10.23	5.26	—	—	60.78	2.71	63.49
野中	43.99	—	7.69	8.40	0.61	5.57	—	—	66.26	7.36	73.62
仲下	3.38	—	—	—	3.09	—	—	—	6.47	29.04	35.51
石沢	8.03	—	—	8.40	1.45	0.92	—	—	18.80	12.42	31.22
中富	2.26	17.00	—	15.25	3.62	10.01	0.84	—	48.98	11.82	60.80
抽ヶ台	18.15	—	4.86	1.72	0.41	0.15	—	—	25.29	1.31	26.60
中央	13.01	—	—	35.67	8.54	3.16	10.59	—	70.97	1.27	72.24
南	0.58	—	—	4.09	4.18	—	3.57	—	12.42	36.22	48.64
泉	—	—	—	—	—	—	—	—	0.00	29.96	29.96
坪井	—	—	—	—	—	—	—	—	0.00	57.21	57.21
河川直接流入	21.80	—	1.63	2.80	1.87	1.93	—	22.60	52.63	150.52	203.15
工業団地	—	—	—	—	—	—	—	143.40	143.40	0.16	143.56
計	136.00	17.00	31.00	80.00	34.00	27.00	15.00	166.00	506.00	340.00	846.00

表 2.5　予定排水区域面積（事業計画：雨水）

排水区名	用途地域									用途地域外	計
	第一種低層	第二種低層	第一種中高	第一種住居	第二種住居	準住居	近隣商業	工業専用	小計		
田子内	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
野中	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
仲下	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
石沢	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
中富	2.26	17.00	—	15.25	3.62	10.01	0.84	—	48.98	11.82	60.80
抽ヶ台	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
中央	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
南	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
泉	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
坪井	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
河川直接流入	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
工業団地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	2.26	17.00	0.00	15.25	3.62	10.01	0.84	0.00	48.98	11.82	60.80

2.4　管渠及びポンプ場の位置決定の理由

(1)　管渠位置決定の理由

管渠の位置の決定は、地形・地質・道路幅員・地下埋設物を考慮して選定するのが原則である。特に主要な管渠(処理面積 20ha 以上)の位置決定については、以下の点を考慮した。

①　経済性を考慮し地形に沿った自然流下管渠を原則とし、ポンプ揚水はできるだけ避ける。

②　管渠延長が最短距離となるような路線配置とする。

③　市街地の状況、幹線の施工順位を考慮し事業効果が発揮できる計画とする。

④　管渠の埋設は原則として公道または都市計画決定道路内とし、道路幅員、地下埋設物、交通量等を考慮し、施工難易を検討する。

以上のことを勘案して、汚水幹線を計画した。

(2)　ポンプ場の位置決定の理由

事業計画区域内にはポンプ場の計画はない。

3. 計画下水量及びその算出の根拠

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) 行政人口推移

本市の行政人口推移を表 3.1、図 3.1 に示す。

行政人口は、毎月の住民基本台帳の増減数（出生、死亡、転入、転出者等及び世帯）を加減して算出した人口である常住人口を整理した。常住人口は住民票の有無にかかわらず、市内に居住している日本人及び外国人の総数である。

本市の行政人口推移は、全体的に減少傾向を示しており、市の中心部に位置する大宮地域に関しても年々減少傾向を示している。

表 3.1 行政人口の推移

各年4月1日現在

区分	行政人口（人）									
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
常陸大宮市	42,650	42,267	41,637	41,010	40,243	39,512	38,898	38,318	37,681	36,946
大宮区域	25,470 59.7%	25,507 60.3%	25,306 60.8%	25,164 61.4%	24,841 61.7%	24,623 62.3%	24,277 62.4%	24,080 62.8%	23,825 63.2%	23,495 63.6%
山方地域	6,401	6,309	6,151	5,988	5,838	5,658	5,546	5,409	5,284	5,133
美和地域	3,500	3,378	3,273	3,159	3,036	2,947	2,897	2,830	2,741	2,665
緒川地域	3,601	3,458	3,374	3,256	3,153	3,035	3,046	2,956	2,870	2,769
御前山地域	3,678	3,615	3,533	3,443	3,375	3,249	3,132	3,043	2,961	2,884

区分	世帯数（戸）									
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
常陸大宮市	16,275	16,075	16,065	16,066	16,074	16,061	15,658	15,649	15,647	15,579
大宮区域	9,845	9,830	9,882	9,941	9,983	10,049	9,842	9,893	9,939	9,924
山方地域	2,511	2,419	2,399	2,378	2,357	2,325	2,269	2,241	2,230	2,208
美和地域	1,253	1,219	1,200	1,184	1,178	1,170	1,136	1,143	1,136	1,124
緒川地域	1,326	1,274	1,261	1,246	1,234	1,221	1,201	1,180	1,154	1,140
御前山地域	1,340	1,333	1,323	1,317	1,322	1,296	1,210	1,192	1,188	1,183

区分	世帯人口（人/世帯）									
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
常陸大宮市	2.62	2.63	2.59	2.55	2.50	2.46	2.48	2.45	2.41	2.37
大宮区域	2.59	2.59	2.56	2.53	2.49	2.45	2.47	2.43	2.40	2.37
山方地域	2.55	2.61	2.56	2.52	2.48	2.43	2.44	2.41	2.37	2.32
美和地域	2.79	2.77	2.73	2.67	2.58	2.52	2.55	2.48	2.41	2.37
緒川地域	2.72	2.71	2.68	2.61	2.56	2.49	2.54	2.51	2.49	2.43
御前山地域	2.74	2.71	2.67	2.61	2.55	2.51	2.59	2.55	2.49	2.44

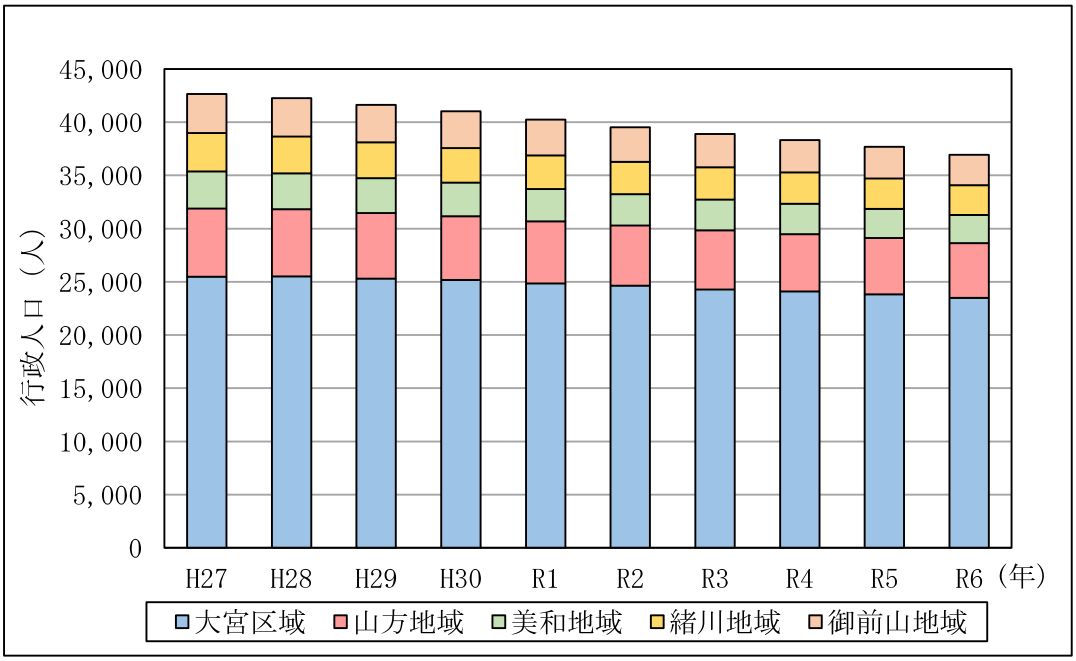


図 3.1　行政人口の推移

(2) 将来行政人口

将来行政人口は、本市の将来像を表す指標として最も代表的なものであり、本市の長期計画における都市施設の規模を決定する上で基本となる値である。

過去の人口の推移、都市計画、市総合計画、流域別下水道整備総合計画及び流域下水量計画等の上位計画を参考にする。

本計画では以下の推計結果を比較検討し決定する。

- 常陸大宮市総合計画による推計値
- 茨城県生活排水ベストプランによる推計
- 那珂川・久慈川流総計画による将来行政人口の推計
- 那珂久慈流域下水道全体計画による将来行政人口の推計
- コーホート要因法による将来行政人口の推計
- 数学的各種推計法による行政人口の推計

1) 市総合計画による将来行政人口の予測

「常陸大宮市総合計画（令和 4 年 3 月）」は、令和 4 年度から令和 32 年度の 29 年間を計画期間としており、このうち基本計画期間を令和 4 年度から令和 8 年度の 5 年間とし、以後、社会経済情勢等に迅速に対応するために、5 年ごとに見直しを行うものとしている。

本計画では、市の行政人口は継続して減少しており、特に若年層が減少していることから、将来に渡り高齢化が進むと予測されている。

今後は雇用環境や定住環境、結婚・出産・子育て環境の向上を図り、令和 32 年における人口は、概ね 23,400 人としている。

表 3.2 に常陸大宮市総合計画における行政人口の推移を示す。

表 3.2　常陸大宮市総合計画における行政人口の推移

（単位：人）

年度	令和2年（現況）	令和7年	令和12年	令和17年	令和22年
行政人口	39,260	36,679	34,126	31,558	28,898
年度	令和27年	令和32年	令和37年	令和42年	
行政人口	26,082	23,375	20,866	18,529	

出典：常陸大宮市総合計画（令和4年3月）

2）茨城県生活排水ベストプランによる将来人口推計

本計画の上位計画である「茨城県生活排水ベストプラン」では、将来行政人口を表 3.3 に示すとおり推定している。現在の社会情勢から、今後も人口減少の傾向が続くと予想され、茨城県生活排水ベストプランの中期計画目標年次（令和 14 年度）における将来行政人口は 34,284 人とし、長期計画目標年次（令和 32 年度）では 26,779 人と推定している。

表 3.3　茨城県生活排水ベストプランによる将来行政人口推計（常陸大宮市）

（単位：人）

年度	令和2年（現況）	令和7年	令和12年	令和14年	令和17年
行政人口	40,368	37,003	35,033	34,284	33,160
年度	令和22年	令和27年	令和32年	令和34年	
行政人口	31,303	29,377	27,493	26,779	

出典：茨城県生活排水ベストプラン（令和5年3月）

3）那珂川・久慈川流総計画による将来行政人口の推計

本計画の上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」では、将来行政人口を表 3.4 に示すとおり推定している。

流総計画の計画目標年次（令和 32 年度）における将来行政人口は、現在の社会情勢から、今後も人口減少の傾向が続くと予想され、27,490 人として推定している。

表 3.4　那珂川・久慈川流総計画による将来行政人口推計

（単位：人）

年度	令和2年 （現況）	令和32年
行政人口	39,267	27,490

出典：那珂川・久慈川流総計画（令和6年3月）

4）那珂久慈流域下水道全体計画による将来行政人口の推計

本計画の上位計画である「那珂久慈流域下水道全体計画」では、将来行政人口を表 3.5 に示すとおり推定している。

「那珂川・久慈川流総計画」と同様に、全体計画目標年次（令和 32 年度）における将来行政人口は、27,490 人として推定している。

表 3.5　那珂久慈流域下水道全体計画による将来行政人口推計

（単位：人）

年度	令和2年 （現況）	令和32年
行政人口	39,267	27,490

出典：那珂久慈流域下水道全体計画（令和6年度）

5）　コーホート要因法による将来行政人口の推計

【算定手順】

コーホートとは、同年（または同期間）に出生した集団のことをいい、コーホート法とは、その集団ごとの時間変化を軸に人口の変化をとらえる方法である。例えば、ある地域において観測された 20～24 歳の人口は、5 年後には 25～29 歳に達する。その年齢の集団は、20～24 年前に出生したものであり、その人口集団を年次的に追跡し、その人口集団の軌跡の変化量、変化率を用いる方法を一般的にコーホート法という。

コーホート人口は、人口が時間の経過と共に変化する要因である死亡数と移動数によって変化し、コーホートの発生は出生による。そこで、現在の（あるいは基準となる年次の）年齢別人口がわかっていて、さらに年齢別に死亡率と移動率を仮定すれば、5 年後の 5 歳以上の人口推計は可能となる。一方、5 年後の 0～4 歳人口は、出生率及び出生性比の仮定により求められるが、市区町村別の出生率は年による変動が大きいため、子ども女性比[注1)] 及び 0～4 歳人口の性比の仮定によって推計する。

図 3.2 にコーホート要因法の推定手順を示す。

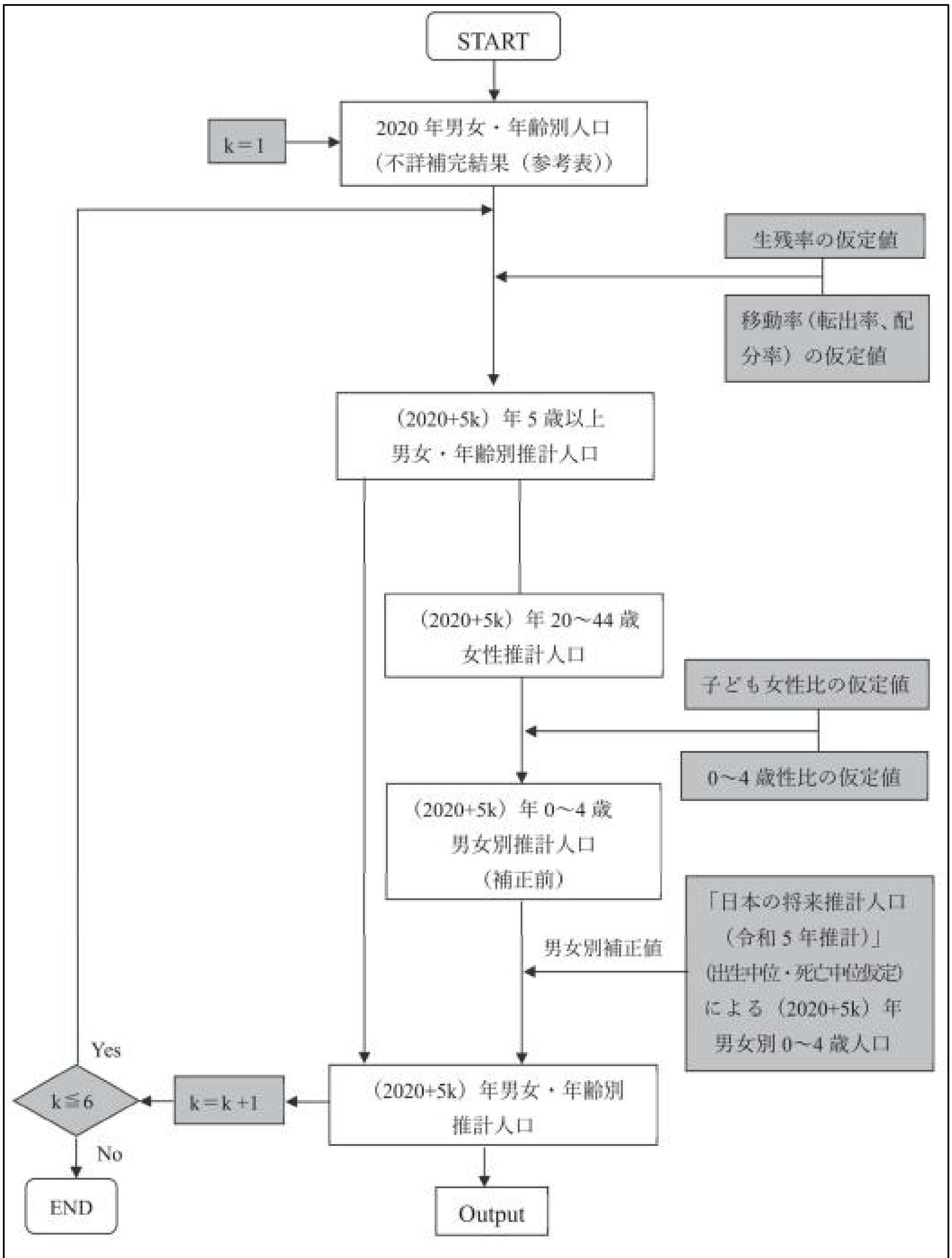


図1　本推計のフローチャート

出典：社人研 HP　報告書「日本の地域別将来推計人口」（令和 5 年推計）「Ⅰ．推計の方法」より

図 3.2　コーホート要因法の推定手順

【推計における設定値】

・生存率　　　・・・国立社会保障・人口問題研究所による仮定値[注2)]
・移動率　　　・・・　　　　　〃
・子ども女性比・・・　　　　　〃
・０～４歳性比・・・　　　　　〃

注 1）子ども女性比：0～4 歳人口と再生産年齢（一般的に 19～49 歳）にある女性人口の比

注 2）社人研 HP　日本の地域別将来推計人口（令和 5 年（2023）年推計）に掲載の常陸大宮市の値

【推計結果】

令和 2 年の国勢調査結果を基に、常陸大宮市の将来行政人口をコーホート要因法で推計した結果、令和 17 年度で 30,549 人となり、令和 32 年度で 22,313 人まで減少すると推計された。

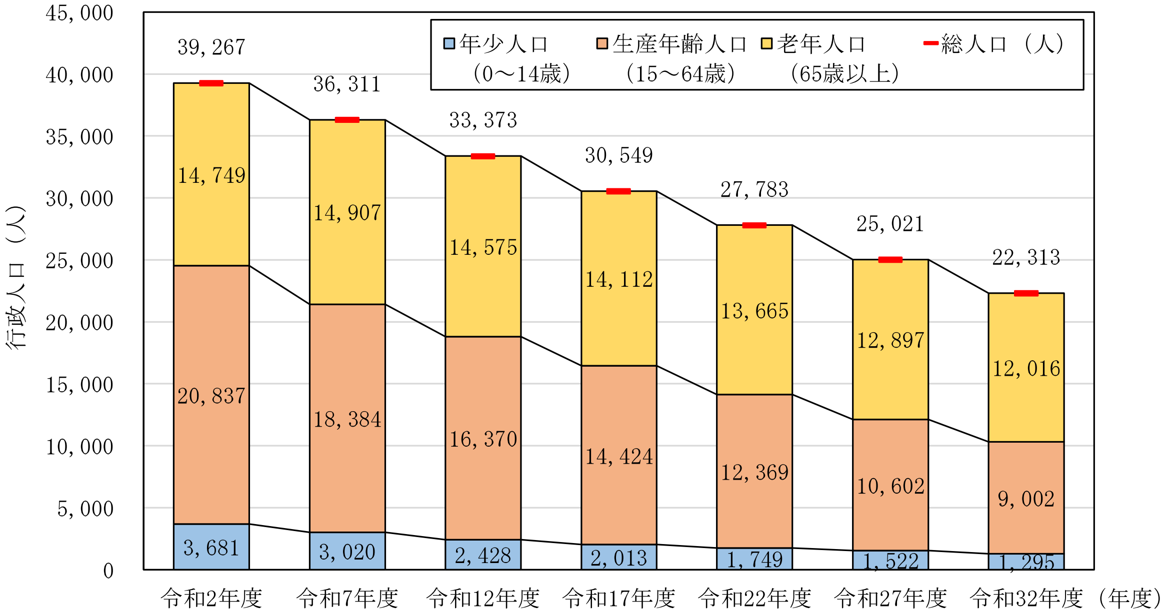


図 3.3　コーホート要因法による将来行政人口の推計結果（常陸大宮市）

表 3.6　コーホート要因法による将来行政人口の推計結果（常陸大宮市）

分類項目	令和2年度 行政人口（人）			令和7年度 行政人口（人）			令和12年度 行政人口（人）			令和17年度 行政人口（人）		
	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女
0～4歳	981	474	507	759	389	370	648	332	316	566	290	276
5～9歳	1,269	630	639	1,005	488	517	782	403	379	670	345	325
10～14歳	1,431	778	653	1,256	626	630	998	487	511	777	402	375
15～19歳	1,638	815	823	1,296	699	597	1,138	562	576	904	437	467
20～24歳	1,377	736	641	1,230	602	628	969	515	454	851	413	438
25～29歳	1,392	748	644	1,385	778	607	1,224	635	589	971	544	427
30～34歳	1,627	843	784	1,300	720	580	1,288	744	544	1,138	610	528
35～39歳	1,938	1,029	909	1,571	818	753	1,254	697	557	1,244	721	523
40～44歳	2,121	1,124	997	1,921	1,015	906	1,560	808	752	1,247	690	557
45～49歳	2,439	1,263	1,176	2,121	1,129	992	1,922	1,020	902	1,566	816	750
50～54歳	2,443	1,229	1,214	2,445	1,265	1,180	2,126	1,131	995	1,930	1,024	906
55～59歳	2,681	1,351	1,330	2,451	1,236	1,215	2,451	1,271	1,180	2,133	1,137	996
60～64歳	3,181	1,624	1,557	2,664	1,335	1,329	2,438	1,223	1,215	2,440	1,259	1,181
65～69歳	3,627	1,873	1,754	3,109	1,575	1,534	2,606	1,298	1,308	2,393	1,195	1,198
70～74歳	3,282	1,705	1,577	3,472	1,770	1,702	2,982	1,491	1,491	2,520	1,242	1,278
75～79歳	2,390	1,119	1,271	3,046	1,531	1,515	3,218	1,586	1,632	2,781	1,346	1,435
80～84歳	2,117	925	1,192	2,061	919	1,142	2,665	1,280	1,385	2,831	1,332	1,499
85～89歳	1,821	683	1,138	1,610	645	965	1,579	639	940	2,072	912	1,160
90～94歳	1,125	361	764	1,081	332	749	963	320	643	970	327	643
95歳～	387	82	305	528	133	395	562	134	428	545	135	410
合計	39,267	19,392	19,875	36,311	18,005	18,306	33,373	16,576	16,797	30,549	15,177	15,372

分類項目	令和22年度 行政人口（人）			令和27年度 行政人口（人）			令和32年度 行政人口（人）		
	計	男	女	計	男	女	計	男	女
0～4歳	498	255	243	424	217	207	341	175	166
5～9歳	585	301	284	516	266	250	441	227	214
10～14歳	666	344	322	582	301	281	513	265	248
15～19歳	704	361	343	603	309	294	527	270	257
20～24歳	679	323	356	528	266	262	452	228	224
25～29歳	849	436	413	680	343	337	533	284	249
30～34歳	907	523	384	792	420	372	637	332	305
35～39歳	1,099	592	507	878	508	370	767	408	359
40～44歳	1,236	712	524	1,093	586	507	874	503	371
45～49歳	1,254	698	556	1,243	721	522	1,099	594	505
50～54歳	1,575	821	754	1,262	703	559	1,252	726	526
55～59歳	1,940	1,032	908	1,586	829	757	1,274	712	562
60～64歳	2,126	1,129	997	1,937	1,027	910	1,587	827	760
65～69歳	2,399	1,233	1,166	2,092	1,107	985	1,912	1,010	902
70～74歳	2,324	1,149	1,175	2,332	1,188	1,144	2,039	1,070	969
75～79歳	2,370	1,131	1,239	2,196	1,053	1,143	2,209	1,093	1,116
80～84歳	2,473	1,146	1,327	2,131	976	1,155	1,990	918	1,072
85～89歳	2,234	965	1,269	1,985	846	1,139	1,737	734	1,003
90～94歳	1,306	487	819	1,437	524	913	1,314	474	840
95歳～	559	140	419	724	204	520	815	229	586
合計	27,783	13,778	14,005	25,021	12,394	12,627	22,313	11,079	11,234

表 3.7　子ども女性比及び 0～4 歳性比の設定（常陸大宮市）

子ども女性比					
令和7年度	令和12年度	令和17年度	令和22年度	令和27年度	令和32年度
0.218	0.224	0.229	0.228	0.229	0.226

0～4歳性比					
令和7年度	令和12年度	令和17年度	令和22年度	令和27年度	令和32年度
105.114	105.118	105.119	105.118	105.119	105.120

6) 数学的各種推計法による行政人口の推計

①常陸大宮市（市全域）

過去の人口推移（平成27年から令和6年）から将来の行政人口を数学的手法で予測する。回帰式は直線式・指数式・べき曲線式・ロジスティック曲線式の4ケースとした。

表3.8 数学的手法による行政人口の予測式（市全域）

直線式 A･X+B	Y＝-649.09091X+42,837.10909			
	A=a、B=b とし			
	A=	-649.09091	(a=	-649.09091)
	B=	42,837.10909	(b=	42,837.10909)
指数式 A^X･B	Y＝0.98384^X･42,905.71579			
	Y=LogY Log(A)=a Log(B)=b とし			
	A=	0.98384	(a=	-0.00708)
	B=	42,905.71579	(b=	4.63252)
べき曲線式 X^A･B+Y_0	Y＝X^2.51267･(-43.40432)+42,650			
	Y=Log(Y_0-Y) X=LogX A=a Log(-B)=b とし			
	A=	2.51267	(a=	2.51267)
	B=	-43.40432	(b=	1.63753)
ロジスティック曲線式 K/(1+exp$^{B-A･X}$)	Y＝K/｛(1+exp(-0.45416-(-0.03790･X))｝			
	Y=Ln(K/Y-1) X=-X A=a B=b とし			
	A=	-0.03790	(a=	-0.03790)
	B=	-0.45416	(b=	-0.45416)

その結果、令和6年実績の36,946人から令和14年では32,525～31,683人、令和32年では20,119～24,258人と予測され、上位計画やコーホート要因法による将来行政人口の推計結果と同じく、将来に渡って減少傾向であることが示された。

表3.9に数学的手法による行政人口の予測（市全域）、図3.4にその推移を示す。

表 3.9　数学的手法による行政人口の予測（市全域）

（単位：人）

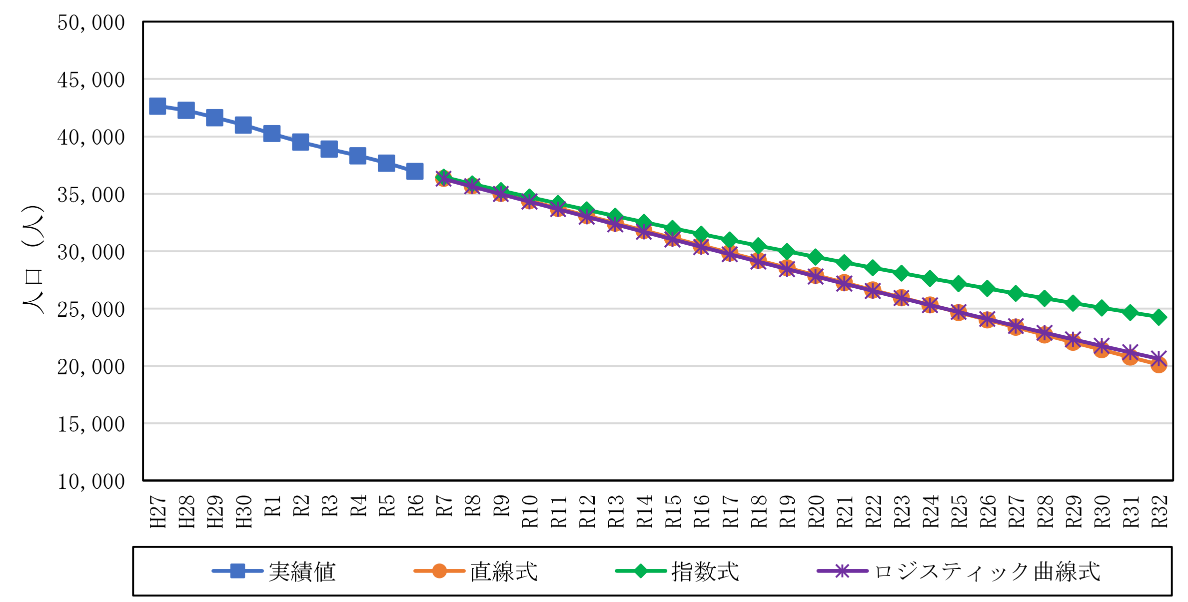
X	年	実績値	直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式	
0	H27	42, 650					実績値
1	H28	42, 267					
2	H29	41, 637					
3	H30	41, 010					
4	R1	40, 243					
5	R2	39, 512					
6	R3	38, 898					
7	R4	38, 318					
8	R5	37, 681					
9	R6	36, 946					
10	R7		36, 346	36, 455	28, 518	36, 315	推計値
11	R8		35, 697	35, 866	24, 694	35, 653	
12	R9		35, 048	35, 286	20, 306	34, 989	
13	R10		34, 399	34, 716	15, 328	34, 326	
14	R11		33, 750	34, 155	9, 736	33, 664	
15	R12		33, 101	33, 603	3, 506	33, 002	
16	R13		32, 452	33, 060	−	32, 342	
17	R14		31, 803	32, 525	−	31, 683	

※べき曲線は令和13年以降は0人以下

：事業計画年度、　：全体計画年度

（単位：人）

X	年	直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式	
18	R15	31, 153	32, 000	−	31, 028	推計値
19	R16	30, 504	31, 483	−	30, 374	
20	R17	29, 855	30, 974	−	29, 724	
21	R18	29, 206	30, 473	−	29, 078	
22	R19	28, 557	29, 981	−	28, 436	
23	R20	27, 908	29, 496	−	27, 799	
24	R21	27, 259	29, 019	−	27, 166	
25	R22	26, 610	28, 551	−	26, 539	
26	R23	25, 961	28, 089	−	25, 917	
27	R24	25, 312	27, 635	−	25, 302	
28	R25	24, 663	27, 189	−	24, 693	
29	R26	24, 013	26, 749	−	24, 091	
30	R27	23, 364	26, 317	−	23, 495	
31	R28	22, 715	25, 892	−	22, 908	
32	R29	22, 066	25, 473	−	22, 327	
33	R30	21, 417	25, 061	−	21, 755	
34	R31	20, 768	24, 656	−	21, 191	
35	R32	20, 119	24, 258	−	20, 635	
相関係数		0. 999	0. 998	0. 939	0. 999	



※べき曲線式は実績値との相関が低いため記載していない

図 3.4　数学的手法による将来行政人口の予測（常陸大宮市）

②大宮地域（下水道計画区域）

下水道計画があるのは大宮地域のみであることから、市全域とは別に人口推計を行った。以下に、人口推計結果を示す。

過去の人口推移（平成 27 年から令和 6 年）から将来の行政人口を数学的手法で予測する。回帰式は直線式・指数式・べき曲線式・ロジスティック曲線式の 4 ケースとした。

表 3.10　数学的手法による行政人口の予測式（大宮地域）

直線式
A･X+B

Y＝-233.68485X+25,710.38182

A=a、B=b　とし

A=	-233.68485	(a=	-233.68485)
B=	25,710.38182	(b=	25,710.38182)

指数式
A^X･B

Y＝0.99054^X･25,726.84988

Y=LogY Log(A)=a Log(B)=b　とし

A=	0.99054	(a=	-0.00413)
B=	25,726.84988	(b=	4.41039)

べき曲線式
X^A･B+Y_0

Y＝X^3.38782･(-2.70585)+25,470

Y=Log(Y_0-Y) X=LogX A=a Log(-B)=b　とし

A=	3.38782	(a=	3.38782)
B=	-2.70585	(b=	0.43230)

ロジスティック曲線式
K/(1+$exp^{B-A\cdot X}$)

Y＝K/｛(1+exp(-1.01479-(-0.03201･X))｝

Y=Ln(K/Y-1) X=-X A=a B=b　とし

A=	-0.03201	(a=	-0.03201)
B=	-1.01479	(b=	-1.01479)

その結果、令和 6 年実績の 23,495 人から令和 14 年では 21,544～21,887 人、令和 32 年では 16,578～18,445 人と予測され、上位計画やコーホート要因法による将来行政人口の推計結果と同じく、将来に渡って減少傾向であることが示された。
表 3.11 に数学的手法による行政人口の予測 (大宮地域)、図 3.5 にその推移を示す。

表 3.10　数学的手法による行政人口の予測（大宮地域）

（単位：人）

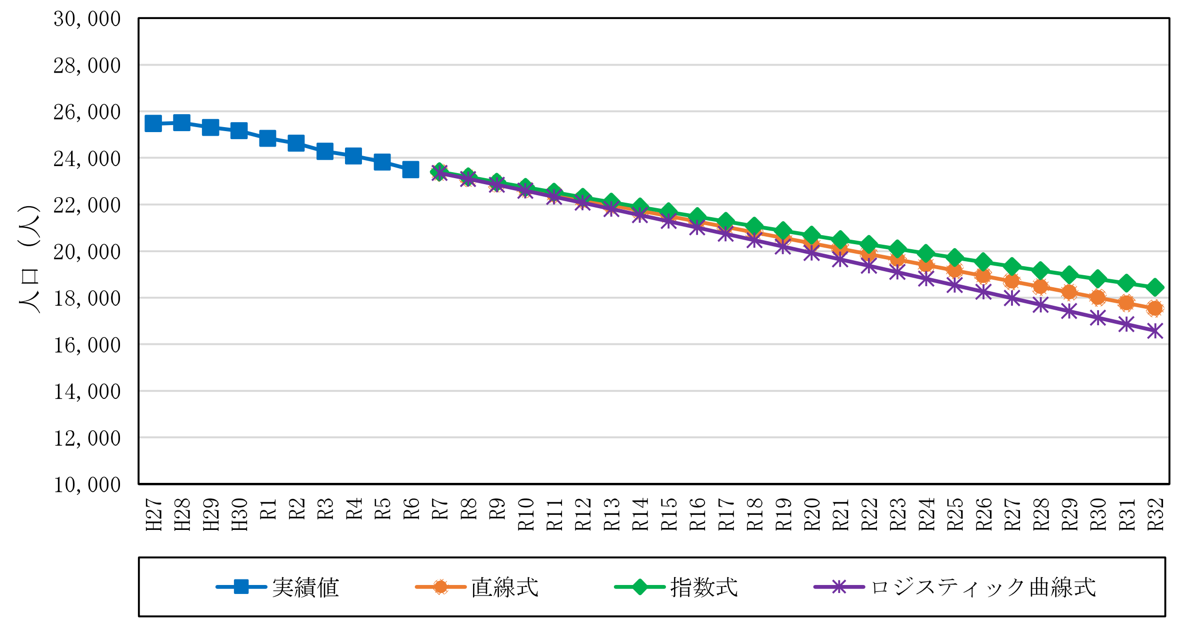
X	年	実績値	直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式	
0	H27	25,470					実績値
1	H28	25,507					
2	H29	25,306					
3	H30	25,164					
4	R1	24,841					
5	R2	24,623					
6	R3	24,277					
7	R4	24,080					
8	R5	23,825					
9	R6	23,495					
10	R7		23,374	23,394	18,861	23,346	推計値
11	R8		23,140	23,172	16,343	23,095	
12	R9		22,906	22,953	13,213	22,843	
13	R10		22,672	22,736	9,395	22,587	
14	R11		22,439	22,521	4,808	22,330	
15	R12		22,205	22,308	－	22,070	
16	R13		21,971	22,096	－	21,808	
17	R14		21,738	21,887	－	21,544	

（単位：人）

X	年	直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式	
18	R15	21,504	21,680	－	21,278	推計値
19	R16	21,270	21,475	－	21,010	
20	R17	21,037	21,272	－	20,740	
21	R18	20,803	21,071	－	20,469	
22	R19	20,569	20,871	－	20,196	
23	R20	20,336	20,674	－	19,922	
24	R21	20,102	20,478	－	19,647	
25	R22	19,868	20,284	－	19,371	
26	R23	19,635	20,092	－	19,093	
27	R24	19,401	19,902	－	18,815	
28	R25	19,167	19,714	－	18,536	
29	R26	18,934	19,527	－	18,257	
30	R27	18,700	19,343	－	17,977	
31	R28	18,466	19,160	－	17,697	
32	R29	18,232	18,978	－	17,417	
33	R30	17,999	18,799	－	17,137	
34	R31	17,765	18,621	－	16,857	
35	R32	17,531	18,445	－	16,578	
	相関係数	0.988	0.986	0.927	0.990	

※べき曲線は令和12年以降は0人以下

：事業計画年度、　：全体計画年度



※べき曲線式は実績値との相関が低いため記載していない

図 3.5　数学的手法による将来行政人口の予測（大宮地域）

7) 将来行政人口の設定

各種計画行政人口を比較した結果、どの推計値においても行政人口が減少することが示されており、その中でも上位計画である「常陸大宮市総合計画」、「茨城県生活排水ベストプラン」、「那珂川・久慈川流総計画」、「那珂久慈流域下水道全体計画」では令和 32 年における常陸大宮市の将来行政人口を約 23,375～27,490 人としている。

流域下水道では、流域関連公共下水道の計画が直接流域下水道の施設規模を左右することになり、関連する市町村の目標行政人口を積上げると過大な流域下水道施設となる可能性があり、関連市町村の財政負担額も増加する。従って流域関連公共下水道事業計画では行政目標ではなく、より現実的なフレームが要求される。

これらの事項を勘案し本計画では、上位計画である「茨城県生活排水ベストプラン」、「那珂川・久慈川流総計画」、「那珂久慈流域下水道全体計画」と整合した将来行政人口とする。

<u>将来行政人口：27,490 人（全体計画：令和 32 年）</u>

一方、事業計画年次（令和 14 年）における行政人口は、数学的手法による予測と「茨城県生活排水ベストプラン」の推計値に大きな差は見られないことから、全体計画における将来行政人口と同様に、上位計画である「茨城県生活排水ベストプラン」と整合した将来行政人口（34,284 人≒34,280 人）とする。

<u>将来行政人口：34,280 人（事業計画：令和 14 年）</u>

本市の将来行政人口の比較表を表 3.12 に示し、将来行政人口推計結果を図 3.6 に示す。

表 3.12　将来行政人口の比較表

年		実績行政人口（人）（常住人口）	各種計画行政人口（人）								
			常陸大宮市総合計画（R4.3月）	茨城県生活排水ベストプラン（R5.3月）	那珂川・久慈川流総計画（R6.3月）	那珂久慈流域下水道全体計画（R6年度）	コーホート要因法（社人研推計）	数学的手法による予測			
								直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式
平成27年	2015	42,650	−	−	−	−	−	−	−	−	−
平成28年	2016	42,267	−	−	−	−	−	−	−	−	−
平成29年	2017	41,637	−	−	−	−	−	−	−	−	−
平成30年	2018	41,010	−	−	−	−	−	−	−	−	−
令和1年	2019	40,243	−	−	−	−	−	−	−	−	−
令和2年	2020	39,512	−	−	−	−	−	−	−	−	−
令和3年	2021	38,898	−	−	−	−	−	−	−	−	−
令和4年	2022	38,318	−	−	−	−	−	−	−	−	−
令和5年	2023	37,681	−	−	−	−	−	−	−	−	−
令和6年	2024	36,946	−	−	−	−	−	−	−	−	−
令和7年	2025	−	36,679	37,003	−	−	36,311	36,346	36,455	28,518	36,315
令和12年	2030	−	34,126	35,033	−	−	33,373	33,101	33,603	3,506	33,002
令和14年	2032	−	−	34,284	−	−	−	31,803	32,525	−	31,683
令和17年	2035	−	31,558	33,160	−	−	30,549	29,855	30,974	−	29,724
令和22年	2040	−	28,898	31,303	−	−	27,783	26,610	28,551	−	26,539
令和27年	2045	−	26,082	29,377	−	−	25,021	23,364	26,317	−	23,495
令和32年	2050	−	23,375	27,490	27,490	27,490	22,313	20,119	24,258	−	20,635

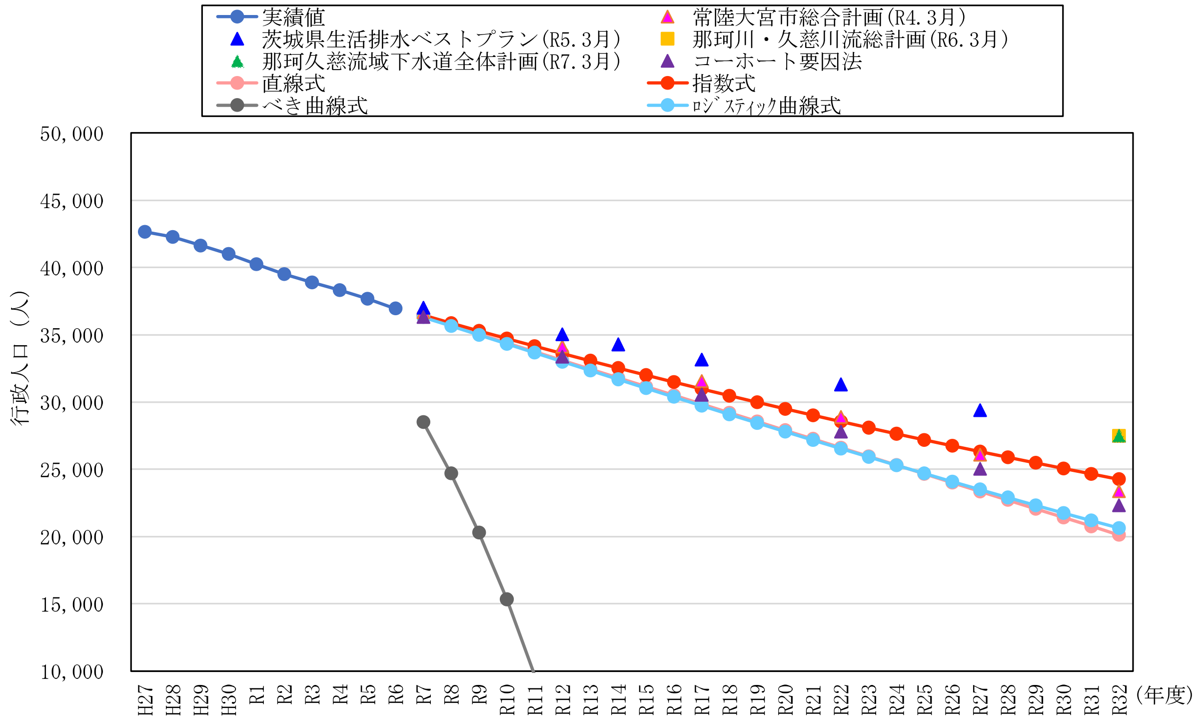


図 3.6　将来行政人口推計結果

(3) 下水道計画人口

1) 全体計画区域内人口

令和 2 年度の国勢調査による本市の小地域ごとの人口を用いて、全体計画区域内の人口割合を算定した。その結果、下水道区域である大宮地域の行政人口に対し人口比で 58.5%となった。また、大宮地域の将来行政人口に対し、計画処理区域内人口割合を乗じて算定すると、最も相関係数の高かったロジスティック曲線による推計(表 3.8 参照)では、全体計画目標年次（令和 32 年）において、全体計画区域人口は 9,698 人と推計された。

全体計画区域内人口割合（大宮地域：令和 2 年）を表 3.13 に示し、全体計画目標年次における全体計画区域内人口を表 3.14 に示す。

表 3.13　全体計画区域内人口割合（大宮地域：令和 2 年）

地区	大字	R2年10月 国勢調査 (人)	区域外 人口割合	計画区域内 人口 (人)	計画区域外 人口 (人)
大宮	栄町	915	0%	915	0
	南町	853	0%	853	0
	中富町	879	0%	879	0
	袖ヶ台町	1,481	0%	1,481	0
	上町	490	0%	490	0
	下町	569	0%	569	0
	北町	299	0%	299	0
	東富町	666	0%	666	0
	姥賀町	462	0%	462	0
	高渡町	54	0%	54	0
	野中町	1,029	0%	1,029	0
	田子内町	1,353	0%	1,353	0
	小計	9,050		9,050	0
玉川	東野	964	100%	0	964
	八田	726	100%	0	726
	若林	974	10%	877	97
	小計	2,664		877	1,787
大賀	上大賀	466	100%	0	466
	岩崎	327	100%	0	327
	鷹巣	1,246	100%	0	1,246
	小祝	302	100%	0	302
	小計	2,341		0	2,341
世喜	辰ノ口	231	100%	0	231
	塩原	236	100%	0	236
	小倉	406	100%	0	406
	富岡	361	100%	0	361
	小計	1,234		0	1,234
上野	下岩瀬	245	2%	240	5
	上岩瀬	492	49%	251	241
	根本	215	15%	183	32
	泉	1,947	0%	1,947	0
	宇留野	873	31%	602	271
	小計	3,772		3,223	549
村石	下村田	740	67%	244	496
	上村田	1,120	83%	190	930
	石沢	1,268	45%	697	571
	小計	3,128		1,132	1,996
大場	小場	722	100%	0	722
	小野	397	100%	0	397
	三美	521	100%	0	521
	小計	1,640		0	1,640
塩田	西塩子	145	100%	0	145
	北塩子	350	100%	0	350
	照田	80	100%	0	80
	小計	575		0	575
工業団地		0	0%	0	0
合計		24,404		14,282	10,122
(比率)				58.5%	41.5%

表 3.14　全体計画目標年次における全体計画区域内人口

年	大宮地域 行政人口 （人）	区域内 人口割合 （%）	全体計画 区域内人口 （人）	年	大宮地域 行政人口 （人）	区域内 人口割合 （%）	全体計画 区域内人口 （人）
	①	②	③=①×②		①	②	③=①×②
R6	23,495	58.5%	13,745	R20	19,922	58.5%	11,654
R7	23,346	58.5%	13,657	R21	19,647	58.5%	11,493
R8	23,095	58.5%	13,511	R22	19,371	58.5%	11,332
R9	22,843	58.5%	13,363	R23	19,093	58.5%	11,169
R10	22,857	58.5%	13,371	R24	18,815	58.5%	11,007
R11	22,330	58.5%	13,063	R25	18,536	58.5%	10,844
R12	22,070	58.5%	12,911	R26	18,257	58.5%	10,680
R13	21,808	58.5%	12,758	R27	17,977	58.5%	10,517
R14	21,544	58.5%	12,603	R28	17,697	58.5%	10,353
R15	21,278	58.5%	12,448	R29	17,417	58.5%	10,189
R16	21,010	58.5%	12,291	R30	17,137	58.5%	10,025
R17	20,740	58.5%	12,133	R31	16,857	58.5%	9,861
R18	20,469	58.5%	11,974	R32	16,578	58.5%	9,698
R19	20,196	58.5%	11,815				

（橙色）:事業計画年度、　（緑色）:全体計画年度

2）那珂川・久慈川流総計画における計画処理人口

本計画の上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」では、「茨城県生活排水ベストプラン」に基づき令和32年度における計画処理人口を9,961人に設定している。

表3.15に「那珂川・久慈川流総計画」における計画処理人口を示す。

表3.15　那珂川・久慈川流総計画における計画処理人口

表 5-1　市町村別の集合処理区域の人口及び面積(R32年度) その1

市町村名	事業種別	処理区名	人口(人)	面積(ha)	統合先
水戸市	流域関連公共下水道	那珂久慈処理区	123,187	4,618.3	
	単独公共下水道	内原処理区	0	0	水戸市浄化センター(水戸北処理区)
	単独公共下水道	水戸北処理区	127,040	4,273.6	
	特定環境保全公共下水道	水府・青柳処理区	0	0	水戸市浄化センター(水戸北処理区)
	小計		250,227	8,891.9	
	農業集落排水	平須地区	0	0.0	水戸市浄化センター(水戸北処理区)
	農業集落排水	宿根古屋地区	400	45.0	
	農業集落排水	筑地赤尾関地区	631	75.0	
	農業集落排水	大場森戸地区	0	0.0	水戸市浄化センター(水戸北処理区)
	農業集落排水	下入野地区	289	31.0	
	農業集落排水	上国井地区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	農業集落排水	飯富地区	875	122.0	
	農業集落排水	藤井・岩根・成沢地区	631	91.0	
	農業集落排水	加倉井地区	0	0.0	水戸市浄化センター(水戸北処理区)
	農業集落排水	大足地区	645	42.0	
	農業集落排水	内原北部地区	766	48.0	
	農業集落排水	下大野・上大野地区	1,098	131.0	
	小計		5,335	585.0	
日立市	流域関連公共下水道	那珂久慈処理区	42,345	2,172.4	
	単独公共下水道	中央処理区	90,397	3,826.2	
	小計		132,742	5,998.6	
常陸太田市	流域関連公共下水道	那珂久慈処理区	20,062	1,328.6	
	特定環境保全公共下水道	金砂郷・水府処理区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	小計		20,062	1,329	
	農業集落排水	常陸太田地区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	農業集落排水	金砂郷地区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	農業集落排水	天下野地区	97	42.0	
	農業集落排水	里美中部地区	785	103.0	
	小計		882	145.0	
	コミュニティプラント	白幡台団地	0	0.0	里美中部地区農業集落排水施設
	小計		0	0.0	
笠間市	流域関連公共下水道	霞ケ浦湖北処理区	847	66.0	
	単独公共下水道	友部・笠間処理区	34,836	1,872.3	
	単独公共下水道	岩間処理区	0	0.0	浄化センターともべ(友部・笠間処理区)
	小計		35,683	1,938.3	
	農業集落排水	市原地区	716	66.0	
	農業集落排水	安居地区	526	64.0	
	農業集落排水	北川根地区	1,252	190.0	
	農業集落排水	枝折川地区	566	37.0	
	農業集落排水	友部北部地区	1,382	59.0	
	農業集落排水	岩間南部地区	0	0.0	霞ケ浦浄化センター(霞ケ浦湖北流域)
	小計		4,442	416.0	
ひたちなか市	流域関連公共下水道	那珂久慈処理区	108,315	4,600.0	
	単独公共下水道	南部処理区	14,074	396.0	一部那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	小計		122,389	4,996.0	
	農業集落排水	西中根地区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	農業集落排水	東中根地区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	農業集落排水	佐和・稲田地区	1,560	440.0	
	小計		1,560	440.0	
常陸大宮市	流域関連公共下水道	那珂久慈処理区	9,961	895.0	
	小計		9,961	895.0	
	農業集落排水	長倉地区	0	0.0	野口地区農業集落排水施設
	農業集落排水	高渡地区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	農業集落排水	岩崎地区	230	39.0	
	農業集落排水	富岡地区	882	166.0	
	農業集落排水	野口地区	1,496	228.0	
	農業集落排水	大岩小舟地区	402	148.0	
	農業集落排水	塩原地区	0	0.0	富岡地区農業集落排水施設
	農業集落排水	西野内地区	228	42.0	
	農業集落排水	鷲子地区	0	0.0	美和中部地区農業集落排水施設
	農業集落排水	油河内地区	0	0.0	大岩小舟地区農業集落排水施設
	農業集落排水	岩瀬地区	0	0.0	那珂久慈浄化センター(那珂久慈処理区)
	農業集落排水	美和中部地区	1,034	156.0	
	農業集落排水	小瀬地区	0	0.0	野口地区農業集落排水施設
	小計		4,272	779.0	

※R4ベストプラン帳票より

※人口はベストプラン計画値(R34)を行政人口比率で調整、面積はベストプラン計画値とした

※水戸市（那珂久慈処理区）の面積は、ベストプラン計画値に水戸市立笠原中学校周辺の8.3haを追加した値（ヒアリング結果より）

出典：那珂川・久慈川流総計画（令和6年3月）

3）那珂久慈流域下水道全体計画における計画処理人口

本計画の上位計画である「那珂久慈流域下水道全体計画」では、「那珂川・久慈川流総計画」が「茨城県生活排水ベストプラン」と整合を図った計画処理人口を設定しており、令和 32 年度における計画処理人口は 9,961 人としている。

表 3.16 に「那珂久慈流域下水道全体計画」における計画処理人口を示す。

表 3.16　那珂久慈流域下水道全体計画における計画処理人口

表 3-4　下水道計画人口

市町村 組合	全体計画区域内人口（人）						
	既計画：R7			今回計画：R32			
	市街化区域 （用途地域）	非市街化 区域	計	市街化区域 （用途地域）	非市街化 区域	計	増減
水戸市	79,578	27,622	107,200	85,148	38,039	123,187	15,987
日立市	46,551	5,849	52,400	37,619	4,726	42,345	-10,055
常陸太田市	16,169	6,831	23,000			14,219	-8,781
ひたちなか市	65,128	14,872	80,000	103,074	7,475	110,549	30,549
常陸大宮市	8,345	4,355	12,700	6,544	3,417	9,961	-2,739
那珂市	20,900	20,900	41,800	16,120	14,268	30,388	-11,412
大洗町	11,160	4,040	15,200	9,466	1,369	10,835	-4,365
城里町	3,844	5,756	9,600	1,834	5,158	6,992	-2,608
東海村	16,173	18,478	34,651	22,196	16,761	38,957	4,306
ひ東組合	0	500	500	0	500	500	0
茨城町	0	0	0	6,663	6,760	13,423	13,423
計	267,848	109,203	377,051			401,356	24,305

表 3-5　流総計画との比較

市町村 組合	計画人口（人）				備考
	全体計画		流総計画	今回計画	
	既計画	今回計画	R32	-流総計画	
水戸市	107,200	123,187	123,187	0	
日立市	52,400	42,345	42,345	0	
常陸太田市	23,000	14,219	20,062	-5,843	
ひたちなか市	80,000	110,549	108,315	2,234	
常陸大宮市	12,700	9,961	9,961	0	
那珂市	41,800	30,388	30,388	0	
大洗町	15,200	10,835	10,835	0	
城里町	9,600	6,992	6,992	0	
東海村	34,651	38,957	38,957	0	
ひ東組合	500	500	0	500	
茨城町	0	13,423	13,578	-155	
計	377,051	401,356	404,620	-3,264	
参考値	376,551	400,856	404,620	-3,764	ひたちなか地区除く

出典：那珂久慈流域下水道全体計画（令和 6 年度）

4) 計画処理人口の設定（全体計画）

全体計画（令和 32 年度）の計画処理人口は、将来行政人口と同様に上位計画である「茨城県生活排水ベストプラン」、「那珂川・久慈川流総計画」、「那珂久慈流域下水道全体計画」と整合を図った 9,961 人を採用とする。

<u>計画処理人口：9,961 人（全体計画：令和 32 年度）</u>

5) 計画処理人口の設定（事業計画）

事業計画（令和 14 年度）の計画処理人口は、表 3.14 より算出すると、令和 14 年度における全体計画区域内人口は 12,603 人となり、ha あたりの人口から事業計画区域内人口を算出すると 9,501 人（12,603 人÷886.0ha＝14.2 人/ha　14.2 人/ha×664.51ha＝9,436 人）となる。

一方、上位計画である「茨城県生活排水ベストプラン」では、実績の計画処理人口からの推計及び広域化・共同化計画による施設の統廃合を反映した計画として、計画処理人口を 11,590 人と設定している。また、上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」、「那珂久慈流域下水道全体計画」は、「茨城県生活排水ベストプラン」の計画処理人口に基づき全体計画区域内人口を設定していることから、今回事業計画における計画処理人口は、「茨城県生活排水ベストプラン」と整合を図り、11,590 人とする。

<u>計画処理人口：11,590 人（事業計画：令和 14 年度）</u>

表 3.17 に「茨城県生活排水ベストプラン」における令和 14 年度の計画処理人口を示す。

表 3.17　中期計画（令和 14 年）市町村別汚水処理人口普及率

表 V-4　【中期計画（令和 14 年)】市町村別汚水処理人口普及率

No	市町村名	行政人口	汚水処理人口	汚水処理人口普及率	下水道		農(漁)業集落排水施設		コミュニティ・プラント		合併処理浄化槽	
					整備人口	普及率	整備人口	普及率	整備人口	普及率	整備人口	普及率
		(人)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
1	水戸市	269,376	261,906	97.2%	236,090	87.6%	6,410	2.4%	0	−	19,406	7.2%
2	日立市	157,321	156,736	99.6%	154,763	98.4%	0	−	0	−	1,973	1.3%
3	土浦市	135,949	135,816	99.9%	127,256	93.6%	3,583	2.6%	0	−	4,977	3.7%
4	古河市	130,601	118,806	91.0%	96,621	74.0%	6,725	5.1%	0	−	15,460	11.8%
5	石岡市	66,933	63,482	94.8%	47,939	71.6%	2,420	3.6%	0	−	13,123	19.6%
6	結城市	47,822	45,764	95.7%	34,271	71.7%	2,250	4.7%	392	0.8%	8,851	18.5%
7	龍ケ崎市	73,756	72,605	98.4%	66,503	90.2%	0	−	0	−	6,102	8.3%
8	下妻市	39,232	30,616	78.0%	14,905	38.0%	0	−	0	−	15,711	40.0%
9	常総市	56,864	47,581	83.7%	21,820	38.4%	2,564	4.5%	0	−	23,197	40.8%
10	常陸太田市	42,058	39,374	93.6%	22,142	52.6%	4,366	10.4%	0	−	12,866	30.6%
11	高萩市	24,052	23,051	95.8%	21,984	91.4%	0	−	0	−	1,067	4.4%
12	北茨城市	36,664	31,013	84.6%	5,518	15.1%	787	2.1%	0	−	24,708	67.4%
13	笠間市	67,183	61,378	91.4%	33,772	50.3%	6,057	9.0%	0	−	21,549	32.1%
14	取手市	95,233	90,531	95.1%	77,821	81.7%	91	0.1%	0	−	12,619	13.3%
15	牛久市	85,140	82,133	96.5%	78,710	92.4%	0	−	0	−	3,423	4.0%
16	つくば市	261,975	251,367	96.0%	230,596	88.0%	0	−	0	−	20,771	7.9%
17	ひたちなか市	153,590	149,306	97.2%	111,334	72.5%	799	0.5%	0	−	37,173	24.2%
18	鹿嶋市	64,177	58,549	91.2%	35,925	56.0%	1,536	2.4%	0	−	21,088	32.9%
19	潮来市	24,742	24,742	100.0%	18,863	76.2%	719	2.9%	0	−	5,160	20.9%
20	守谷市	70,029	70,029	100.0%	69,500	99.2%	529	0.8%	0	−	0	−
21	常陸大宮市	34,284	29,069	84.8%	11,590	33.8%	5,328	15.5%	0	−	12,151	35.4%
22	那珂市	50,321	48,560	96.5%	32,228	64.0%	6,772	13.5%	0	−	9,560	19.0%
23	筑西市	90,988	78,545	86.3%	35,638	39.2%	14,706	16.2%	4,336	4.8%	23,865	26.2%
24	坂東市	47,932	38,488	80.3%	20,215	42.2%	5,321	11.1%	0	−	12,952	27.0%
25	稲敷市	33,362	28,489	85.4%	17,128	51.3%	6,836	20.5%	0	−	4,525	13.6%
26	かすみがうら市	36,651	34,856	95.1%	24,433	66.7%	5,292	14.4%	0	−	5,131	14.0%
27	桜川市	34,177	28,960	84.7%	7,410	21.7%	6,180	18.1%	370	1.1%	15,000	43.9%
28	神栖市	94,938	80,147	84.4%	51,733	54.5%	0	−	0	−	28,414	29.9%
29	行方市	27,832	21,851	78.5%	5,569	20.0%	1,767	6.3%	0	−	14,515	52.2%
30	鉾田市	42,182	34,946	82.8%	6,336	15.0%	1,963	4.7%	0	−	26,647	63.2%
31	つくばみらい市	47,954	46,563	97.1%	36,663	76.5%	4,949	10.3%	1,240	2.6%	3,711	7.7%
32	小美玉市	45,240	44,448	98.2%	31,584	69.8%	653	1.4%	0	−	12,211	27.0%
33	茨城町	29,202	25,310	86.7%	8,725	29.9%	3,631	12.4%	0	−	12,954	44.4%
34	大洗町	13,928	11,939	85.7%	9,350	67.1%	0	−	0	−	2,589	18.6%
35	城里町	15,845	14,722	92.9%	11,744	74.1%	1,515	9.6%	0	−	1,463	9.2%
36	東海村	38,156	37,768	99.0%	37,493	98.3%	0	−	0	−	275	0.7%
37	大子町	12,376	8,420	68.0%	0	−	0	−	0	−	8,420	68.0%
38	美浦村	12,850	12,850	100.0%	10,459	81.4%	2,351	18.3%	0	−	40	0.3%
39	阿見町	47,064	45,674	97.0%	35,072	74.5%	1,911	4.1%	0	−	8,691	18.5%
40	河内町	6,861	6,340	92.4%	2,662	38.8%	0	−	0	−	3,678	53.6%
41	八千代町	19,330	14,302	74.0%	3,713	19.2%	5,095	26.4%	0	−	5,494	28.4%
42	五霞町	7,230	7,204	99.6%	7,181	99.3%	0	−	0	−	23	0.3%
43	境町	22,449	18,983	84.6%	12,702	56.6%	2,805	12.5%	0	−	3,476	15.5%
44	利根町	13,241	13,025	98.4%	12,097	91.4%	0	−	0	−	928	7.0%
	合　計	2,727,090	2,546,244	93.4%	1,938,058	71.1%	115,911	4.3%	6,338	0.2%	485,937	17.8%

図 V-6　中期計画普及率（令和 14 年・茨城県全域）

出典：茨城県生活排水ベストプラン（令和 5 年 3 月）

6）用途地域別計画処理人口

用途地域別計画処理人口は、用途地域内外の人口割合を基に算定する。なお、人口割合は前回計画を踏襲し設定した。

事業計画（令和 14 年度）における用途地域別計画処理人口は、市街化区域（用途地域）内の計画処理面積が全体計画（令和 32 年度）と同じである。よって、用途地域内の人口比率は全体計画と変わらないものとし、計画処理区域内の全人口（11,590 人）を市街化区域（用途地域）の人口比率で割り振り、残りの人口は非市街化区域に割り振るものとする。

【事業計画区域内の用途地域別人口の算出】

用途地域　＝11,590 人（事業計画区域内全体人口）

×全体計画の用途地域別人口比率

用途地域外＝11,590 人（事業計画区域内全体人口）

－事業計画の各用途地域人口

用途地域別計画処理人口を表 3.18～表 3.19 に示す。

表 3.18　用途地域別計画処理人口（全体計画：令和 32 年度）

区　分	用途地域									用途地域外	合計
	第1種低層住居	第2種低層住居	第1種中高層住居	第1種住居	第2種住居	準住居	近隣商業	工業専用	計		
人　口（人）	2,681	427	573	1,458	607	392	406	―	6,544	3,417	9,961
人口比率	0.269	0.043	0.058	0.146	0.061	0.039	0.041	―	0.657	0.343	1.000
面　積（ha）	136.0	17.0	31.0	80.0	34.0	27.0	15.0	166.0	506.0	380.0	886.0

表 3.19　用途地域別計画処理人口（事業計画：令和 12 年度）

区　分	用途地域									用途地域外	合計
	第1種低層住居	第2種低層住居	第1種中高層住居	第1種住居	第2種住居	準住居	近隣商業	工業専用	計		
人　口（人）	3,119	497	667	1,696	706	456	472	―	7,613	3,977	11,590
人口比率	0.269	0.043	0.058	0.146	0.061	0.039	0.041	―	0.657	0.343	1.000
面　積（ha）	136.0	17.0	31.0	80.0	34.0	27.0	15.0	―	340.0	324.5	664.5

3.2　一人一日当たりの汚水量及びその推定の根拠

(1)　一人一日当りの汚水量

一人一日当りの汚水量は家庭汚水量を用いて算定する。家庭汚水は、純然たる家庭汚水だけでなく商店、飲食店、学校、官公署、事務所等で発生する営業用汚水も含まれる。下水道計画では前者を生活汚水、後者を営業用汚水と称している。

家庭汚水量原単位は、将来、家庭において一人が一日に排出する水量、即ち一人一日当たりの生活汚水量と、営業汚水量を計画人口一人当たりに換算した水量を合計したものであり、一般的には営業汚水量を生活汚水量で除して営業用水率として表す場合が多い。

本計画は流域関連公共下水道であり、一人一日当たりの汚水量については上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」との整合を図るものとする。なお、井戸水の使用用途は洗車、散水等であり、下水道への流入ないものと考えられるため本計画では考慮しない。

1）生活汚水量原単位

①給水実績からの生活汚水量原単位の予測

本市の上水道事業給水実績は、令和 4 年度の給水区域内人口 37,668 人に対して給水人口は 37,127 人となっており普及率は 98.6%となっている。

表 3.20 に上水道事業給水実績を示す。

表 3.20　上水道事業給水実績

年度	給水区域人口（人）	給水人口（人）	普及率（%）	一日平均給水量（m³）						日最大給水量（m³）	一人一日給水量		変動率（%）	有収率（%）	負荷率（%）
				有収水量				無収	合計		日平均（L）	日最大（L）			
				生活	業務	工場	小計	無効							
H15	27,218	26,671	98.0	5,413	1,569	854	7,836	1,592	9,428	11,345	353	425	83.1	83.1	83.1
H16	27,247	26,662	97.9	5,515	1,590	923	8,028	1,613	9,641	11,710	362	439	82.5	83.3	82.3
H17	27,114	26,485	97.7	5,580	1,590	859	8,029	1,598	9,627	11,179	364	422	86.3	83.4	86.1
H18	26,936	26,564	98.6	5,608	1,554	850	8,012	1,730	9,742	11,078	367	417	88.0	82.2	87.9
H19	26,824	26,429	98.5	5,667	1,573	868	8,108	1,835	9,943	11,152	376	422	89.1	81.5	89.2
H20	26,496	26,154	98.7	5,571	1,473	750	7,794	1,924	9,718	10,746	372	411	90.5	80.2	90.4
H21	26,435	26,156	98.9	5,613	1,539	734	7,886	1,525	9,411	10,672	360	408	88.2	83.8	88.2
H22	25,990	25,811	99.3	5,634	1,526	999	8,159	1,329	9,488	10,596	368	411	89.5	86.0	89.5
H23	25,842	25,431	98.4	5,423	1,438	746	7,607	1,524	9,131	10,242	359	403	89.1	83.3	89.2
H24	25,682	25,366	98.8	5,492	1,552	823	7,867	1,522	9,389	11,305	370	446	83.0	83.8	83.1
H25	25,532	25,415	99.5	5,585	1,545	813	7,943	1,734	9,677	11,321	381	445	85.6	82.1	85.5
H26	25,470	25,461	99.9	5,358	1,597	826	7,781	1,797	9,578	11,196	376	440	85.5	81.2	85.5
H27	25,411	25,382	99.9	5,434	1,668	885	7,987	1,887	9,874	11,968	389	472	82.4	80.9	82.5
H28	25,306	25,100	99.2	5,413	1,604	874	7,891	2,158	10,049	11,143	400	444	90.1	78.5	90.2
H29	25,164	25,049	99.5	5,456	1,563	798	7,817	2,320	10,137	11,892	405	475	85.3	77.1	85.2
H30	40,227	39,655	98.6	8,989	2,205	781	11,975	7,403	19,378	24,168	489	609	80.3	61.8	80.2
R1	39,496	38,854	98.4	8,833	2,211	625	11,668	7,212	18,880	23,222	486	598	81.3	61.8	81.3
R2	38,726	38,158	98.5	9,027	2,022	449	11,499	7,317	18,816	22,212	493	582	84.7	61.1	84.7
R3	38,306	37,720	98.5	8,647	2,288	449	11,384	6,901	18,285	20,703	485	549	88.3	62.3	88.3
R4	37,668	37,127	98.6	8,540	2,395	447	11,381	6,159	17,540	20,526	472	553	85.4	64.9	85.5
R5	36,935	36,444	98.7	8,384	2,375	403	11,162	6,149	17,311	18,605	475	511	93.0	64.5	93.0

出典：茨城県の水道（各年度）

上水道の給水実績の一人一日平均有収給水量を一人一日当たりの生活汚水量原単位として算出すると、直近10年間では210～230（L/人・日）で推移している。また、同様に業務用給水量も算出すると53～64（L/人・日）で推移している。

表3.21に有収水量実績を示す。

表3.21　有収水量実績

年度	一人一日平均 有収給水量 (L/人/日)				⑤ =②/①	⑥ =④/③	⑦	一人一日当たり 有収最大給水量 (L/人/日)		
	①	②	③ =①+②	④				⑧ =①/⑦	⑨ =②/⑦	⑩ =⑧+⑨
	生活用	業務用	小計	工業用	営業 用水率	工業 用水率	負荷率	生活用	業務用	計
H15	203	59	262	32	0.291	0.122	0.831	244	71	315
H16	207	60	267	35	0.290	0.131	0.823	252	73	325
H17	211	60	271	32	0.284	0.118	0.861	245	70	315
H18	211	59	270	32	0.280	0.119	0.879	240	67	307
H19	214	60	274	33	0.280	0.120	0.892	240	67	307
H20	213	56	269	29	0.263	0.108	0.904	236	62	298
H21	215	59	274	28	0.274	0.102	0.882	244	67	311
H22	218	59	277	39	0.271	0.141	0.895	244	66	310
H23	213	57	270	29	0.268	0.107	0.892	239	64	303
H24	217	61	278	32	0.281	0.115	0.831	261	73	334
H25	220	61	281	32	0.277	0.114	0.855	257	71	328
H26	210	63	273	32	0.300	0.117	0.855	246	74	320
H27	214	66	280	35	0.308	0.125	0.825	259	80	339
H28	216	64	280	35	0.296	0.125	0.902	239	71	310
H29	218	62	280	32	0.284	0.114	0.852	256	73	329
H30	227	56	283	20	0.247	0.071	0.802	283	70	353
R1	227	57	284	16	0.251	0.056	0.813	279	70	349
R2	237	53	290	12	0.224	0.041	0.847	280	63	343
R3	229	61	290	12	0.266	0.041	0.883	259	69	328
R4	230	64	294	12	0.278	0.041	0.855	269	75	344

過去の１人１日平均の生活用有収給水量を基に、将来の生活汚水量原単位を数学的手法により予測する。回帰式は直線式・指数式・べき曲線式・ロジスティック曲線式の４ケースとした。

なお、予測にあたっては過去 10 年間（平成 25 年から令和４年のデータ）の値を用いるものとした。

表 3.21　数学的手法による生活汚水量原単位の予測式

回帰式	予測式・係数				
直線式 A･X+B	Y＝2.27273X+212.47273				
	A=a、B=b　とし				
	A=	2.27273	(a=	2.27273	)
	B=	212.47273	(b=	212.47273	)
指数式 $A^X \cdot B$	Y＝1.01027^X･212.56420				
	Y=LogY Log(A)=a Log(B)=b　とし				
	A=	1.01027	(a=	0.00444	)
	B=	212.56420	(b=	2.32749	)
べき曲線式 $X^A \cdot B+Y_0$	Y＝X^0.53224･(-2.86462)+220				
	Y=Log(Y_0-Y) X=LogX A=a Log(-B)=b　とし				
	A=	0.53224	(a=	0.53224	)
	B=	-2.86462	(b=	0.45707	)
ロジスティック曲線式 $K/(1+\exp^{B-A \cdot X})$	Y＝K/｛(1+exp(-1.38616-(0.06492･X))｝				
	Y=Ln(K/Y-1) X=-X A=a B=b　とし				
	A=	0.06492	(a=	0.06492	)
	B=	-1.38616	(b=	-1.38616	)

数学的手法による生活汚水量原単位の予測の結果、唯一減少傾向であるべき曲線式を除き、令和 32 年度では 226～310L/人/日であり、現況（令和４年度）の 230L/人/日と比べて増加傾向となった。

表 3.22 に数学的手法による生活汚水量原単位の予測を示し、図 3.7 にその推移を示す。

表 3.22　数学的手法による生活汚水量原単位の予測

（単位：L/人/日）

X	年	実績値	直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式	
0	H.25	220					実績値
1	H.26	210					
2	H.27	214					
3	H.28	216					
4	H.29	218					
5	H.30	227					
6	R.1	227					
7	R.2	236					
8	R.3	229					
9	R.4	230					
10	R.5		235	235	210	234	推計値
11	R.6		237	238	210	236	
12	R.7		240	240	209	238	
13	R.8		242	243	209	239	
14	R.9		244	245	208	241	
15	R.10		247	248	208	242	
16	R.11		249	250	207	243	
17	R.12		251	253	207	245	
18	R.13		253	255	207	246	

（単位：L/人/日）

X	年	直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式	
19	R.14	256	258	206	247	推計値
20	R.15	258	261	206	248	
21	R.16	260	263	206	249	
22	R.17	262	266	205	250	
23	R.18	265	269	205	251	
24	R.19	267	272	204	252	
25	R.20	269	274	204	253	
26	R.21	272	277	204	253	
27	R.22	274	280	203	254	
28	R.23	276	283	203	255	
29	R.24	278	286	203	255	
30	R.25	281	289	202	256	
31	R.26	283	292	202	256	
32	R.27	285	295	202	257	
33	R.28	287	298	202	257	
34	R.29	290	301	201	258	
35	R.30	292	304	201	258	
36	R.31	294	307	201	259	
37	R.32	297	310	200	259	
	相関係数	0.830	0.831	-0.725	0.825	

：事業計画年度、　：全体計画年度

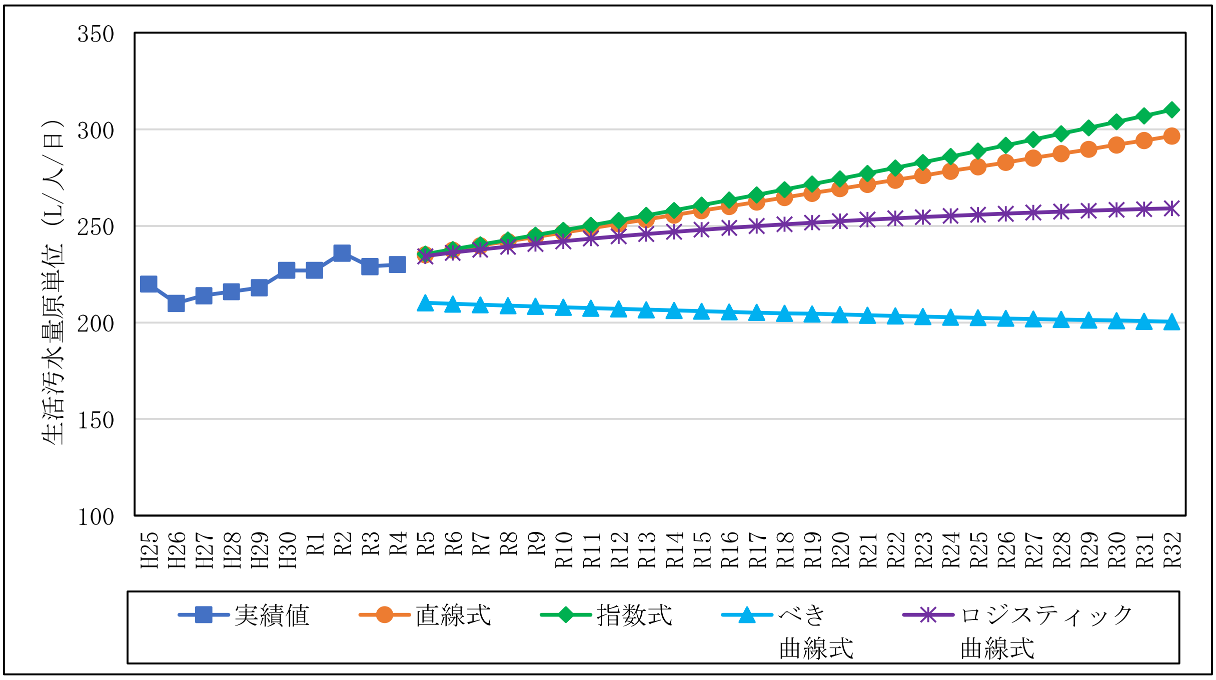


図 3.7　数学的手法による生活汚水量原単位の予測

②那珂川・久慈川流総計画の生活汚水量原単位

本計画における上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」では、関連市町村の過去 10 年間の有収水量実績から平均値を算定し、市町村一律で流計画目標年次（令和 32 年度）における生活汚水量原単位を 230L/人/日に設定している。

那珂川・久慈川流総計画における生活汚水量原単位を表 3.24 に示す。

表 3.24　那珂川・久慈川流総計画による生活汚水量原単位の設定

表 3-38　生活汚水量原単位における今回計画と既計画の比較

項目	将来計画値 目標年次：R32	既計画における将来計画値 目標年次：H37
計画値	230 L/人/日	水戸市：280 L/人/日 水戸市以外の市町村：240 L/人/日
設定方法	・過去 10 か年（H22～H31、R2 は新型コロナウィルスの影響のため除外）の給水実績に基づき算定。 ・特異的な傾向のある 3 自治体（鉾田市、大洗町、大子町）を除く平均値 230 L/人/日より設定。	・過去 10 か年の給水実績より、直線、指数、ベキ乗、対数回帰式により将来値を推計。 ・現況値及び推計値が 240 L/人/日の市町村が多いため、水戸市以外は一律 240 L/人/日として設定。 ・水戸市のみ、現況値、将来推計値とも 284 L/人/日となったことから 280 L/人/日で設定。

出典：那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画　計画説明書（令和 6 年 3 月）

③那珂久慈流域下水道全体計画の生活汚水量原単位

本計画の上位計画となる「那珂久慈流域下水道全体計画」では、生活汚水量原単位を「那珂川・久慈川流総計画」と同様に計画目標年次（令和 32 年度）における生活汚水量原単位は 230L/人/日に設定している。

表 3.25 に「那珂久慈流域下水道全体計画」による生活汚水量原単位の設定を示す。

表 3.25　那珂久慈流域下水道全体計画による生活汚水量原単位の設定

表 4-1　家庭汚水量原単位（R32）

市町村 組合	項目	家庭汚水量原単位（L/人・日）		
		日平均	日最大	時間最大
水戸市	生活	230	310	460
	営業	80	110	160
	地下水	65	65	65
	計	375	485	685
日立市	生活	230	310	460
	営業	45	60	90
	地下水	60	60	60
	計	335	430	610
常陸太田市	生活	230	310	460
	営業	60	80	120
	地下水	60	60	60
	計	350	450	640
ひたちなか市	生活	230	310	460
	営業	55	75	110
	地下水	60	60	60
	計	345	445	630
常陸大宮市	生活	230	310	460
	営業	50	70	100
	地下水	60	60	60
	計	340	440	620
那珂市	生活	230	310	460
	営業	45	60	90
	地下水	60	60	60
	計	335	430	610
大洗町	生活	230	310	460
	営業	45	60	90
	地下水	60	60	60
	計	335	430	610
城里町	生活	230	290	430
	営業	40	60	85
	地下水	55	55	55
	計	325	405	570
東海村	生活	230	310	460
	営業	50	70	100
	地下水	60	60	60
	計	340	440	620
ひ東組合	生活	230	310	460
	営業	55	75	110
	地下水	60	60	60
	計	345	445	630
茨城町	生活	230	310	460
	営業	45	60	90
	地下水	60	60	60
	計	335	430	610

出典：那珂久慈流域下水道全体計画（令和 6 年度）

①～③より、全体計画（令和 32 年度）における生活汚水量原単位の比較を表 3.26 に示し、生活汚水量原単位推計結果を図 3.8 に示す。

表 3.26　生活汚水量原単位の比較表

年		実績値 (L/人/日)	各種計画生活汚水量原単位（L/人/日）					
			那珂川・久慈川流総計画 (R6.3月)	那珂久慈流域下水道全体計画 (R6年度)	数学的手法による予測			
					直線式	指数式	べき曲線式	ロジスティック曲線式
平成25年	2013	220	―	―	―	―	―	―
平成26年	2014	210	―	―	―	―	―	―
平成27年	2015	214	―	―	―	―	―	―
平成28年	2016	216	―	―	―	―	―	―
平成29年	2017	218	―	―	―	―	―	―
平成30年	2018	227	―	―	―	―	―	―
令和1年	2019	227	―	―	―	―	―	―
令和2年	2020	236	―	―	―	―	―	―
令和3年	2021	229	―	―	―	―	―	―
令和4年	2022	230	―	―	―	―	―	―
令和7年	2025	―	―	―	240	240	209	238
令和12年	2030	―	―	―	251	253	207	245
令和14年	2032	―	―	―	256	258	206	247
令和17年	2035	―	―	―	262	266	205	250
令和22年	2040	―	―	―	274	280	203	254
令和27年	2045	―	―	―	285	295	202	257
令和32年	2050	―	230	230	297	310	200	259

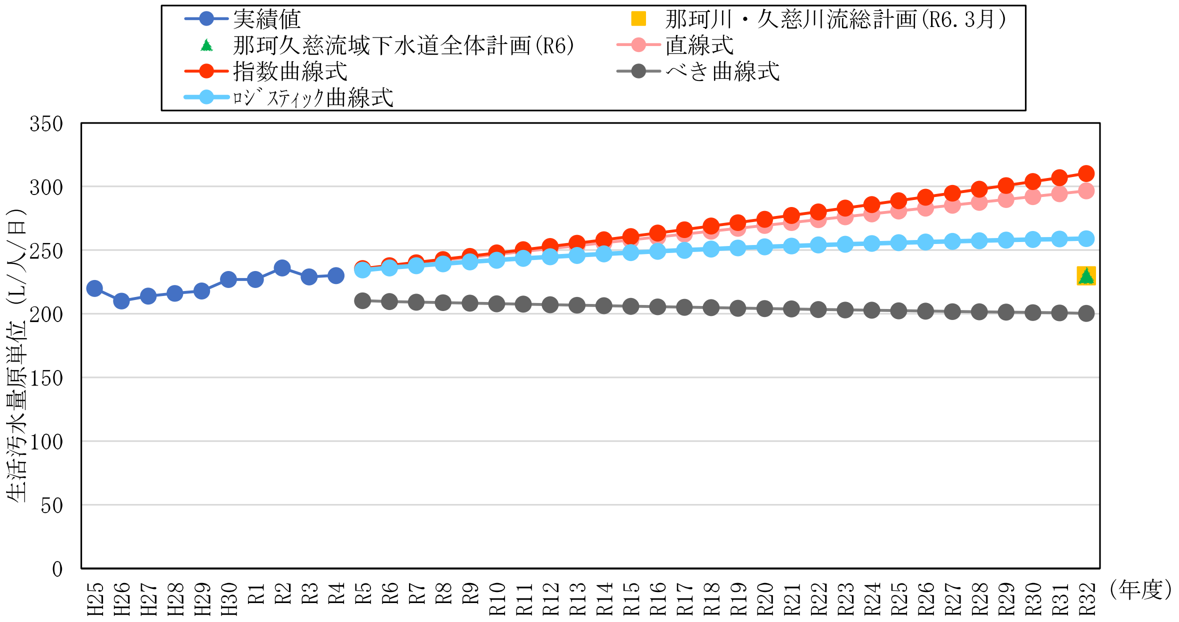


図 3.8　生活汚水量原単位の推計結果

1）生活汚水量原単位（全体計画）

本市の実績値による推計は、令和 32 年度では 259～310L/人/日（日平均）であり、年々増加傾向となっているが、著しい生活様式の変化が今後生じることは考えにくく、実績レベルでの推移であると考えるほうが妥当である。

それを踏まえ、直近 10 年間（平成 25 年度～令和 4 年度）における一人一日当たり生活汚水量原単位の平均値は 223L/人/日（日平均）であり、上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」の設定値が 230L/人/日（日平均）と近似していることから、全体計画（令和 32 年度）における生活汚水量原単位は上位計画と整合を図り、230L/人/日（日平均）とする。

2）生活汚水量原単位（事業計画）

事業計画（令和 14 年度）における生活汚水量原単位は、全体計画目標年次である令和 32 年度（230L/人/日（日平均））と直近 10 年間（平成 25 年度～令和 4 年度）における一人一日当たり生活汚水量原単位の平均値は 223L/人/日（日平均）と近似している。

よって、事業計画（令和 14 年度）における生活汚水量原単位は全体計画値と同じ、230L/人/日（日平均）とする。

(2) 営業汚水量原単位

本計画では、生活汚水量原単位と同様に、営業汚水量原単位についても、本計画の上位計画となる「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」に準じて定めるものとする。

「那珂久慈流域下水道全体計画」では、「那珂川・久慈川流総計画」の下記の内容に基づき、全体計画（令和 32 年度）における営業汚水量原単位を 50L/人/日（日平均）と設定している。

［常陸大宮市］ 算定式による値は 49≒50L/人/日であるのに対し、過去 10 か年の実績平均値は約 60L/人/日とやや乖離が見られる。60L/人/日を営業汚水量原単位の計画値とした場合、［生活＋営業］汚水量原単位は 290（230＋60）L/人/日と、実績値の 279L/人/日と比較し過大となるため、50L/人/日を採用する。

出典：那珂川・久慈川流域別下水道整備総合計画　計画説明書（令和 6 年 3 月）

以上のことから、本計画区域内における営業汚水量原単位は、「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」との整合を図り、全体計画（令和 32 年度）の営業汚水量原単位を 50L/人/日（日平均）とする。

事業計画（令和 14 年度）においては、本市では今後大規模な開発等を実施する予定はないことから、上記の「那珂川・久慈川流総計画」の考え方に基づき、全体計画値と同じ営業汚水量原単位を 50L/人/日（日平均）とする。

(3) 汚水量変動率

汚水量変動率は、「下水道施設計画設計指針と解説」では、日平均と日最大の汚水量変動率の標準範囲は0.7～0.8、日最大と時間最大の比は1.3～1.8とされている。

本市の上水道事業の給水実績（表3.20）では、日平均給水量と日最大給水量の比を見ると0.80～0.93の間で変動しており、「給水量＝汚水量」とすると、表3.27に示された汚水量変動率の範囲と近似した値となっている。

また、上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」では、「下水道施設計画設計指針と解説」に基づき、日平均：日最大：時間最大＝0.75：1.00：1.50としている。

よって、本計画における汚水量変動率は、汚水量変動率の範囲と上水道給水実績を勘案し、上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」との整合を図り、日平均：日最大：時間最大＝0.75：1.00：1.50とする。

表3.27　汚水量変動率の対比

区　分	上水道 給水実績値	下水道施設 計画設計指針	那珂川・久慈川 流総計画値	**本計画採用値**
日平均	0.80～0.93	0.70～0.80	0.75	**0.75**
日最大	1.00	1.00	1.00	**1.00**
時間最大	―	1.30～1.80	1.50	**1.50**

(4) 地下水量原単位

地下水量は、「下水道施設計画・設計指針と解説」によれば、一人一日最大汚水量の10％～20％を見込むものとされている。

本計画においては、上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」と同様に、「下水道施設計画・設計指針と解説」の中間値である15％を採用し、地下水量原単位は60L/人・日とする。

380L/人・日 × 0.15 ＝ 57 ≒ 60L/人・日

なお、地下水量の時間変動は見込まず、日平均・日最大・時間最大は60L/人・日とする。

(5) 家庭汚水量原単位

以上より、本計画における家庭汚水量原単位（地下水含む）を表 3.28 に示す。

表 3.28　家庭汚水量原単位

項目		全体計画（令和32年度）			事業計画（令和14年度）			備　考
		日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	
変動率		0.75	1.00	1.50	0.75	1.00	1.50	
家庭汚水量原単位（L/人/日）	生活	230	310	460	230	310	460	
	営業	50	70	100	50	70	100	
	地下水	60	60	60	60	60	60	
	計	340	440	620	340	440	620	

(注)日　平　均：1年の汚水量を平均した1日の汚水量で、処理場の流入水質・維持監理下水道料金の算定などの基本水量。

日　最　大：1年を通じて最も水量の多い日の汚水量で処理施設計画の基本水量

時間最大：1日を通じて1時間当りの最大汚水流出量で管渠及びポンプ場の容量設定の基本水量

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（地下水含む）

計画処理人口と家庭汚水量原単位から家庭汚水量（地下水含む）を算出し、表 3.29 に示す。

表 3.29　家庭汚水量（地下水含む）

項目		全体計画（令和32年度）			事業計画（令和14年度）		
		用途地域	用途地域外	計	用途地域	用途地域外	計
面積（ha）		506.0	380.0	886.0	340.0	324.5	664.5
計画人口（人）		6,544	3,417	9,961	7,613	3,977	11,590
家庭汚水量原単位（L/人/日）	日平均	340	340	－	340	340	－
	日最大	440	440	－	440	440	－
	時間最大	620	620	－	620	620	－
家庭汚水量（㎥/日）	日平均	2,225	1,162	3,387	2,588	1,352	3,940
	日最大	2,880	1,503	4,383	3,350	1,750	5,100
	時間最大	4,057	2,119	6,176	4,720	2,466	7,186

(2) 工場排水量

計画工場排水量は将来工業出荷額及び工業出荷額に対する排水量原単位を設定し算出する。

上位計画である「那珂久慈流域下水道全体計画」では流総計画を基に工場排水量を算定しており、本計画においても「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」の算定値を採用する。

なお、今回の事業計画区域内には対象となる工場が無いため、事業計画（令和 14 年度）においては、工場排水は見込まないものとする。

①将来工業出荷額

「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」における将来工業出荷額の算定方法は以下のとおりである。

- ・平成 23 年～令和 2 年度の過去 10 年間の工業出荷額の実績を整理
- ・対象市町村の合計金額が最大となる平成 24 年度の工業出荷額実績を将来工業出荷額に採用
- ・市町村への配分は令和 3 年度の合計金額に対する構成割合で配分
- ・なお、表中の工業出荷額は、デフレーター補正後の令和 2 年度価格である。

表 3.30　将来工業出荷額（市町村全体）

市町村名	令和2年度工業出荷額による構成比	将来工業出荷額（百万円）
水戸市	0.045	133,046
日立市	0.426	1,259,500
常陸太田市	0.014	41,392
笠間市	0.056	165,568
ひたちなか市	0.318	940,190
常陸大宮市	0.052	153,742
那珂市	0.022	65,045
鉾田市	0.017	50,262
茨城町	0.021	62,088
大洗町	0.007	20,696
城里町	0.009	26,609
東海村	0.006	17,739
大子町	0.007	20,696
対象区域合計	1.000	2,956,573

出典：那珂久慈流域下水道全体計画（令和 6 年度）

以上のことから、本市の令和 32 年度における将来工業出荷額は 153,742 百万円である。

「那珂川・久慈川流総計画」における下水道計画区域内（那珂久慈流域下水道）の将来工業出荷額は、事業所ごとに R2 工業出荷額に増減率を乗じ産業中分類別の将来工業出荷額を算定し、事業所の位置から計画区域内を集計している。

本計画においてもこの集計値を下水道計画区域内における将来工業出荷額として 104,308 百万円とする。

表 3.31　将来工業出荷額（下水道計画区域内）

産業中分類	将来工業出荷額（百万円）
09　食料品	55,192
10　飲料・たばこ・飼料	193
13　家具・装備品	2,087
16　化学	704
18　プラスチック製品	23,531
19　ゴム製品	675
21　窯業・土石製品	466
23　非鉄金属	4,414
24　金属製品	4,535
26　生産用機械	2,374
27　業務用機械	57
28　電子部品・デバイス	376
29　電気機械	3,866
31　輸送用機械	2,075
32　その他の製造業	3,762
計	104,308

②将来工場排水量原単位

「那珂川・久慈川流総計画」では、茨城県及び水戸・ひたちなか工業地区における工場排水量の推移を整理しほぼ横ばいの推移であることから将来にわたって工場排水量原単位が大きく変わることは考えづらく、平成 26 年度の用途別使用水量内訳の調査より現況固定として設定している。

本計画においても「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」と整合させ中分類別工場排水量原単位を採用する。

表 3.32　中分類別工場排水量原単位

中分類	工場排水量 原単位 m3/百万円/日	備考
9.食料品	0.062	水戸・日立工業地区
10.飲料・たばこ・飼料	0.019	水戸・日立工業地区
11.繊維工業	0.029	茨城県
12.木材・木製品	0.108	水戸・日立工業地区
13.家具・装備品	0.007	茨城県
14.紙製品	0.610	水戸・日立工業地区
15.印刷	0.011	水戸・日立工業地区
16.化学工業	0.032	水戸・日立工業地区
17.石油・石炭	0.016	全国
18.プラスチック	0.006	水戸・日立工業地区
19.ゴム製品	0.006	水戸・日立工業地区
20.なめし革・同製品	0.017	全国
21.窯業・土石	0.122	水戸・日立工業地区
22.鉄鋼業	0.012	水戸・日立工業地区
23.非鉄金属	0.021	水戸・日立工業地区
24.金属製品	0.073	水戸・日立工業地区
25.はん用機械	0.005	水戸・日立工業地区
26.生産用機械	0.009	水戸・日立工業地区
27.業務用機械	0.012	水戸・日立工業地区
28.電子部品・デバイス	0.107	水戸・日立工業地区
29.電気機械	0.011	水戸・日立工業地区
30.情報通信機械	0.008	水戸・日立工業地区
31.輸送用機械	0.135	水戸・日立工業地区
32.その他の製造業	0.009	水戸・日立工業地区

③計画工場排水量

計画工場排水量は、産業中部類別に排水量原単位に将来工業出荷額を乗じ算定する。算定結果を表 3.33 に示す。

表 3.33　計画工場排水量（日平均）

常陸大宮市（下水道計画区域内）			
中分類	流総計画値（R32）		工場排水量（R32）（m3/日）
	排水量原単位（m3/百万円/日）	中分類別工業出荷額（百万円）	
09　食料品	0.062	55,192	3,421
10　飲料・たばこ・飼料	0.019	193	4
13　家具・装備品	0.007	2,087	15
16　化学	0.032	704	23
18　プラスチック製品	0.006	23,531	141
19　ゴム製品	0.006	675	4
21　窯業・土石製品	0.122	466	57
23　非鉄金属	0.021	4,414	93
24　金属製品	0.073	4,535	330
26　生産用機械	0.009	2,374	21
27　業務用機械	0.012	57	1
28　電子部品・デバイス	0.107	376	40
29　電気機械	0.011	3,866	43
31　輸送用機械	0.135	2,075	280
32　その他の製造業	0.009	3,762	34
計	-	104,308	4,507

出典：那珂川・久慈川流総計画（令和 6 年度）を基に作成

なお、工場排水量の時間変動率は、「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道全体計画」と同様に以下のとおりとする。

日平均：日最大：時間最大 ＝ 1.0；1.0：2.0（工場排水量）

表 3.34　計画工場排水量（全体計画：令和 32 年度）

項目	日平均	日最大	時間最大
時間変動率	1.0	1.0	2.0
工場排水量（m3/日）	4,507	4,507	9,014

(3) 計画汚水量

以上により、設定した計画汚水量を表 3.35 に示す。

表 3.35　計画汚水量

項目		全体計画（令和32年度）			事業計画（令和14年度）		
		用途地域	用途地域外	計	用途地域	用途地域外	計
面積（ha）		506.0	380.0	886.0	340.0	324.5	664.5
計画人口（人）		6,544	3,417	9,961	7,613	3,977	11,590
家庭汚水量原単位（L/人/日）	日平均	340	340	－	340	340	－
	日最大	440	440	－	440	440	－
	時間最大	620	620	－	620	620	－
家庭汚水量（㎥/日）	日平均	2,225	1,162	3,387	2,588	1,352	3,940
	日最大	2,880	1,503	4,383	3,350	1,750	5,100
	時間最大	4,057	2,119	6,176	4,720	2,466	7,186
工場排水量（㎥/日）	日平均	4,507			－		
	日最大	4,507			－		
	時間最大	9,014			－		
計画汚水量合計（㎥/日）	日平均	7,894			3,940		
	日最大	8,890			5,100		
	時間最大	15,190			7,186		

3.4　主要な管渠の流量計算

（1）汚水施設計画

1）基本方針

幹線の位置の決定に当たっては、面整備時点における管路計画が合理的に行えるように、下記の点に配慮する。

① 現況の地形を利用し、出来る限り最低地部を流下するように決定する。

② 主要管渠に関してはできるだけ土被りを浅くし、建設費の低減を図る。但し面整備管渠の取り合いを十分に注意する。

③ 面整備管渠のルートに関しては、実在する家屋の取入れを最優先し、出来るだけ自然流下で主要管渠に取付けることを考慮する。

2）ヘクタール当たり汚水量の算定

汚水の管渠流量計算における計画下水量は、時間最大汚水量とする。

本市には常陸太田市と隣接する宮の郷工業団地、水戸北部中核工業団地の 2 団地がある。このうち、下水道計画区域内に位置するのは水戸北部中核工業団地のみである。

また市の用途区域のうち、工業系の用途は水戸北部中核工業団地が位置する工業専用区域のみである。

以上のことから、市内の工場排水量は中核工業団地から汚水と想定し、表 3.36 のとおりヘクタール当たりの汚水量を設定した。

表 3.36　ヘクタール当たり汚水量

	計画区域	時間最大汚水量		ha当り汚水量	備考
	ha	m^3/日	m^3/sec	m^3/sec/ha	
工業団地	166.0	9,014	0.104329	0.000628	工業専用地域
その他区域	720.0	6,176	0.071481	0.000099	
合　計	886.0	15,190			

(2) 雨水施設計画

1) 雨水流出量算出式

雨水流出量の算出は合理式によるものとする。

$$Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$$

Q：雨水流出量（㎥/秒）
C：流出係数
I：流達時間内の平均降雨強度（㎜/時）
A：排水面積（ha）

2) 降雨強度式

降雨強度公式は、確率年を 1/5 年とし、タルボットの降雨強度公式を採用する。

$$I = \frac{4,500}{t+30} \quad \cdots\cdots\cdots \quad \text{1/5年確率（50㎜/hr）}$$

t：流達時間（分）

3) 流入時間

【市街地】

下水道施設計画設計指針には、流入時間の標準値として表 3.37 の値が示されている。

本計画の流入時間は、わが国で一般的に用いられている平均値の 7 分を採用した。

表 3.37　流入時間の標準値

我が国で一般的に用いられているもの				アメリカの土木学会	
人口密度が大きい地区	5分	幹線	5分	全舗装及び下水道完備の密集地区	5分
人口密度が小さい地区	10分	枝線	7～10分	比較的勾配の小さい発展地区	10～15分
平　均	7分			平地の住宅地区	20～30分

出典：下水道施設計画・設計指針と解説-2019 年版- 前編（P.223）

【山地】

山地から流出する雨水の流入時間については、カーベイ式により求めるものとした。

カーベイ式

$$t_1 = \left(\frac{2}{3} \cdot 3.28 \cdot \frac{L \cdot n}{\sqrt{S}} \right)^{0.467}$$

t_1 ：流入時間（分）
L ：斜面距離
S ：斜面勾配
n ：粗度係数に類似の遅滞係数
3.28 ：フィートをメートルに換算した値

表 3.38　遅滞係数 n の値

地　覆　状　態	n	備　　　考
不浸透面	0.02	山地からの流入時間算出に用いる。
よく締まった裸地（滑らか）	0.10	
裸地（普通の粗さ）	0.20	
粗草地及び耕地	0.20	
牧草地または普通の草地	0.40	
森林地（落葉樹）	0.60	
〃（深い落葉樹等の堆積地）	0.80	
〃（針葉樹）	0.80	
密草地	0.80	

出典：下水道施設計画・設計指針と解説-2019 年版- 前編（P.224）一部編集

4）流下時間

流下時間は、雨水量を求めようとする地点から上流の管渠の最長延長を、管渠は満管流速、矩形渠は 9 割水深時の流速、開渠は 8 割水深時の流速で除して求める。

5）流出係数

現況の土地利用を踏まえ、流出係数の算定を求める。排水区別に任意の面積（1ha）を無作為に抽出し、現況土地利用状況毎の面積(屋根面積、道路面積、舗装(不浸透面)、間地（その他)）を集計し、基礎流出係数を乗じて流出係数を算定した。

表 3.39 に工種別基礎流出係数を示し、表 3.40 に排水区別流出係数を示す。

表 3.39　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 (0.90)	芝、樹木の多い公園	0.05～0.25 (0.10)
道　路	0.80～0.90 (0.85)	勾配の緩い山地	0.20～0.40 (0.30)
間　地	0.10～0.30 (0.20)	勾配の急な山地	0.40～0.60 (0.50)

※（ ）の値は平均値を示す。

出典：下水道施設計画・設計指針と解説-2019 年版- 前編（P.217）一部編集

表 3.40　排水区別流出係数

排水区名	流出係数
田子内	0.55
野中	0.45
仲下	0.60
石沢	0.50
中富	0.50
抽ヶ台	0.50
中央	0.45
南	0.55
泉	0.45
坪井	0.60
工業団地	0.70

(3) 管渠計画

下水道施設の設計では、各々の管渠に流入する計画汚水量を計算した後、それらを排除するのに必要な断面･勾配･深さなどを決めることとなる。

下水道管渠は自然流下を原則とするので､それぞれ接続する管渠･横断する障害物･放流河川の状況などを十分考慮して決めることになる。

特に分流式の場合、汚水管と雨水管が、別々に布設されるので、同一道路内に2本の管が走る場合が多く、汚水桝の取付けに問題が生ずることや、雨水管と汚水管の交差が発生するため、埋設深さを検討しなければならないことなど合流式下水道に比べて複雑となり、また、一般的に口径が小さく勾配が急であり管も深くなる。

計画に当たってはこれらの点を検討して経済的な管路計画となるよう検討しなくてはならない。

管渠設計に用いる計画汚水量は、汚水管渠については計画時間最大汚水量を採用することとし、その地域の実情に応じた余裕を見込んで検討する。

1) 管渠流下量

管渠の流下能力の計算は、マニング式を用いる事とする。

マニング式

$$Q = A \cdot V$$

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

ここに

Q：流量(㎥/sec)	R：径深(m) (W･A/W･P)
W･A：流入断面積(㎡)	W･P：流水潤辺長(m)
V：流速(m/sec)	i：勾配

n：粗度係数

硬質塩化ビニル管(0.010)

ヒューム管(0.013)

2) 余裕率

汚水管渠の余裕率は標準として表3.41の通りとする。

表3.41　管渠の余裕率

管径	時間最大汚水量に対する余裕
φ200㎜～φ600㎜	約100%
φ700㎜～φ1650㎜	約50%～100%

雨水管渠の余裕率は次の通りとする。

円形管 ‥‥‥‥‥‥‥‥ 満管

矩形暗渠 ‥‥‥‥‥‥‥ 9割水深

開渠 ‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 8割水深

3) 材質

管渠の材質は原則として、硬質塩化ビニル管(φ200・φ250・φ300)を使用し、必要に応じて遠心力鉄筋コンクリート管を使用する。圧送管は、硬質塩化ビニル管またはダクタイル鋳鉄管とする。

雨水管渠については、原則、鉄筋コンクリート製とする。

4) 最小管径

汚水の最小管径は内径200㎜、雨水の最小管径は250㎜とする。

5) 流速及び勾配

下水道管渠は、地形や地表勾配に左右されて自ら制限を受けるため、一般に地形に見合った勾配を定め、それによって管の大きさを決めるのが経済的ある。

流速は原則として下流に行くに従い斬増させ、勾配は下流に行くに従い次第に小さくなるようにするが、汚水管渠では計画下水量に対し、原則として流速を最小0.6m/秒、最大3.0m/秒の範囲で計画し、下水中の沈殿物が管渠内に堆積することを防ぐこととする。

一方、雨水管渠では原則として流速を最小0.8m/秒、最大3.0m/秒の範囲で計画する。

6) 埋設深さ及び土被り

市道	:1.2m以上	
国道・県道	:φ350mm以上	→3.0m以上
〃	:φ300mm以下	→1.5m以上
〃	:歩道	→1.2m以上

7) 地下埋設物のクリアランス

地下埋設物とのクリアランスは、原則として30㎝以上とする。

8) 管渠の接合

管渠が合流する場合や管渠の断面が変化する場所にはマンホールを設け接合するが、原則として管頂接合とする。

平面的には、2本の下水管渠が合流する場合の中心角は、なるべく鈍角となるようにし、更にマンホール内のインバートで流れがスムーズになるよう考慮する。

9）マンホール間隔

マンホールの種別及びマンホール最大間隔は、「下水道施設設計指針と解説」に従うこととする。マンホールの段差は損失水頭を考慮し2㎝以上とする。

なお、推進工法の場合は5cmとする。

10）流量計算

表3.42に標準断面管流量を示す。詳細については、別添の流量計算書を参照とする。

表3.42　標準断面管流量

断面	勾配	流速	流量	管厚	余裕率	備考
ｍｍ	％	m/sec	㎥/sec	ｍｍ	％	（管種及び粗度係数）
200	2.3	0.651	0.020	7.0	100	塩ビ管　n=0.010
250	1.8	0.668	0.033	7.8	100	〃
300	1.5	0.689	0.049	9.2	100	〃
350	1.5	0.763	0.073	100.5	100	〃
400	1.5	0.834	0.105	11.8	100	〃
200	3.5	0.618	0.019	27.0	100	ヒューム管　n=0.013
250	3.0	0.664	0.033	28.0	100	〃
300	2.6	0.698	0.049	30.0	100	〃
350	2.2	0.711	0.068	32.0	100	〃
400	2.0	0.741	0.093	35.0	100	〃
450	1.8	0.761	0.121	38.0	100	〃
500	1.6	0.769	0.151	42.0	100	〃
600	1.3	0.783	0.221	50.0	100	〃
700	1.1	0.798	0.307	58.0	100	〃

(3) ポンプ場計画

下水道管渠は、自然流下を原則とするが、地形上それが困難であるか、あるいは管渠が深くなり施工が技術的にも経済的にも不合理となる場合には、ポンプ場の設置を含めて様々な条件を考慮検討し、最も安全かつ経済的になるよう決定しなければならない。

本市の全体計画区域のポンプ場は、いずれもマンホール形式の中継ポンプ場である。

一方、雨水については、ポンプ場の計画はない。

4. 流域関連公共下水道から流域下水道に流入する下水の予定水質並びにその推定の根拠

4. 流域関連公共下水道から流域下水道に流入する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

家庭下水の汚濁負荷量は、生活排水の汚濁負荷量と営業排水の汚濁負荷量からなっている。

生活排水による汚濁負荷量は生活水準の向上に伴い年々増加して欧米の水準に達すると考えられていたが、流総指針※の調査例にみるように最近では横這いの状況にあり、今後、大きな生活様式の変化が無いかぎり汚濁負荷量は横這いで推移していくものと考えられる。

※流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説（平成 27 年 1 月）P38～P39

営業排水による汚濁負荷量は、業務の形態やそれに従事する人の滞在パターン、建物内の処理・再利用の有無等を勘案する必要があるが、事業所の業務形態やそれぞれの排水水質を把握することは困難である。

したがって、営業排水の汚濁負荷量は「流総指針」に示されているように、営業排水が家庭からの排水（生活排水）と同程度の水質で排水されるものとして算出する。

本計画では、「流総指針」のデータを基に「し尿、雑用水、営業排水」の 3 つに分けて算出し、家庭汚濁負荷量原単位を設定する。

算出に当たり、し尿および雑用水は、各々一律 18g/人・日、40g/人・日の重量固定とし、営業については家庭汚水量の水質並みとし、営業汚水量原単位の割合（0.22）を乗じて設定する。

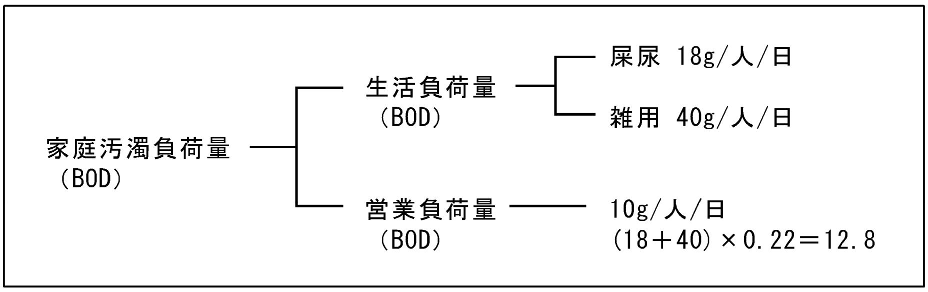


図 4.1 家庭汚濁負荷量原単位（ＢＯＤ）

また、「富栄養化防止整備基本調査の手引き 日本下水道協会：昭和 59 年 8 月」によると BOD と SS の水質の相関は、1 人当りの発生汚濁負荷量の平均値を用いて以下のように算定できる。

BOD：SS=43.8g/人/日：36.3g/人/日＝1：0.83→<u>1：0.9</u>

従って BOD に 0.9 を乗じて SS の負荷量を算出するものとし、以上により設定した全体計画、事業計画における家庭汚濁負荷量原単位をそれぞれ表 4.1 に示す。

表 4.1　家庭汚濁負荷量原単位

		BOD (g/人/日)		SS (g/人/日)		備考
		用途地域	用途地域外	用途地域	用途地域外	
令和32年度 (全体計画)	生活	58.0	58.0	52.2	52.2	
	営業	12.8	12.8	11.5	11.5	
	計	70.8	70.8	63.7	63.7	
令和14年度 (事業計画)	生活	58.0	58.0	52.2	52.2	
	営業	12.8	12.8	11.5	11.5	
	計	70.8	70.8	63.7	63.7	

表 4.1 で求めた家庭汚濁負荷量原単位と計画処理人口から、家庭汚濁負荷量を算出する。全体計画、事業計画における家庭汚濁負荷量を表 4.2 に示す。

表 4.2　家庭汚濁負荷量及び水質

		人口 (人)	日平均汚水量 (m³/日)	BOD			SS		
				原単位 (g/人/日)	負荷量 (kg/日)	水質 (mg/L)	原単位 (g/人/日)	負荷量 (kg/日)	水質 (mg/L)
令和32年度 (全体計画)	用途地域	6,544	1,832	70.8	463	253	63.7	417	228
	用途地域外	3,417	957	70.8	242		63.7	218	
	計	9,961	2,789	―	705		―	635	
令和14年度 (事業計画)	用途地域	7,613	2,132	70.8	539	253	63.7	485	227
	用途地域外	3,977	1,114	70.8	282		63.7	253	
	計	11,590	3,246	―	821		―	738	

※日平均汚水量に地下水は含まない。

4.2　工場排水の取り扱い方針及び受入れ工場排水の予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定根拠

(1)　工場汚濁負荷量原単位

本計画における工場汚濁負荷量原単位は、上位計画である「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道計画」と整合を図り、中分類別に水質を定めるものとし、水質規制値は最大600mg/Lとする。

「那珂川・久慈川流総計画」及び「那珂久慈流域下水道計画」における工場汚濁負荷量原単位（一般工場）を表 4.3 に示し、産業中分類別工場汚濁負荷量を表 4.4 に示す。

なお、本市における今回の事業計画区域内には対象となる工場がないため、工場排水による水質は設定しないものとする。

表 4.3　工場汚濁負荷原単位（一般工場（全体計画））

中分類	排出汚濁負荷量原単位（kg/百万円）	
	BOD	SS
9.食料品	37.20	31.62
10.飲料・たばこ・飼料	11.40	5.52
11.繊維工業	7.24	5.66
12.木材・木製品	14.65	10.38
13.家具・装備品	1.08	2.82
14.紙製品	366.00	366.00
15.印刷	2.15	1.68
16.化学工業	6.66	6.29
17.石油・石炭	0.13	0.77
18.プラスチック	2.12	1.58
19.ゴム製品	0.61	0.78
20.なめし革・同製品	10.20	10.20
21.窯業・土石	11.88	73.20
22.鉄鋼業	0.55	1.62
23.非鉄金属	1.35	5.42
24.金属製品	11.75	13.12
25.はん用機械	0.19	0.59
26.生産用機械	1.11	3.46
27.業務用機械	1.67	2.11
28.電子部品・デバイス	22.31	22.41
29.電気機械	2.57	2.14
30.情報通信機械	3.57	1.42
31.輸送用機械	23.83	40.74
32.その他の製造業	2.39	2.99

出典：那珂川・久慈川流域別下水道総合計画（令和6年3月）

表 4.4　産業中分類別工場汚濁負荷量（全体計画（令和 32 年度））

中分類	R32 工業出荷額 （百万円）	排出汚濁負荷量 （kg/日）	
		BOD	SS
09　食料品	55,192	2,053.14	1,745.17
10　飲料・たばこ・飼料	193	2.20	1.07
13　家具・装備品	2,087	2.25	5.89
16　化学	704	4.69	4.43
18　プラスチック製品	23,531	49.97	37.18
19　ゴム製品	675	0.41	0.53
21　窯業・土石製品	466	5.54	34.12
23　非鉄金属	4,414	5.95	23.92
24　金属製品	4,535	53.29	59.50
26　生産用機械	2,374	2.63	8.22
27　業務用機械	57	0.10	0.12
28　電子部品・デバイス	376	8.39	8.42
29　電気機械	3,866	9.92	8.27
31　輸送用機械	2,075	49.45	84.54
32　その他の製造業	3,762	9.01	11.25
計	104,308	2,257	2,033

出典：那珂川・久慈川流域別下水道総合計画（令和 6 年 3 月）

(2) 総合汚水の水質

家庭下水と工場排水の排水量及び汚濁負荷量から算出した総合汚水の負荷量と水質を表 4.5 に示す。

表 4.5　総合汚水の汚濁負荷量及び水質

		日平均汚水量 （㎥/日）			汚濁負荷量 （kg/日）			水質 （mg/L）			備考
		家庭	工場	計	家庭	工場	計	家庭	工場	計	
令和32年度 （全体計画）	BOD	3,387	4,507	7,894	705	2,257	2,962	208	501	375	
	SS				635	2,033	2,668	187	451	338	
令和14年度 （事業計画）	BOD	3,940	−	3,940	821	−	821	208	−	208	
	SS				738	−	738	187	−	187	

※日平均汚水量（家庭）に地下水を含む。

4.3　除害施設の設置基準及びその決定理由

除害施設の設置基準は那珂久慈流域下水道全体計画に基づくものとする。

すなわち流域下水道施設の機能を妨げ、又は損傷する恐れのある下水を排除するものに対しては、下水道法第 12 条第 1 項の規定に基づき、除害施設の設置を義務付けるものとする。

更に放流水の水質を下水道法第８条の技術上の基準に適合させるのを困難にする恐れのある下水を排除する者に対し、特定事業場から排除される下水については、下水道第 12 条の二第 1 項及び第 5 項の規定に基づき、下水道施設への排除の制限を行い、特定事業場以外の事業場から排除される下水及び特定事業場にあっても下水道法第 12 条の二第 1 項又は第 5 項の規定の適用除外となる事業場から排除される下水については、下水道法第 12 条の十第 1 項の規定に基づいて除害施設の設置を義務付けるものとする。

4.4　処理の対象外とする工場及び対象外とする理由

該当なし

5. 下水の放流先の状況

5. 下水の放流先の状況

5.1 下水の放流先の名称

本公共下水道は、那珂久慈流域下水道へ接続する。

6. 毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源

6.　毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源

6.1　下水道事業に関する財政計画書（様式 3）

表 6.1　下水道事業に関する財政計画書（経費の部）

（単位：千円）

年次	イ　経費の部										
	建設改良費						起債元利償還費	維持管理費	管理運営費負担金	その他	合計
	管渠	ポンプ場	処理場	建設費負担金	計	うち用地費					
過年度 （令和6年度まで）	12,451,035 12,200,207	― ―	― ―	783,839 776,887	13,234,874 12,977,094	― ―	6,643,109 6,665,776	562,715 562,711	1,273,587 1,259,002	― ―	21,714,285 21,464,582
令和 7 年度	620,000 385,000	― ―	― ―	16,100 5,000	636,100 390,000	― ―	276,000 301,352	23,000 32,898	79,070 68,626	― ―	1,014,170 792,876
令和 8 年度	― 476,000	― ―	― ―	― 5,000	― 481,000	― ―	― 292,399	― 30,898	― 69,474	― ―	― 873,771
令和 9 年度	― 201,500	― ―	― ―	― 5,000	― 206,500	― ―	― 275,361	― 33,898	― 70,318	― ―	― 586,077
令和 10 年度	― 146,500	― ―	― ―	― 5,000	― 151,500	― ―	― 266,918	― 35,898	― 71,158	― ―	― 525,474
令和 11 年度	― 166,500	― ―	― ―	― 5,000	― 171,500	― ―	― 261,742	― 49,898	― 71,994	― ―	― 555,134
令和 12 年度	― 30,000	― ―	― ―	― 5,000	― 35,000	― ―	― 271,999	― 35,898	― 73,835	― ―	― 416,732
令和 13 年度	― 30,000	― ―	― ―	― 5,000	― 35,000	― ―	― 276,320	― 35,898	― 74,395	― ―	― 421,613
令和 14 年度	― 30,000	― ―	― ―	― 5,000	― 35,000	― ―	― 283,705	― 37,898	― 74,943	― ―	― 431,546
合計	13,071,035 13,665,707	― ―	― ―	799,939 816,887	13,870,974 14,482,594	― ―	6,919,109 8,895,572	585,715 855,895	1,352,657 1,833,745	― ―	22,728,455 26,067,805

記載要領

1. 流域関連公共下水道は、「建設改良費」の欄に建設費負担金、「維持管理費」の欄に管理運営費負担金を含む。
2. 「起債元利償還費」の欄には、企業債取扱諸費を含む。

表 6.2　下水道事業に関する財政計画書（財源の部）

（単位：千円）

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	下水道使用量※	他会計繰入金	その他	計	
過年度（令和6年度まで）	4, 132, 134 4, 071, 990	6, 759, 198 6, 840, 573	1, 560, 884 1, 369, 059	1, 378, 933 1, 363, 377	94, 022 93, 991	13, 925, 171 13, 738, 990	3, 091, 510 3, 108, 133	4, 697, 604 4, 617, 459	— —	7, 789, 114 7, 725, 592	21, 714, 285 21, 464, 582
令和 7 年度	132, 522 96, 648	62, 000 62, 000	399, 468 279, 889	38, 910 40, 000	3, 200 4, 779	636, 100 483, 316	172, 000 177, 695	206, 070 131, 865	— —	378, 070 309, 560	1, 014, 170 792, 876
令和 8 年度	— 129, 809	— 62, 000	— 311, 711	— 40, 000	— 5, 408	— 548, 928	— 179, 675	— 145, 168	— —	— 324, 843	— 873, 771
令和 9 年度	— 20, 746	— 62, 000	— 191, 179	— 40, 000	— 3, 064	— 316, 989	— 181, 633	— 87, 455	— —	— 269, 088	— 586, 077
令和 10 年度	— 13, 503	— 62, 000	— 171, 925	— 12, 800	— 2, 827	— 263, 055	— 183, 571	— 78, 848	— —	— 262, 419	— 525, 474
令和 11 年度	— 17, 479	— 62, 000	— 190, 935	— 9, 600	— 2, 932	— 282, 946	— 185, 490	— 86, 698	— —	— 272, 188	— 555, 134
令和 12 年度	— 1, 931	— 6, 000	— 141, 840	— 6, 400	— 2, 309	— 158, 480	— 192, 940	— 65, 312	— —	— 258, 252	— 416, 732
令和 13 年度	— 2, 160	— 6, 000	— 147, 016	— 3, 200	— 2, 318	— 160, 694	— 193, 328	— 67, 591	— —	— 260, 919	— 421, 613
令和 14 年度	— 2, 969	— 6, 000	— 146, 429	— 1, 500	— 2, 338	— 159, 236	— 193, 664	— 78, 646	— —	— 272, 310	— 431, 546
合計	4, 264, 656 4, 357, 235	6, 821, 198 7, 168, 573	1, 960, 352 2, 949, 983	1, 417, 843 1, 516, 877	97, 222 119, 966	14, 561, 271 16, 112, 634	3, 263, 510 4, 596, 129	4, 903, 674 5, 359, 042	— —	8, 167, 184 9, 955, 171	22, 728, 455 26, 067, 805

下水道使用料※関連事項	
	接続率：76%（令和6年度：初年度）　→　80%（令和14年度：最終年度）
	講じる対策：下水道への接続を促進するため、積極的に戸別訪問を実施
	有収率：92%（令和6年度：初年度）　→　94%（令和14年度：最終年度）
	講じる対策：誤接続調査等の不明水対策を実施
	その他講じる対策：市内巡視を行い、無届工事対策を実施

記載要領
1.「建設改良費」の「その他」の欄には、工事費負担金、都道府県補助金等を記載する。
2.「維持管理費及び起債元利償還費」の「その他」の欄には、都道府県補助金、積立金取り崩し額等を記載する。
3. 下水道使用料については、最近の有収水量の動向、人口・世帯数の見通し（国立社会保障・人口問題研究所の推計も参照）、企業立地の見通し等を踏まえたうえで算定すること。
4.「下水道使用料※関連事項」の講じる対策の記載にあたっては、「下水道経営改善ガイドライン（国土交通省、日本下水道協会）」も必要に応じ参照すること。
5.「下水道使用料※関連事項」の「その他の講じる対策」欄には、例えば、下水道使用料の見直検討や徴収対策の取組について記載する。

7. その他事業計画を明らかにするために必要な書類

7. その他事業計画を明らかにするために必要な書類

7.1 施設の設置に関する方針（様式 1）

<table>
<tr><th rowspan="2">主要な施策
(事業計画に基づき今後実施する予定の事業に関連するものを記載)</th><th colspan="5">整備水準</th><th rowspan="2">事業の重点化効率化の方針</th><th rowspan="2">中期目標を達成するための主要な事業</th><th rowspan="2">備考</th></tr>
<tr><th colspan="2">指標等</th><th>現在
(令和 6 年度末)</th><th>中期目標
(令和 14 年度末)</th><th>長期目標</th></tr>
<tr><td>汚水処理</td><td colspan="2">下水道
処理人口普及率</td><td>89.5%</td><td>90.0%</td><td>100.0%</td><td>集合処理区域が適切と判断された区域において、投資効果の高い箇所から優先的に整備を実施する。</td><td>高渡・岩瀬地区広域化・共同化事業など</td><td rowspan="3">令和 14 年度末を目処に、2 地区の農業集落排水施設（処理面積 40ha）を下水道に編入予定。</td></tr>
<tr><td></td><td>管路施設（管渠）</td><td>緊急度Ｉの延長
（令和 6 年度時点：なし）</td><td>0m</td><td>0m</td><td>0m</td><td>ストックマネジメント計画に基づき効率的に老朽化対策を実施する。</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>管路施設（マンホール）</td><td>緊急度Ｉのマンホールの箇所数
（令和 6 年度時点：1 箇所のうち）</td><td>1 箇所</td><td>0 箇所</td><td>0 箇所</td><td></td><td>マンホール改築工事</td></tr>
</table>

浸水対策	計画降雨に対する整備が完了した面積の割合	50mm/h, 1/5	0%	0%	100.0%	既設水路等のストックを活用し、効率的な整備を図る。	中富排水区整備事業など	整備水準は市内全域
耐震化	災害時における機能確保率	主要な管渠	77.6%	77.6%	100.0%	老朽化対策等と調整を図り、優先的に幹線管渠の耐震化を図る。	大宮汚水幹線耐震化工事など	耐震診断の結果をもとに、耐震補強を実施していく
その他	—		—	—	—	—	—	—

7.2　施設の機能の維持に関する方針（様式 2）

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	施設の重要度等に応じて概ね 5 年～20 年に一度点検を実施。点検の結果、異常の可能性がある箇所についてテレビカメラ等による調査を実施。

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	緊急度がⅠ及びⅡのものを修繕・改築の対象とする。ただし、緊急度Ⅲにおいても侵入水がａと判断される場合は修繕の対象とする。

ⅲ)改築事業の概要(令和７年度～令和１４年度)

主要な施設	改築事業の概要
管渠施設	延長：概ね 0.04km

b)施設の長期的な改築の需要見通し

改築の需要見通し (年当た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 1.5 億円	概ね 100 年後	管渠は、緊急度がⅠ及びⅡのものを改築。マンホール蓋は健全度 2 以下のものを改築。