

新処理施設整備基本計画

【資料編】

令和8年3月

茨城県央環境衛生組合

目 次

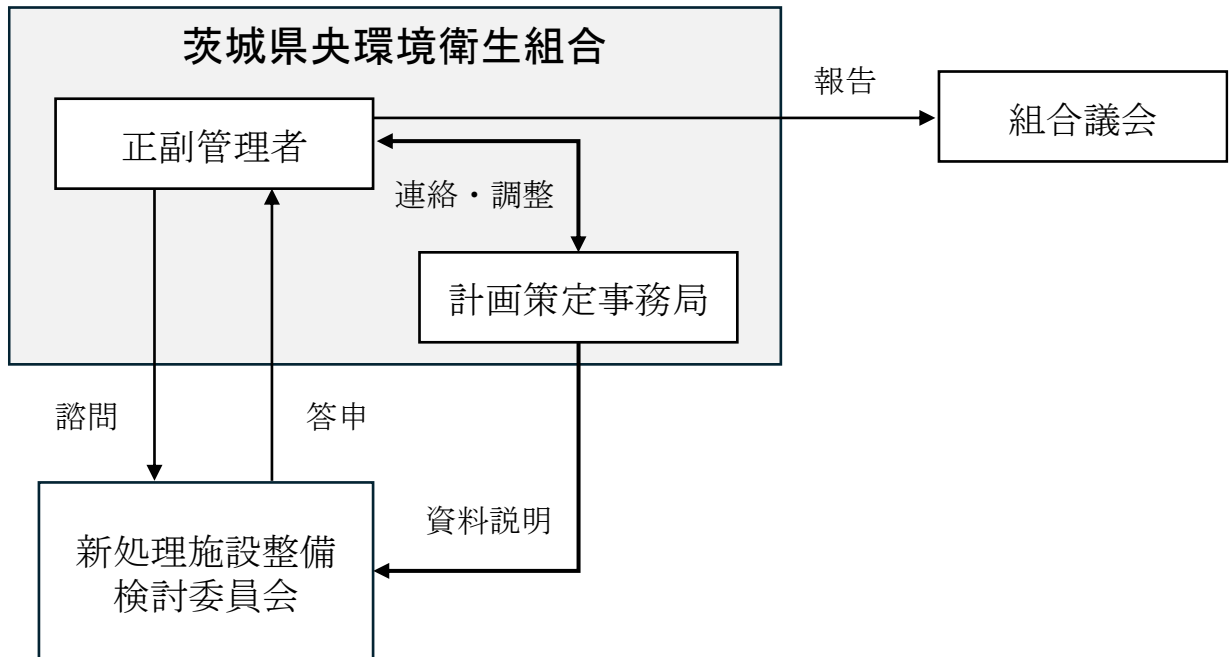
資料 1. 計画の策定体制と経過	1
1. 計画の策定体制	1
2. 新処理施設整備検討委員会委員名簿	2
3. 策定までの経過	3
資料 2. し尿等搬入量の将来予測並びに施設必要整備規模の設定	4
1. 将来予測の概要	4
2. 将来予測の結果	5
3. 処理形態別人口の将来予測	8
4. 1人1日平均排出量（原単位）の設定	27
5. し尿等搬入量の算出	29
6. 施設の必要整備規模算出	31
資料 3. 用語集（五十音順）	41

資料 1. 計画の策定体制と経過

新処理施設整備基本計画（以下「本計画」という。）は、令和7年2月に本組合が策定した「新処理施設整備基本構想」に基づき、汚泥再生処理センターを整備するための前提条件や基本方針などを取りまとめた計画である。

本計画は、茨城県央環境衛生組合新処理施設整備検討委員会において、施設整備に関する事項について審議した結果、地元説明会での意見及び「茨城県央環境衛生組合パブリック・コメント（意見公募）手続に関する要綱」に基づくパブリック・コメント手続による意見を踏まえて策定した。

1. 計画の策定体制



2. 新処理施設整備検討委員会委員名簿

(敬称略)

区分	氏名	所属
識見を 有する者	小川 浩 【委員長】	学校法人 常葉大学 名誉教授
	藤田 昌史 【副委員長】	国立大学法人 茨城大学 学術研究院 応用理工学野 都市システム工学領域 教授
	蛭江 義孝	国立研究開発法人 国立環境研究所 資源循環領域 廃棄物処理処分技術研究室 上級主幹研究員
住民代表	中村 成二	茨城町馬渡区代表 (馬渡区新処理施設整備等地元協議会会長)
	雨谷 道雄	茨城町馬渡区代表 (馬渡区新処理施設整備等地元協議会副会長)
組合 議会議員	大貫 千尋	茨城県央環境衛生組合議会議員
事業担当 課長	飯塚 憲弘	茨城町生活経済部みどり環境課長
	成田 崇	笠間市環境推進部資源循環課長
管理者が 必要と 認める者	篠田 肇	茨城地方広域環境事務組合事務局長

3. 策定までの経過

年月日		内容
令和7年	5月26日	第1回検討委員会 ・委員長、副委員長の選出 ・諮問 ・事業経緯及び今後の審議事項 ・委員会の運営（案）について ・新処理施設整備基本計画の骨子（案）について ・委員会スケジュール（案）について
	7月15日	第2回検討委員会 ・現況把握と課題の整理（案）について ・新処理施設整備における基本方針の設定（案）について ・水処理方式及び資源化方式の予備検討について
	9月26日	第3回検討委員会 ・施設整備に係る基本的事項（案）について ・施設整備内容の検討（案）について
令和8年	1月15日	第4回検討委員会 ・第3回検討委員会における報告事項について ・施設の運営管理方針（案）について ・施設整備計画（案）について
	1月19日 ～ 2月7日	パブリック・コメント（意見公募） ・1名から4件の意見
	1月25日	地元説明会
	2月9日	第5回検討委員会（書面協議） ・パブリック・コメントの概要及び結果について ・地元説明会での意見及び対応について ・施設整備計画の修正（案）について ・答申書（案）について
	2月13日	答申
	2月18日	組合議会において説明

資料 2. し尿等搬入量の将来予測並びに施設必要整備規模の設定

1. 将来予測の概要

(1) 予測する期間

予測する期間は、令和7年度から令和16年度までの10年間とする。

(2) 予測方法の概要

将来のし尿等搬入量並びに施設の必要整備規模を算出するに当たっては、次の方法を採用する。

ア. 将来のし尿等搬入量の算出

(ア) 市町別の人口実績に基づき、将来の生活排水処理形態別人口（以下「処理形態別人口」という。）を市町ごとに予測し、算出する。

(イ) 市町別の搬入量実績から発生原単位（1人1日当たりの排出量）を市町ごとに算出し、設定する。

(ウ) (ア) で求めた人口に、(イ) で設定した発生原単位を乗じて、し尿等搬入量を算出する。

イ. 施設必要整備規模の設定

(ア) 構成市町別のし尿等搬入量を合計して、圏域全体のし尿等搬入量を算出する。

(イ) 圏域全体の搬入量実績から月変動係数を算出し、計画月最大変動係数を設定する。

(ウ) (ア) で算出した搬入量に、(イ) で設定した計画月最大変動係数を乗じて、各年度の必要規模を算出する。

(エ) 計画目標年次を設定し、その年度における必要規模を施設の必要整備規模（計画処理量）とする。

2. 将来予測の結果

前述の予測概要に基づく予測結果を以下に示す。

(1) 圏域合計

下水道人口は増加傾向、農業集落排水施設人口及び合併処理浄化槽人口は微減傾向、し尿収集人口及び単独処理浄化槽人口は減少傾向を示している。

下水道区域内における新規接続に伴い、下水道人口は増加傾向と予測される。農業集落排水施設区域においては農業集落排水施設への新規接続も想定されるが、人口減少の影響が大きく、農業集落排水施設人口は微減傾向と予測される。汲み取りし尿及び単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換については全国的に転換及び維持管理費等が課題となり普及は限定的であり、加えて人口減少の影響により合併処理浄化槽人口は微減傾向と予測される。し尿収集人口及び単独処理浄化槽人口については、人口減少の影響が大きく、汲み取りし尿及び単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換が促進されるため減少傾向と予測される。

し尿収集人口、浄化槽人口及び農業集落排水施設人口が減少しているため、し尿処理施設への搬入量も減少傾向となる。計画目標年度を令和12年度で設定していることから、計画施設における計画処理量は95kL/日となる。

表2.1 将来予測結果（圏域合計）

項目		年度	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口 (人)		101,249	100,396	99,558	98,739	97,935	97,147	96,375	95,618	94,877	94,150
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)		83,531	83,640	83,719	83,769	83,792	83,790	83,764	83,717	83,648	83,563
	(1) コミュニティプラント人口 (人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)		35,155	35,161	35,156	35,133	34,744	34,695	34,629	34,549	34,458	34,351
	(3) 下水道人口 (人)		39,686	39,856	40,013	40,160	40,651	40,780	40,902	41,017	41,128	41,235
	(4) 農業集落排水施設人口 (人)		8,690	8,623	8,550	8,476	8,397	8,315	8,233	8,151	8,062	7,977
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)		11,332	10,719	10,134	9,581	9,057	8,557	8,083	7,634	7,209	6,807
	4. 非水洗化人口 (人)		6,386	6,037	5,705	5,389	5,086	4,800	4,528	4,267	4,020	3,780
	(1) し尿収集人口 (人)		6,386	6,037	5,705	5,389	5,086	4,800	4,528	4,267	4,020	3,780
	(2) 自家処理人口 (人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
日平均搬入量	6. し尿量 (kL/日)		7.7	7.3	6.9	6.5	6.2	5.8	5.4	5.2	4.8	4.6
	7. 浄化槽汚泥量 (kL/日)		67.8	67.4	66.9	66.5	65.5	65.0	64.6	64.2	63.6	63.2
	8. 農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)		10.4	10.4	10.3	10.2	10.2	10.1	9.9	9.9	9.8	9.7
	9. 搬入量合計 (kL/日)		85.9	85.1	84.1	83.2	81.9	80.9	79.9	79.3	78.2	77.5
年間搬入量	10. し尿量 (kL/年)		2,811	2,665	2,519	2,379	2,263	2,117	1,971	1,903	1,752	1,679
	11. 浄化槽汚泥量 (kL/年)		24,747	24,601	24,419	24,339	23,908	23,725	23,579	23,497	23,214	23,068
	12. 農業集落排水施設汚泥量 (kL/年)		3,796	3,796	3,760	3,733	3,723	3,687	3,614	3,623	3,577	3,541
	13. 搬入量合計 (kL/年)		31,354	31,062	30,698	30,451	29,894	29,529	29,164	29,023	28,543	28,288

(2) 笠間市

笠間市では、計画処理区域内人口が年々減少する予想となっている。下水道人口については新規接続が想定されることから微増傾向となる。農業集落排水施設人口及び合併処理浄化槽人口は人口減少の影響により微減傾向となる。し尿収集人口及び単独処理浄化槽人口は、人口減少の影響を大きく受け減少傾向となる。

し尿等搬入量については、処理形態別人口における傾向と併せて年々減少すると予測される。

表2.2 将来予測結果（笠間市）

項目		年度	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口 (人)		71,282	70,759	70,249	69,753	69,269	68,798	68,339	67,892	67,457	67,032
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)		60,758	60,777	60,780	60,766	60,741	60,704	60,658	60,603	60,539	60,470
	(1) コミュニティプラント人口 (人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)		22,935	22,867	22,803	22,736	22,673	22,611	22,547	22,483	22,422	22,358
	(3) 下水道人口 (人)		32,410	32,498	32,573	32,637	32,692	32,738	32,778	32,811	32,840	32,864
	(4) 農業集落排水施設人口 (人)		5,413	5,412	5,404	5,393	5,376	5,355	5,333	5,309	5,277	5,248
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)		7,240	6,900	6,575	6,268	5,976	5,696	5,429	5,174	4,932	4,701
	4. 非水洗化人口 (人)		3,284	3,082	2,894	2,719	2,552	2,398	2,252	2,115	1,986	1,861
	(1) し尿収集人口 (人)		3,284	3,082	2,894	2,719	2,552	2,398	2,252	2,115	1,986	1,861
	(2) 自家処理人口 (人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
日平均搬入量	6. し尿量 (kL/日)		3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.2	2.1
	7. 浄化槽汚泥量 (kL/日)		45.0	44.6	44.2	43.9	43.6	43.3	43.0	42.7	42.4	42.1
	8. 農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)		7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.9	6.9	6.9	6.8
	9. 搬入量合計 (kL/日)		55.7	55.1	54.5	54.0	53.5	53.0	52.4	52.0	51.5	51.0
年間搬入量	10. し尿量 (kL/年)		1,351	1,278	1,208	1,132	1,059	986	915	876	803	767
	11. 浄化槽汚泥量 (kL/年)		16,425	16,279	16,177	16,024	15,914	15,805	15,738	15,586	15,476	15,367
	12. 農業集落排水施設汚泥量 (kL/年)		2,555	2,555	2,562	2,555	2,555	2,555	2,525	2,519	2,519	2,482
	13. 搬入量合計 (kL/年)		20,331	20,112	19,947	19,711	19,528	19,346	19,178	18,981	18,798	18,616

(3) 茨城町

茨城町では、計画処理区域内人口が年々減少する予想となっている。下水道人口については、新規接続や整備区域の拡大に伴い、令和11年度に大きく増加し、その後も増加傾向となる。農業集落排水施設人口及び合併処理浄化槽人口は人口減少の影響により微減傾向となる。し尿収集人口及び単独処理浄化槽人口は、人口減少の影響を大きく受け減少傾向となる。

し尿等搬入量については、処理形態別人口における傾向と併せて年々減少すると予測される。

表2.3 将来予測結果（茨城町）

項目		年度									
		R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
処理 形態 別 人口	1. 計画処理区域内人口 (人)	29,967	29,637	29,309	28,986	28,666	28,349	28,036	27,726	27,420	27,118
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)	22,773	22,863	22,939	23,003	23,051	23,086	23,106	23,114	23,109	23,093
	(1) コミュニティプラント人口 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)	12,220	12,294	12,353	12,397	12,071	12,084	12,082	12,066	12,036	11,993
	(3) 下水道人口 (人)	7,276	7,358	7,440	7,523	7,959	8,042	8,124	8,206	8,288	8,371
	(4) 集落排水施設人口 (人)	3,277	3,211	3,146	3,083	3,021	2,960	2,900	2,842	2,785	2,729
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)	4,092	3,819	3,559	3,313	3,081	2,861	2,654	2,460	2,277	2,106
	4. 非水洗化人口 (人)	3,102	2,955	2,811	2,670	2,534	2,402	2,276	2,152	2,034	1,919
	(1) し尿収集人口 (人)	3,102	2,955	2,811	2,670	2,534	2,402	2,276	2,152	2,034	1,919
	(2) 自家処理人口 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
日平均 搬入量	6. し尿量 (kL/日)	4.0	3.8	3.6	3.4	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5
	7. 浄化槽汚泥量 (kL/日)	22.8	22.8	22.7	22.6	21.9	21.7	21.6	21.5	21.2	21.1
	8. 農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)	3.4	3.4	3.3	3.2	3.2	3.1	3.0	3.0	2.9	2.9
	9. 搬入量合計 (kL/日)	30.2	30.0	29.6	29.2	28.4	27.9	27.5	27.3	26.7	26.5
年間 搬入量	10. し尿量 (kL/年)	1,460	1,387	1,318	1,241	1,205	1,132	1,061	1,022	949	913
	11. 浄化槽汚泥量 (kL/年)	8,322	8,322	8,308	8,249	7,994	7,921	7,906	7,848	7,738	7,702
	12. 農業集落排水施設汚泥量 (kL/年)	1,241	1,241	1,208	1,168	1,168	1,132	1,098	1,095	1,059	1,059
	13. 搬入量合計 (kL/年)	11,023	10,950	10,834	10,658	10,367	10,185	10,065	9,965	9,746	9,674

3. 処理形態別人口の将来予測

将来の処理形態別人口を予測する。予測方法は以下のとおりである。

(1) 処理形態別人口の区分

人口は次のとおり区分する。

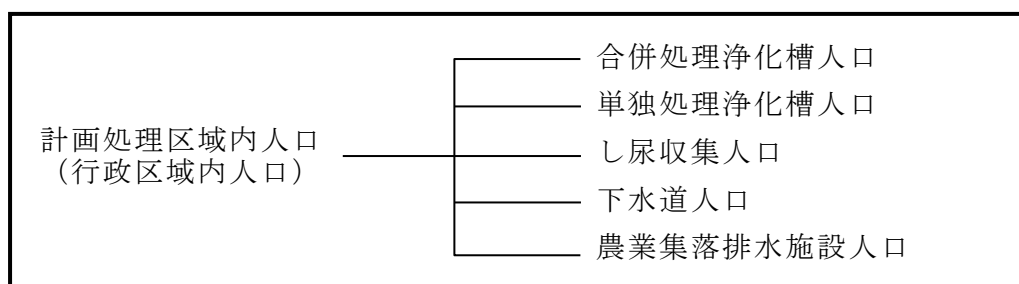


図3.1 人口の区分

(2) 予測に用いる曲線の種類

予測は、実績を数式モデルに代入し、過去の傾向を将来に当てはめる「曲線当てはめ」の方法が一般的である。予測に用いる曲線は、各曲線の特徴、現在までの傾向等を考慮して、図3.2 及び次のとおりとした。

ア. 等差級数

人口が直線的に増加または減少する場合に採用する。

イ. 一次回帰式

同じ曲線式であるが、最小二乗法により a 及び b の係数を求めて得られる曲線

ウ. 等比級数

人口が等比級数的に増加または減少する場合に採用する。

エ. 一次指数曲線

同じ曲線式であるが、最小二乗法により a 及び b の係数を求めて得られる曲線

オ. 修正指数曲線

人口がある上限値に向かい増加率を低下させながら増加する場合、またはある下限値に向かい減少率を低下させながら減少する場合に採用する。

カ. ロジスティック曲線

人口の増加率が最初のうちは増大し、ある時点からある上限値に向かい増加率が低下する場合に採用する。なお、この曲線は成長曲線であるので、人口が減少傾向にある場合には適さない。

キ. 二次回帰式

人口が放物線的に増加または減少する場合に採用する。

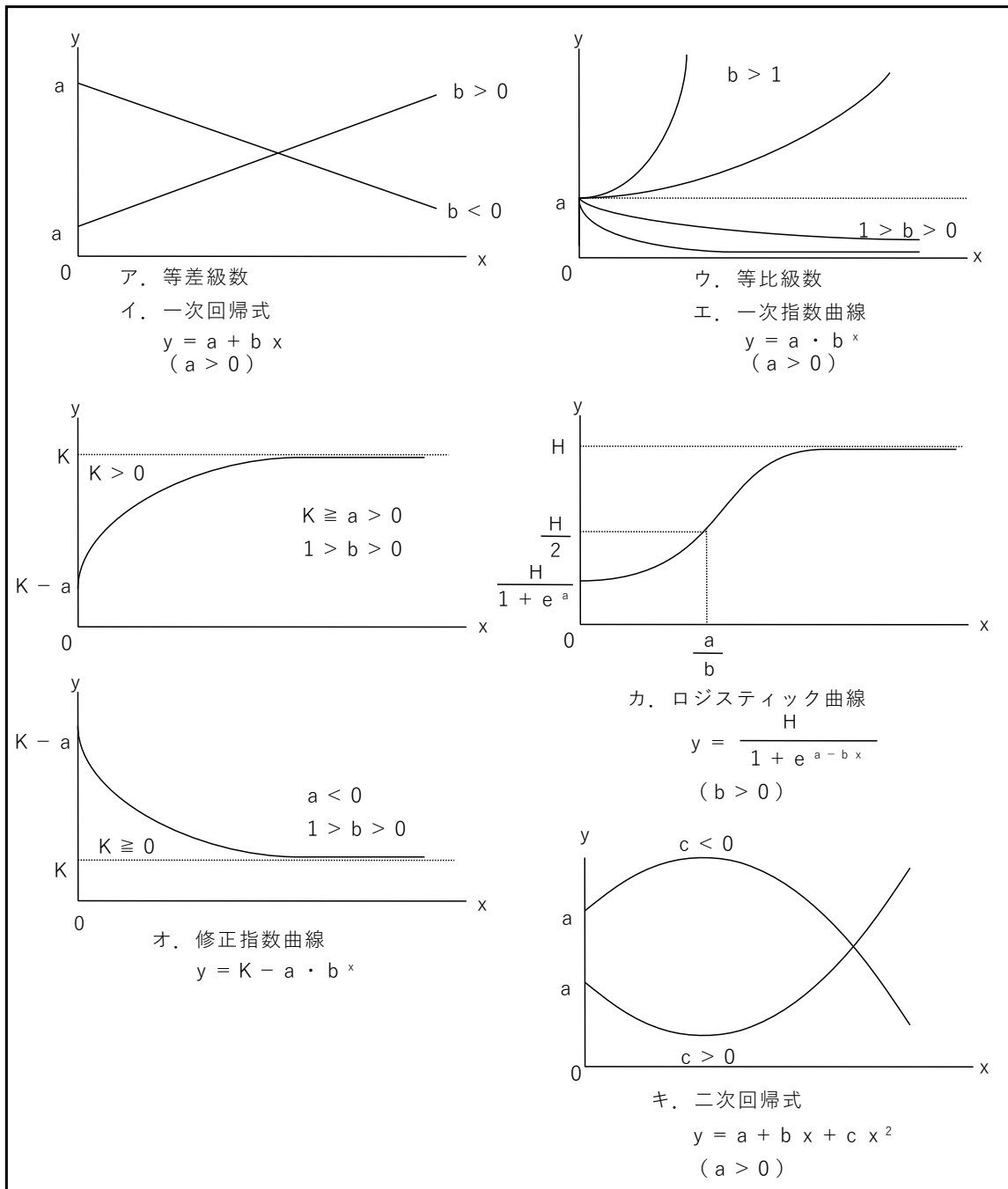


図3.2 予測に用いる曲線

(3) 実績値の取扱い

予測は実績値を曲線に当てはめる方法を採用するが、用いる実績値については原則として次のとおりとする。

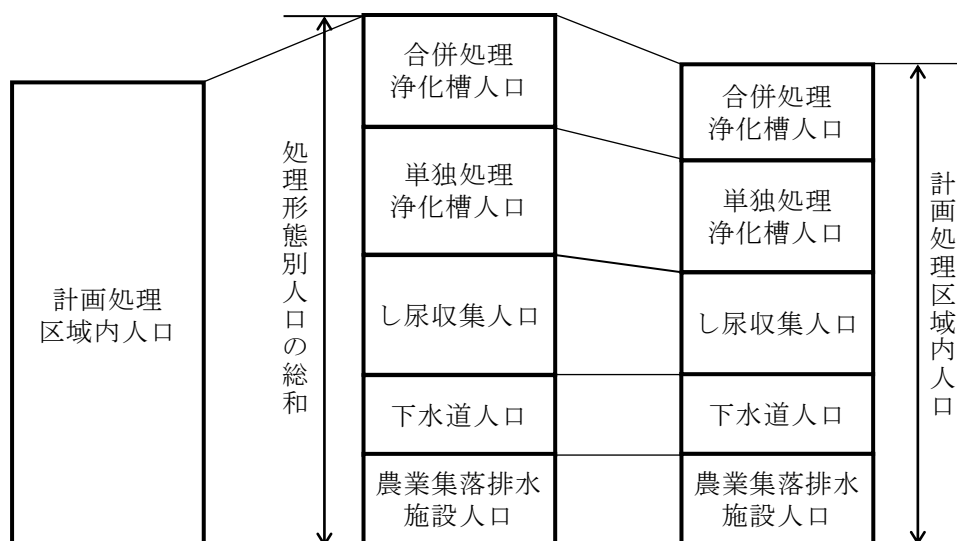
計画処理区域内人口は、過去10年間の実績値を用いる。

処理形態別人口は、過去5年間の実績値を用いる。

それぞれの人口は、各年度末現在の実績値を用いる。

(4) 計画処理区域内人口と各処理形態別人口の総和との差の修正

計画処理区域内人口と各処理形態別人口の総和が一致するよう修正を行う。修正方法は次のとおりである。



ア. 計画処理区域内人口と各処理形態別人口の総和との差を求める。

$$\begin{aligned} \text{処理形態別人口の総和} &= \text{合併処理浄化槽人口} + \text{単独処理浄化槽人口} \\ &+ \text{し尿収集人口} + \text{下水道人口} + \text{農業集落排水施設人口} \end{aligned}$$

$$\text{修正を要する差} = \text{処理形態別人口の総和} - \text{計画処理区域内人口}$$

イ. 予測式等により予測した合併処理浄化槽人口、単独処理浄化槽人口及びし尿収集人口の割合を求める。なお、下水道人口、集落排水施設人口（茨城町のみ）及び茨城町における集中合併浄化槽人口については、別に設定した計画人口であるため、修正の対象から除外した。

例えば、合併処理浄化槽人口の割合は、

$$\begin{aligned} \text{合併処理浄化槽人口の割合} &= \text{合併処理浄化槽人口} \div \left[\text{合併処理浄化槽人口} \right. \\ &\left. + \text{単独処理浄化槽人口} + \text{し尿収集人口} \right] \times 100 \end{aligned}$$

ウ. アで求めた修正を要する差に、イで求めた割合を乗じて修正すべき人口を求める。

例えば、合併処理浄化槽人口の修正すべき人口は、

$$\begin{aligned} \text{合併処理浄化槽人口の修正すべき人口} &= \\ &\text{修正を要する差} \times \text{合併処理浄化槽人口の割合} \div 100 \end{aligned}$$

エ. 最後に、予測式等により予測した人口から、ウ. で求めた修正すべき人口を差し

引いて、修正後の人口とする。

例えば、合併処理浄化槽人口の修正後の人口は、

$$\boxed{\text{合併処理浄化槽人口の修正後人口}} =$$

$$\boxed{\text{予測した合併処理浄化槽人口}} - \boxed{\text{合併処理浄化槽人口の修正すべき人口}}$$

(5) 予測手順

処理形態別人口の予測手順は図3.3に示すとおりである。なお、計画処理区域内人口と各処理形態別人口の総和との差については、差を按分する方法で修正する。

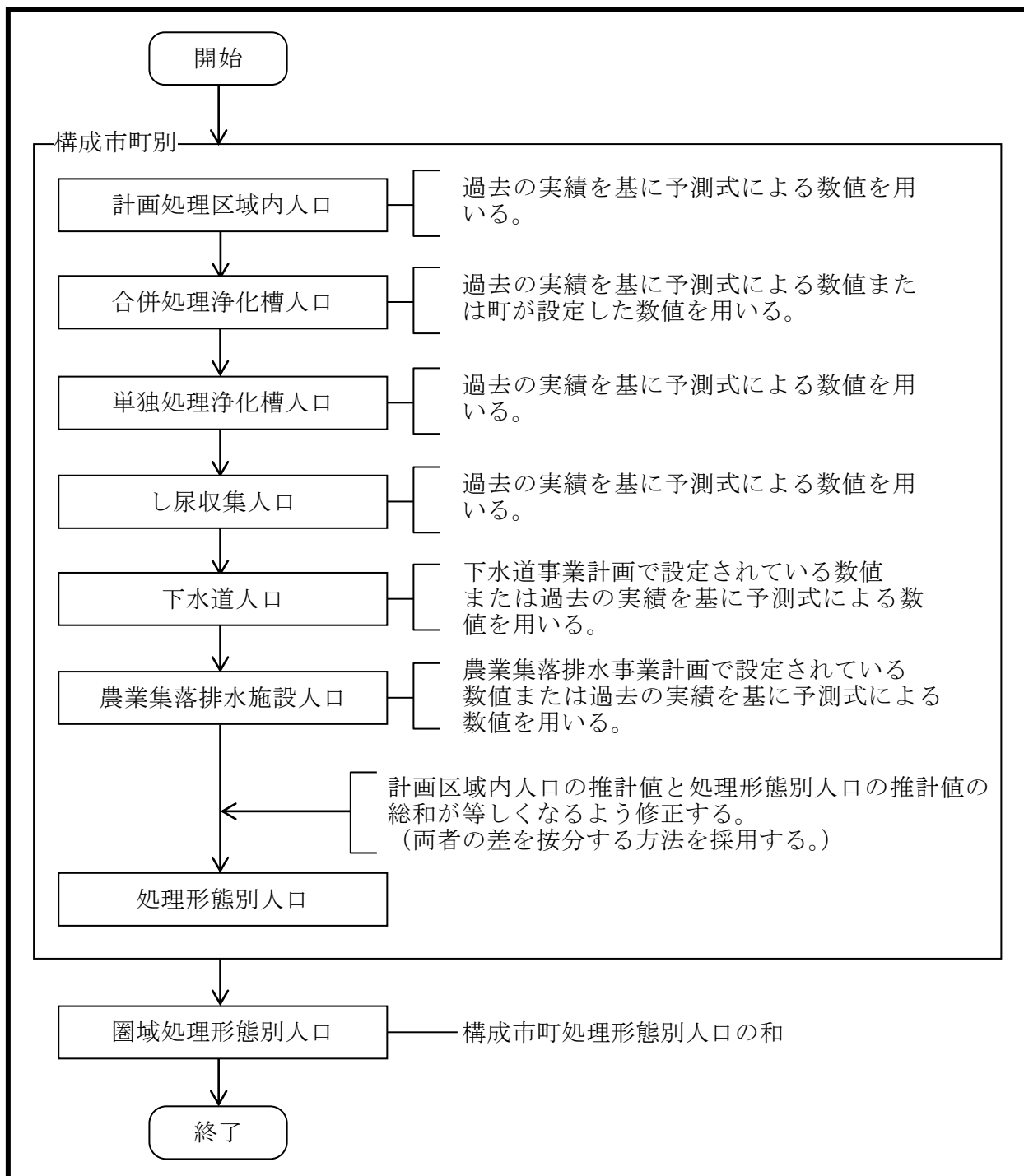


図3.3 処理形態別人口の予測手順

(6) 予測結果

ア. 実績値の調整

笠間市における処理形態別人口については、令和5年度において、従来の集計方法を変更し、合併・単独処理浄化槽人口及びし尿収集人口について、令和2～4年度の数值と令和5・6年度の数值に乖離がみられるため、P.37の参考表に示す手法により調整した結果を実績値として用いる。

イ. 計画処理区域内人口

過去10年間（平成27～令和6年度）の計画処理区域内人口の実績は、表3.1に示すとおりである。

本圏域の計画処理区域内人口は、表3.1に示すとおり平成27年度111,200人、令和6年度102,674人であり、8,526人減少している。各市町別にみると、いずれの市町でも年々減少する傾向がみられる。

各市町村に採用した予測式は、表3.2に示すとおりである。ここでは、実績の傾向を受けながらも減少率が次第に鈍化するものとして修正指数曲線または一次指数曲線を採用した。

表3.1 計画処理区域内人口の実績

(単位：人)

年度 市町名	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
笠間市	77,815	77,271	76,665	76,068	75,316	74,733	74,146	73,552	72,918	72,355
茨城町	33,385	33,042	32,759	32,483	32,154	31,856	31,296	30,827	30,588	30,319
合計	111,200	110,313	109,424	108,551	107,470	106,589	105,442	104,379	103,506	102,674

表3.2 計画処理区域内人口の採用式

市町名	採用式等 (Y = 推計値、X = 令和年度 + 3)
笠間市	修正指数曲線： $Y = 51,045.4 - (-26,296.6) \times 0.974147^{\wedge} X$
茨城町	一次指数曲線： $Y = 33,486.6 \times 0.988958^{\wedge} X$

ウ. 合併処理浄化槽人口

過去5年間（令和2～6年度）の合併処理浄化槽人口の実績は、表3.3に示すとおりである。なお、茨城町は、個別合併処理浄化槽と集中合併処理浄化槽を別で把握しており、将来予測においても区分して推計する。

本圏域の合併処理浄化槽人口は、令和2年度34,459人、令和6年度35,288人であり、829人増加している。各市町別にみると、いずれの市町でも増加する傾向がみられる。

合併処理浄化槽は、下水道整備に時間を要する地域及び集合処理に適さない地域における重要な施策である。また、構成市町では、補助金交付要綱に基づき、合併処理浄化槽の設置に対して補助金を交付し普及に努めている。

茨城町集中合併処理浄化槽人口については、町が設定した値を用いる。笠間市及び茨城町個別合併処理浄化槽について、各市町に採用した予測式は、表3.4に示すとおりである。ここでは、笠間市が実績の傾向を受けながらも増加率が次第に低下するものとして一次指数曲線、茨城町が実績の傾向を受け直線的に増加するものとして一次回帰式を採用した。

推計値については、計画処理区域内人口と処理形態別人口の総和を合わせる過程で修正する。なお、茨城町集中合併処理浄化槽については、町で設定した値であるため修正対象外とする。

表3.3 合併処理浄化槽人口の実績

(単位：人)

市町名 \ 年度	R2	R3	R4	R5	R6
笠間市	22,505	23,479	23,513	23,602	23,134
茨城町	11,954	11,742	11,778	11,989	12,154
個別合併処理浄化槽	11,033	10,821	10,862	11,084	11,257
集中合併処理浄化槽	921	921	916	905	897
合計	34,459	35,221	35,291	35,591	35,288

表3.4 合併処理浄化槽人口の採用式等（修正前）

市町名	採用式等（Y＝推計値、X＝令和年度－2）
笠間市	一次指数曲線： $Y = 22,964.1 \times 1.006055^{\wedge} X$
茨城町	個別合併処理浄化槽
	一次回帰式： $Y = 10,869.2 + 71.1 \times X$
	集中合併処理浄化槽
	町で設定した値

エ. 単独処理浄化槽人口

過去5年間（令和2～6年度）の単独処理浄化槽人口の実績は、表3.5に示すとおりである。

本圏域の単独処理浄化槽人口は、令和2年度14,594人、令和6年度12,174人であり、2,420人減少している。各市町別にみると、いずれの市町でも減少する傾向がみられる。

単独処理浄化槽については、以下の理由により、合併処理浄化槽等に変更することが重要な施策である。

(ア) 厚生省浄化槽対策室長通知（平成10年6月5日付、衛浄第14号）では、「単独処理浄化槽の新設廃止の推進」を掲げた。

(イ) 浄化槽法の一部を改正する法律（平成12年6月2日法律第106号、平成13年4月1日施行）では、合併処理浄化槽だけが浄化槽として取り扱われるようになった（既存単独処理浄化槽は除く）。

ただし、既存の単独処理浄化槽を合併処理浄化槽に変更することは、排水系統における構造の違い、設置スペース及び費用面の問題などにより、今後容易に進むものとは考えにくい。

各市町に採用した予測式は、表3.6に示すとおりである。ここでは、実績の傾向を受けながらも減少率が次第に鈍化するものとして一次指数曲線を採用した。

なお、推計値については、計画処理区域内人口と処理形態別人口の総和を合わせる過程で修正する。

表3.5 単独処理浄化槽人口の実績

(単位：人)

市町名 \ 年度	R2	R3	R4	R5	R6
笠間市	9,055	8,750	8,462	7,993	7,794
茨城町	5,539	5,380	5,036	4,594	4,380
合計	14,594	14,130	13,498	12,587	12,174

表3.6 単独処理浄化槽人口の採用式（修正前）

市町名	採用式等（Y = 推計値、X = 令和年度 - 2）
笠間市	一次指数曲線： $Y = 9,079.8 \times 0.961711^{\wedge} X$
茨城町	一次指数曲線： $Y = 5,629.8 \times 0.939181^{\wedge} X$

オ. し尿収集人口

過去5年間（令和2～6年度）のし尿収集人口の実績は、表3.7に示すとおりである。

本圏域のし尿収集人口は、令和2年度10,152人、令和6年度6,817人であり、3,335人減少している。各市町別にみると、いずれの市町でも減少する傾向がみられる。

し尿収集人口は、住民の水洗化志向による合併処理浄化槽や公共下水道の普及等の影響を受け、今後も減少すると予測される。

各市町に採用した予測式は、表3.8に示すとおりである。本組合のし尿収集区域では、集合処理に適さない地域及び下水道整備に時間を要する地域があり、今後は単独処理浄化槽による安易な水洗化も行えないことから、し尿収集人口の減少率は将来鈍化するものと考えられる。ここでは、実績の傾向を受けながらも減少率が次第に鈍化するものとして一次指数曲線を採用した。

なお、推計値については、計画処理区域内人口と処理形態別人口の総和を合わせる過程で修正する。

表3.7 し尿収集人口の実績

(単位：人)

年度 市町名	R2	R3	R4	R5	R6
笠間市	6,327	4,689	4,033	3,683	3,620
茨城町	3,825	3,683	3,581	3,453	3,197
合計	10,152	8,372	7,614	7,136	6,817

表3.8 し尿収集人口の採用式（修正前）

市町名	採用式等（Y＝推計値、X＝年度）
笠間市	一次指数曲線： $Y = 3,983.9 \times 0.947413^{\wedge} X$ （X＝令和年度－4）
茨城町	一次指数曲線： $Y = 3,854.0 \times 0.958567^{\wedge} X$ （X＝令和年度－2）

カ. 下水道人口

本圏域では、笠間市が平成4年3月から、茨城町が平成16年4月から供用開始し、順次整備を進めている。

下水道人口の実績は表3.9に示すとおりである。各市町の傾向をみると、いずれの市町も増加傾向を示している。

各市町に採用した予測式等は、表3.10に示すとおりである。将来の下水道人口は、笠間市が曲線あてはめの方法により推計した人口、茨城町が町で設定した計画人口を用いる。笠間市の推計人口は、実績の傾向を受けながらも増加率が次第に低下するものとしてロジスティック曲線を採用した。

表3.9 下水道人口の実績

(単位：人)

市町名 \ 年度	R2	R3	R4	R5	R6
笠間市	31,583	31,956	32,109	32,151	32,292
茨城町	6,921	6,946	6,960	7,130	7,244
合計	38,504	38,902	39,069	39,281	39,536

表3.10 下水道人口の採用式等（修正前）

市町名	採用式等（Y = 推計値、X = 令和年度 - 2）
笠間市	ロジスティック曲線： $Y = 33,000 / \{ 1 + \exp(-3.18385 - 0.164495 \times X) \}$
茨城町	町で設定した値を用いる。

キ. 農業集落排水施設人口

本圏域では、笠間市が6施設、茨城町が4施設稼働している。

農業集落排水施設人口の実績は表3.11に示すとおりである。各市町の傾向をみると、笠間市が増加傾向、茨城町が減少傾向を示している。

各市町に採用した予測式等は、表3.12に示すとおりである。将来の農業集落排水施設人口は、笠間市が曲線あてはめの方法により推計した人口、茨城町が町で設定した計画人口を用いる。笠間市の推計人口は、実績の傾向を受けながらも増加率が次第に低下するものとしてロジスティック曲線を採用した。

なお、笠間市の推計値については、計画処理区域内人口と処理形態別人口の総和を合わせる過程で修正する。

表3.11 農業集落排水施設人口の実績

(単位：人)

年度 市町名	R2	R3	R4	R5	R6
笠間市	5,263	5,272	5,435	5,489	5,515
茨城町	3,617	3,545	3,472	3,422	3,344
合計	8,880	8,817	8,907	8,911	8,859

表3.12 農業集落排水施設人口の採用式等（修正前）

市町名	採用式等（Y＝推計値、X＝令和年度－2）
笠間市	ロジスティック曲線： $Y = 6,000 / \{ 1 + \exp(-1.93801 - 0.132468 \times X) \}$
茨城町	町で設定した値を用いる。

ク. 計画処理区域内人口と各処理形態別人口の総和との差の修正

これまでの推計では、計画処理区域内人口と各処理形態別人口の総和とは一致せず、差が生じていることから、両者が一致するよう修正を行う。

(ア) 修正の対象

修正の対象は、笠間市が合併処理浄化槽人口、単独処理浄化槽人口、し尿収集人口及び農業集落排水施設人口とし、茨城町が個別合併処理浄化槽人口、単独処理浄化槽人口及びし尿収集人口とする。

(イ) 修正例

上記の修正方法を、笠間市の令和7年度を例にして説明する。

計画処理区域内人口	=71,282人
処理形態別人口：	合併処理浄化槽人口 =23,668人
	単独処理浄化槽人口 = 7,470人
	し尿収集人口 = 3,388人
	下水道人口 =32,410人
	農業集落排水施設人口 = 5,585人

a. 計画処理区域内人口と各処理形態別人口の総和との差を求める手順

各処理形態別人口の総和

$$=23,668+7,470+3,388+32,410+5,585=72,521人$$

$$修正を要する差=72,521-71,282=1,239人$$

b. 修正対象人口の割合を求める手順

$$\begin{aligned} \text{合併処理浄化槽人口の割合} &=23,668 \div (23,668+7,470+3,388+5,585) \times 100 \\ &=59.1\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{単独処理浄化槽人口の割合} &= 7,470 \div (23,668+7,470+3,388+5,585) \times 100 \\ &=18.6\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{し尿収集人口の割合} &= 3,388 \div (23,668+7,470+3,388+5,585) \times 100 \\ &= 8.4\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{農業集落排水施設人口の割合} &= 5,585 \div (23,668+7,470+3,388+5,585) \times 100 \\ &=13.9\% \end{aligned}$$

c. 修正すべき人口を求める手順

合併処理浄化槽人口の修正すべき人口 $= 1,239 \times 59.1 \div 100 = 733$ 人

単独処理浄化槽人口の修正すべき人口 $= 1,239 \times 18.6 \div 100 = 230$ 人

し尿収集人口の修正すべき人口 $= 1,239 \times 8.4 \div 100 = 104$ 人

農業集落排水施設人口の修正すべき人口 $= 1,239 \times 13.9 \div 100 = 172$ 人

d. 修正後の人口を求める手順

修正後の合併処理浄化槽人口 $= 23,668 - 733 = 22,935$ 人

修正後の単独処理浄化槽人口 $= 7,470 - 230 = 7,240$ 人

修正後のし尿収集人口 $= 3,388 - 104 = 3,284$ 人

修正後の農業集落排水施設人口 $= 5,585 - 172 = 5,413$ 人

ケ. 予測結果

形態別人口の過去5年間（令和2～6年度）の実績及び予測結果は表3.13～表3.15及び図3.4～図3.6に示すとおりである。

表3.13(1) 処理形態人口の実績（笠間市）

項目	年度	R2	R3	R4	R5	R6
1. 計画処理区域内人口	(人)	74,733	74,146	73,552	72,918	72,355
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	(人)	59,351	60,707	61,057	61,242	60,941
(1) コミュニティプラント人口	(人)	0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽人口	(人)	22,505	23,479	23,513	23,602	23,134
(3) 下水道人口	(人)	31,583	31,956	32,109	32,151	32,292
(4) 集落排水施設人口	(人)	5,263	5,272	5,435	5,489	5,515
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口)	(人)	9,055	8,750	8,462	7,993	7,794
4. 非水洗化人口	(人)	6,327	4,689	4,033	3,683	3,620
(1) し尿収集人口	(人)	6,327	4,689	4,033	3,683	3,620
(2) 自家処理人口	(人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口	(人)	0	0	0	0	0

項目	年度	R2	R3	R4	R5	R6
生活排水処理率	(%)	79.4	81.9	83.0	84.0	84.2
水洗化率	(%)	91.5	93.7	94.5	94.9	95.0

注) 生活排水処理率(%) : 水洗化・生活雑排水処理人口 / 計画処理区域内人口 × 100
 水洗化率(%) : (水洗化・生活雑排水処理人口 + 水洗化・生活雑排水未処理人口) / 計画処理区域内人口 × 100

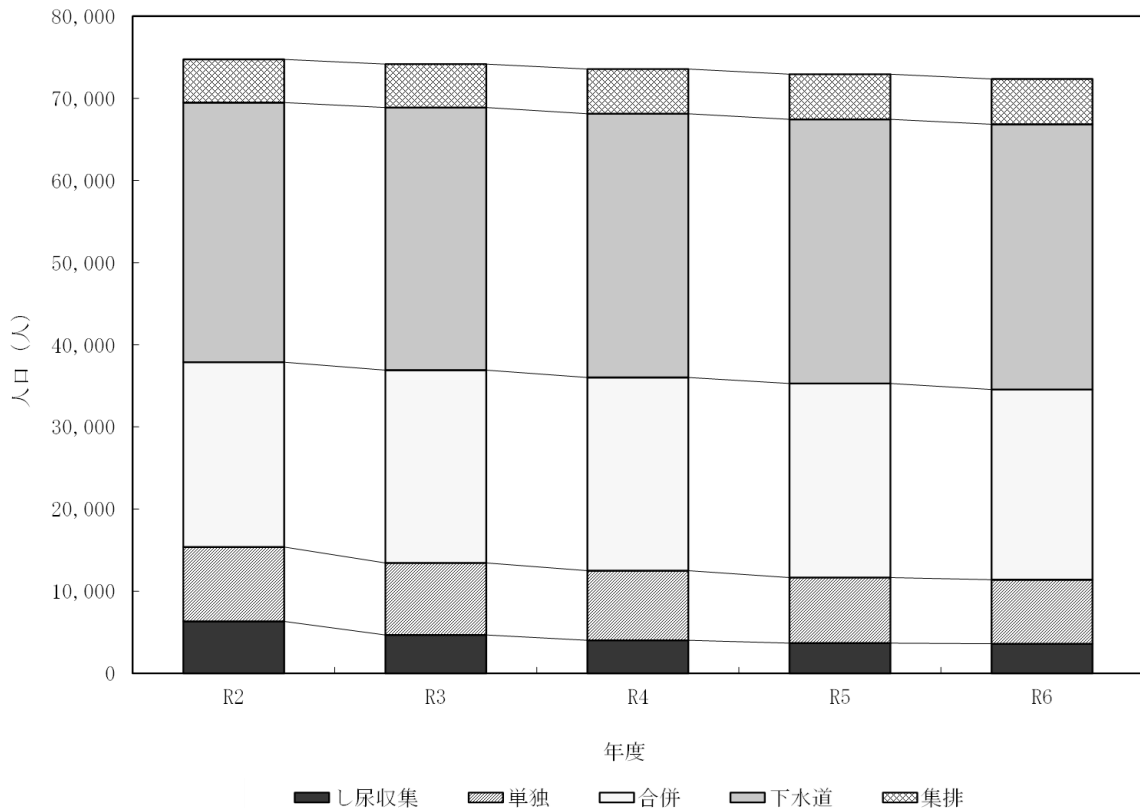


図3.4(1) 処理形態別人口の実績（笠間市）

表3.13(2) 処理形態人口の予測結果（笠間市）

項目	年度	R7	R8	R9	R10	R11
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口 (人)	71,282	70,759	70,249	69,753	69,269
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)	60,758	60,777	60,780	60,766	60,741
	(1) コミュニティプラント人口 (人)	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)	22,935	22,867	22,803	22,736	22,673
	(3) 下水道人口 (人)	32,410	32,498	32,573	32,637	32,692
	(4) 集落排水施設人口 (人)	5,413	5,412	5,404	5,393	5,376
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)	7,240	6,900	6,575	6,268	5,976
	4. 非水洗化人口 (人)	3,284	3,082	2,894	2,719	2,552
	(1) し尿収集人口 (人)	3,284	3,082	2,894	2,719	2,552
	(2) 自家処理人口 (人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)	0	0	0	0	0	

項目	年度	R12	R13	R14	R15	R16
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口 (人)	68,798	68,339	67,892	67,457	67,032
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)	60,704	60,658	60,603	60,539	60,470
	(1) コミュニティプラント人口 (人)	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)	22,611	22,547	22,483	22,422	22,358
	(3) 下水道人口 (人)	32,738	32,778	32,811	32,840	32,864
	(4) 集落排水施設人口 (人)	5,355	5,333	5,309	5,277	5,248
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)	5,696	5,429	5,174	4,932	4,701
	4. 非水洗化人口 (人)	2,398	2,252	2,115	1,986	1,861
	(1) し尿収集人口 (人)	2,398	2,252	2,115	1,986	1,861
	(2) 自家処理人口 (人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)	0	0	0	0	0	

項目	年度	R7	R8	R9	R10	R11
生活排水処理率 (%)	(%)	85.2	85.9	86.5	87.1	87.7
水洗化率 (%)	(%)	95.4	95.6	95.9	96.1	96.3

項目	年度	R12	R13	R14	R15	R16
生活排水処理率 (%)	(%)	88.2	88.8	89.3	89.7	90.2
水洗化率 (%)	(%)	96.5	96.7	96.9	97.1	97.2

注) 生活排水処理率(%) : 水洗化・生活雑排水処理人口 / 計画処理区域内人口 × 100
 水洗化率(%) : (水洗化・生活雑排水処理人口 + 水洗化・生活雑排水未処理人口) / 計画処理区域内人口 × 100

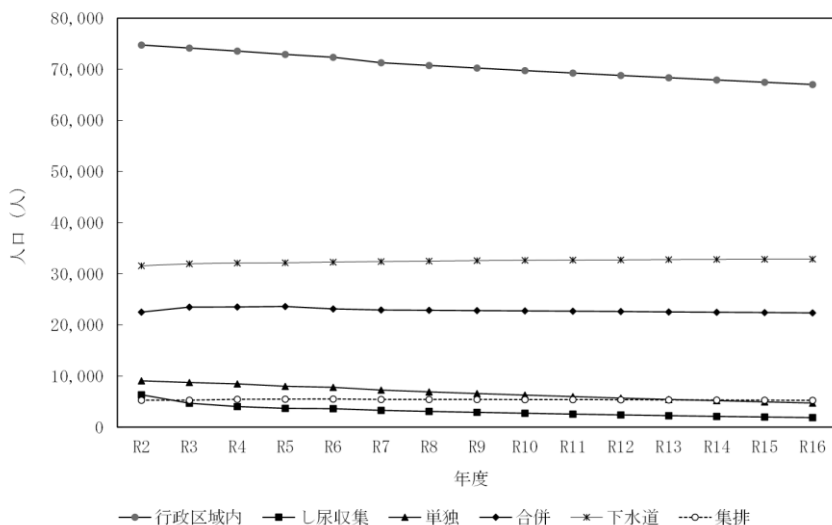


図3.4(2) 処理形態別人口の推移（笠間市）

表3.14(1) 処理形態人口の実績（茨城町）

項目	年度	R2	R3	R4	R5	R6
1. 計画処理区域内人口	(人)	31,856	31,296	30,827	30,588	30,319
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	(人)	22,492	22,233	22,210	22,541	22,742
(1) コミュニティプラント人口	(人)	0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽人口	(人)	11,954	11,742	11,778	11,989	12,154
個別合併処理浄化槽人口	(人)	11,033	10,821	10,862	11,084	11,257
集中合併処理浄化槽人口	(人)	921	921	916	905	897
(3) 下水道人口	(人)	6,921	6,946	6,960	7,130	7,244
(4) 集落排水施設人口	(人)	3,617	3,545	3,472	3,422	3,344
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口)	(人)	5,539	5,380	5,036	4,594	4,380
4. 非水洗化人口	(人)	3,825	3,683	3,581	3,453	3,197
(1) し尿収集人口	(人)	3,825	3,683	3,581	3,453	3,197
(2) 自家処理人口	(人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口	(人)	0	0	0	0	0

項目	年度	R2	R3	R4	R5	R6
生活排水処理率	(%)	70.6	71.0	72.0	73.7	75.0
水洗化率	(%)	88.0	88.2	88.4	88.7	89.5

注) 生活排水処理率(%) : 水洗化・生活雑排水処理人口 / 計画処理区域内人口 × 100
 水洗化率(%) : (水洗化・生活雑排水処理人口 + 水洗化・生活雑排水未処理人口) / 計画処理区域内人口 × 100

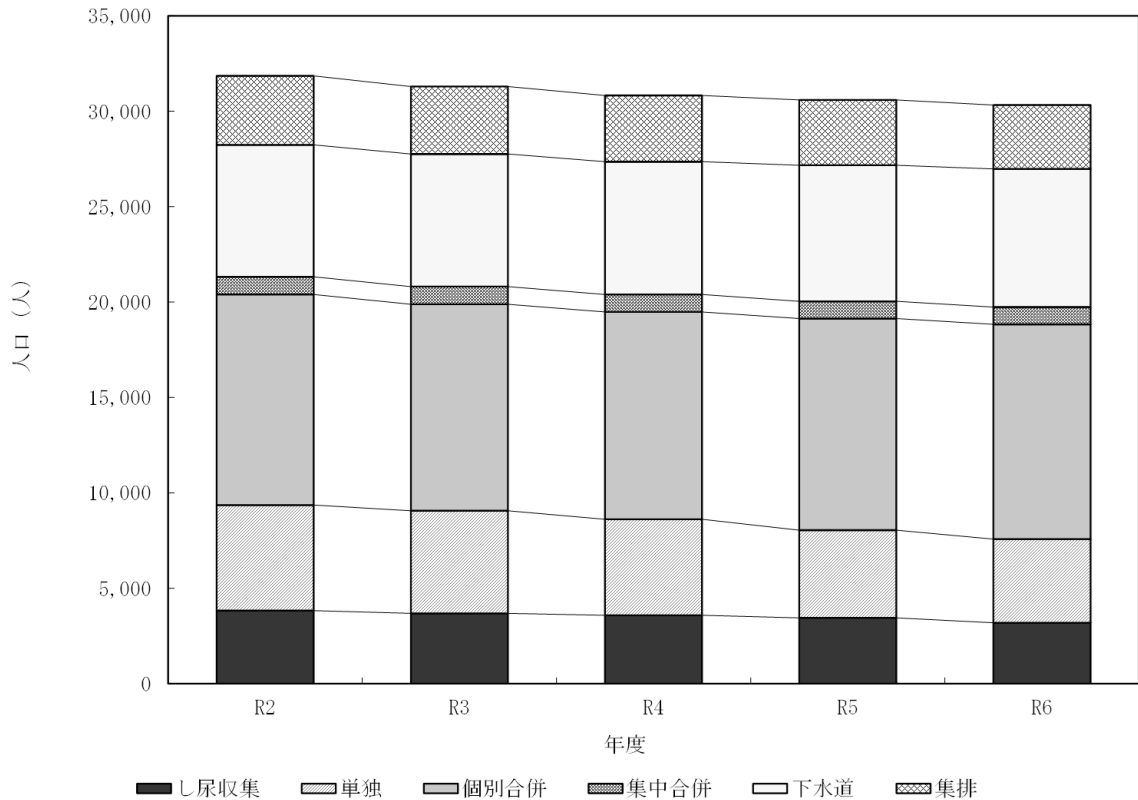


図3.5(1) 処理形態別人口の実績（茨城町）

表3.14(2) 処理形態別人口の予測結果（茨城町）

項目	年度	R7	R8	R9	R10	R11
1. 計画処理区域内人口 (人)		29,967	29,637	29,309	28,986	28,666
2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)		22,773	22,863	22,939	23,003	23,051
(1) コミュニティプラント人口 (人)		0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽人口 (人)		12,220	12,294	12,353	12,397	12,071
個別合併処理浄化槽人口 (人)		11,328	11,407	11,470	11,519	11,552
集中合併処理浄化槽人口 (人)		892	887	883	878	519
(3) 下水道人口 (人)		7,276	7,358	7,440	7,523	7,959
(4) 集落排水施設人口 (人)		3,277	3,211	3,146	3,083	3,021
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)		4,092	3,819	3,559	3,313	3,081
4. 非水洗化人口 (人)		3,102	2,955	2,811	2,670	2,534
(1) し尿収集人口 (人)		3,102	2,955	2,811	2,670	2,534
(2) 自家処理人口 (人)		0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)		0	0	0	0	0

項目	年度	R12	R13	R14	R15	R16
1. 計画処理区域内人口 (人)		28,349	28,036	27,726	27,420	27,118
2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)		23,086	23,106	23,114	23,109	23,093
(1) コミュニティプラント人口 (人)		0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽人口 (人)		12,084	12,082	12,066	12,036	11,993
個別合併処理浄化槽人口 (人)		11,570	11,573	11,561	11,536	11,498
集中合併処理浄化槽人口 (人)		514	509	505	500	495
(3) 下水道人口 (人)		8,042	8,124	8,206	8,288	8,371
(4) 集落排水施設人口 (人)		2,960	2,900	2,842	2,785	2,729
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)		2,861	2,654	2,460	2,277	2,106
4. 非水洗化人口 (人)		2,402	2,276	2,152	2,034	1,919
(1) し尿収集人口 (人)		2,402	2,276	2,152	2,034	1,919
(2) 自家処理人口 (人)		0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)		0	0	0	0	0

項目	年度	R7	R8	R9	R10	R11
生活排水処理率 (%)		76.0	77.1	78.3	79.4	80.4
水洗化率 (%)		89.6	90.0	90.4	90.8	91.2

項目	年度	R12	R13	R14	R15	R16
生活排水処理率 (%)		81.4	82.4	83.4	84.3	85.2
水洗化率 (%)		91.5	91.9	92.2	92.6	92.9

注) 生活排水処理率(%) : 水洗化・生活雑排水処理人口 / 計画処理区域内人口 × 100

水洗化率(%) : (水洗化・生活雑排水処理人口 + 水洗化・生活雑排水未処理人口) / 計画処理区域内人口 × 100

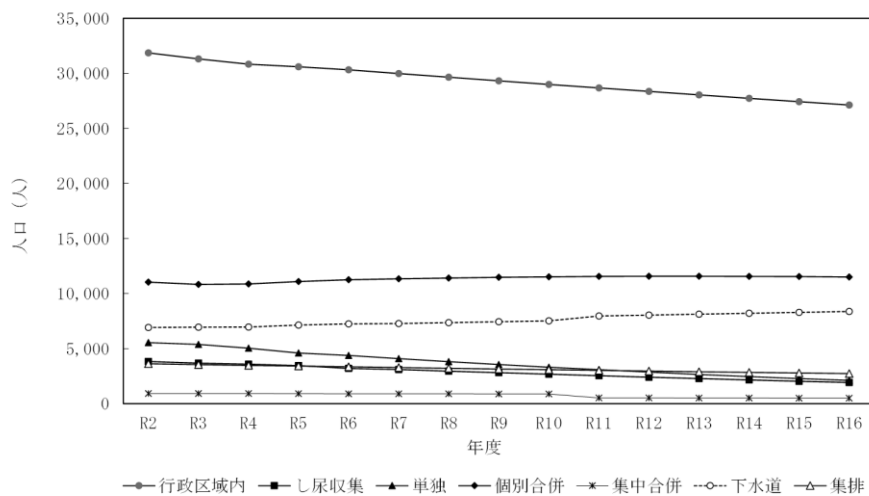


図3.5(2) 処理形態別人口の推移（茨城町）

表3.15(1) 処理形態人口の実績（圏域合計）

項目	年度	R2	R3	R4	R5	R6
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口 (人)	106,589	105,442	104,379	103,506	102,674
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)	81,843	82,940	83,267	83,783	83,683
	(1) コミュニティプラント人口 (人)	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)	34,459	35,221	35,291	35,591	35,288
	(3) 下水道人口 (人)	38,504	38,902	39,069	39,281	39,536
	(4) 集落排水施設人口 (人)	8,880	8,817	8,907	8,911	8,859
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)	14,594	14,130	13,498	12,587	12,174
	4. 非水洗化人口 (人)	10,152	8,372	7,614	7,136	6,817
	(1) し尿収集人口 (人)	10,152	8,372	7,614	7,136	6,817
	(2) 自家処理人口 (人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)	0	0	0	0	0	

項目	年度	R2	R3	R4	R5	R6
生活排水処理率 (%)	(%)	76.8	78.7	79.8	80.9	81.5
水洗化率 (%)	(%)	90.5	92.1	92.7	93.1	93.4

注) 生活排水処理率(%) : 水洗化・生活雑排水処理人口 / 計画処理区域内人口 × 100

水洗化率(%) : (水洗化・生活雑排水処理人口 + 水洗化・生活雑排水未処理人口) / 計画処理区域内人口 × 100

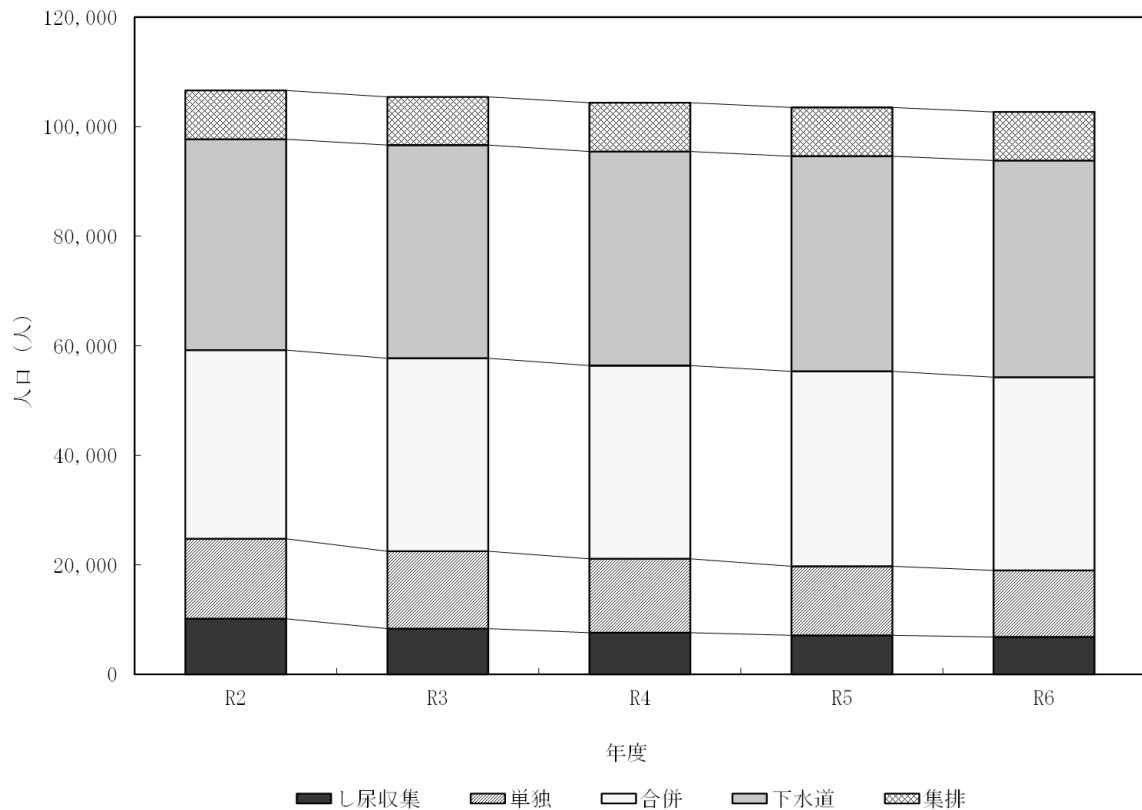


図3.6(1) 処理形態別人口の実績（圏域合計）

表3.15(2) 処理形態別人口の予測結果(圏域合計)

項目	年度	R7	R8	R9	R10	R11
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口 (人)	101,249	100,396	99,558	98,739	97,935
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)	83,531	83,640	83,719	83,769	83,792
	(1) コミュニティプラント人口 (人)	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)	35,155	35,161	35,156	35,133	34,744
	(3) 下水道人口 (人)	39,686	39,856	40,013	40,160	40,651
	(4) 集落排水施設人口 (人)	8,690	8,623	8,550	8,476	8,397
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)	11,332	10,719	10,134	9,581	9,057
	4. 非水洗化人口 (人)	6,386	6,037	5,705	5,389	5,086
	(1) し尿収集人口 (人)	6,386	6,037	5,705	5,389	5,086
	(2) 自家処理人口 (人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)	0	0	0	0	0	

項目	年度	R12	R13	R14	R15	R16
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口 (人)	97,147	96,375	95,618	94,877	94,150
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)	83,790	83,764	83,717	83,648	83,563
	(1) コミュニティプラント人口 (人)	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)	34,695	34,629	34,549	34,458	34,351
	(3) 下水道人口 (人)	40,780	40,902	41,017	41,128	41,235
	(4) 集落排水施設人口 (人)	8,315	8,233	8,151	8,062	7,977
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口) (人)	8,557	8,083	7,634	7,209	6,807
	4. 非水洗化人口 (人)	4,800	4,528	4,267	4,020	3,780
	(1) し尿収集人口 (人)	4,800	4,528	4,267	4,020	3,780
	(2) 自家処理人口 (人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口 (人)	0	0	0	0	0	

項目	年度	R7	R8	R9	R10	R11
生活排水処理率 (%)	(%)	82.5	83.3	84.1	84.8	85.6
水洗化率 (%)	(%)	93.7	94.0	94.3	94.5	94.8

項目	年度	R12	R13	R14	R15	R16
生活排水処理率 (%)	(%)	86.3	86.9	87.6	88.2	88.8
水洗化率 (%)	(%)	95.1	95.3	95.5	95.8	96.0

注) 生活排水処理率(%): 水洗化・生活雑排水処理人口/計画処理区域内人口×100
 水洗化率(%): (水洗化・生活雑排水処理人口+水洗化・生活雑排水未処理人口)/計画処理区域内人口×100

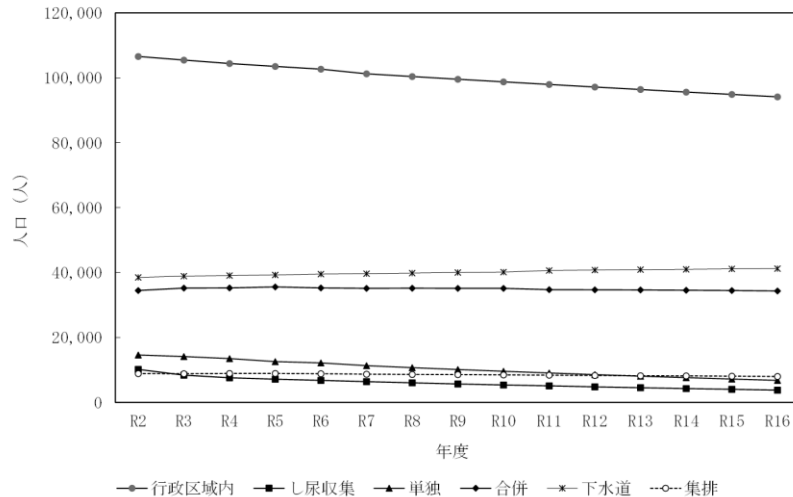


図3.6(2) 処理形態別人口の推移 (圏域合計)

4. 1人1日平均排出量（原単位）の設定

(1) 笠間市

過去3年間（令和4～6年度）の原単位は、表4.1に示すとおりである。

将来の搬入量を算定する基礎数値となるし尿、単独及び合併処理浄化槽汚泥、農業集落排水施設汚泥の計画原単位は、実績の傾向を考慮し以下のとおり設定する。

各年度において増減があるため過去3年間の平均値を用いて設定する。

表4.1 し尿等の原単位と実績（笠間市）

項目		年度			
		R4	R5	R6	
処理人口	し尿収集人口 (人)	4,033	3,683	3,620	
	単独処理浄化槽人口 (人)	8,462	7,993	7,794	
	合併処理浄化槽人口 (人)	23,513	23,602	23,134	
	農業集落排水施設人口 (人)	5,435	5,489	5,515	
搬入量	年度合計収集量 (kL/年)	21,850	20,501	21,005	
	し尿量 (kL/年)	1,640	1,555	1,512	
	浄化槽汚泥量 (kL/年)	17,731	16,364	16,753	
	単独処理浄化槽汚泥量 (kL/年)	2,369	2,024	2,061	
	合併処理浄化槽汚泥量 (kL/年)	15,362	14,340	14,692	
	農業集落排水施設汚泥量 (kL/年)	2,479	2,582	2,740	
	1日平均搬入量 (kL/日)	59.9	56.0	57.5	
	し尿量 (kL/日)	4.5	4.2	4.1	
	単独処理浄化槽汚泥量 (kL/日)	6.5	5.5	5.6	
	合併処理浄化槽汚泥量 (kL/日)	42.1	39.2	40.3	
	農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)	6.8	7.1	7.5	3年間平均値
	原単位	し尿 (L/人・日)	1.12	1.14	1.13
単独処理浄化槽汚泥 (L/人・日)		0.77	0.69	0.72	0.73
合併処理浄化槽汚泥 (L/人・日)		1.79	1.66	1.74	1.73
農業集落排水施設汚泥 (L/人・日)		1.25	1.29	1.36	1.30
全浄化槽汚泥 (L/人・日)		1.48	1.40	1.47	1.45

注) R5年度の1日平均収集量は、うるう日を含むため366日で除して算出している。

し尿等の計画原単位（笠間市）

し尿	:	1.13	L/人・日
単独処理浄化槽汚泥	:	0.73	L/人・日
合併処理浄化槽汚泥	:	1.73	L/人・日
農業集落排水施設汚泥	:	1.30	L/人・日

(2) 茨城町

過去3年間（令和4～6年度）の原単位は、表4.2に示すとおりである。

将来の搬入量を算定する基礎数値となるし尿、単独及び合併処理浄化槽汚泥、集落排水施設汚泥の計画原単位は、実績の傾向を考慮し以下のとおり設定する。

各年度において増減があるため過去3年間の平均値を用いて設定する。

表4.2 し尿等の原単位と実績（茨城町）

項目		年度	R4	R5	R6	
処理人口	し尿収集人口	(人)	3,581	3,453	3,197	
	単独処理浄化槽人口	(人)	5,036	4,594	4,380	
	合併処理浄化槽人口	(人)	11,778	11,989	12,154	
	農業集落排水施設人口	(人)	3,472	3,422	3,344	
搬入量	年度合計搬入量	(kL/年)	11,307	11,002	11,426	
	し尿量	(kL/年)	1,690	1,630	1,509	
	浄化槽汚泥量	(kL/年)	8,353	8,089	8,566	
	単独処理浄化槽汚泥量	(kL/年)	1,260	1,112	1,113	
	合併処理浄化槽汚泥量	(kL/年)	7,093	6,977	7,453	
	農業集落排水施設汚泥量	(kL/年)	1,264	1,283	1,351	
	1日平均搬入量	(kL/日)	31.0	30.1	31.3	
	し尿量	(kL/日)	4.6	4.5	4.1	
	単独処理浄化槽汚泥量	(kL/日)	3.5	3.0	3.1	
	合併処理浄化槽汚泥量	(kL/日)	19.4	19.1	20.4	
	農業集落排水施設汚泥量	(kL/日)	3.5	3.5	3.7	3年間平均値
原単位	し尿	(L/人・日)	1.28	1.30	1.28	1.29
	単独処理浄化槽汚泥	(L/人・日)	0.69	0.65	0.71	0.68
	合併処理浄化槽汚泥	(L/人・日)	1.65	1.59	1.68	1.64
	農業集落排水施設汚泥	(L/人・日)	1.01	1.02	1.11	1.05
	全浄化槽汚泥	(L/人・日)	1.30	1.28	1.37	1.32

注) R5年度の1日平均収集量は、うるう日を含むため366日で除して算出している。

し尿等の計画原単位（茨城町）

し尿	:	1.29	L/人・日
単独処理浄化槽汚泥	:	0.68	L/人・日
合併処理浄化槽汚泥	:	1.64	L/人・日
農業集落排水施設汚泥	:	1.05	L/人・日

5. し尿等搬入量の算出

し尿等搬入量は、処理形態別人口予測値に計画1人1日平均排出量（原単位）を乗じて求める。

(1) 笠間市

これまでに算出、設定した処理形態別人口及び計画原単位を基に、将来のし尿等搬入量を算出すると表5.1及び図5.1に示すとおりである。

笠間市では、搬入量合計は年々減少すると予測される。形態別にみると、し尿量及び単独処理浄化槽汚泥量は減少傾向、合併処理浄化槽汚泥量及び農業集落排水施設汚泥量は微減傾向と予測される。

表5.1 将来のし尿等搬入量（笠間市）

区分	年度										
	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	
し尿量 (kL/日)	3.7	3.5	3.3	3.1	2.9	2.7	2.5	2.4	2.2	2.1	
浄化槽等汚泥量 (kL/日)	45.0	44.6	44.2	43.9	43.6	43.3	43.0	42.7	42.4	42.1	
単独処理浄化槽汚泥量 (kL/日)	5.3	5.0	4.8	4.6	4.4	4.2	4.0	3.8	3.6	3.4	
合併処理浄化槽汚泥量 (kL/日)	39.7	39.6	39.4	39.3	39.2	39.1	39.0	38.9	38.8	38.7	
農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.9	6.9	6.9	6.8	
搬入量合計 (kL/日)	55.7	55.1	54.5	54.0	53.5	53.0	52.4	52.0	51.5	51.0	
し尿量 (kL/年)	1,351	1,278	1,208	1,132	1,059	986	915	876	803	767	
浄化槽等汚泥量 (kL/年)	18,981	18,834	18,739	18,579	18,469	18,360	18,263	18,105	17,995	17,849	
単独処理浄化槽汚泥量 (kL/年)	1,935	1,825	1,757	1,679	1,606	1,533	1,464	1,387	1,314	1,241	
合併処理浄化槽汚泥量 (kL/年)	14,491	14,454	14,420	14,345	14,308	14,272	14,274	14,199	14,162	14,126	
農業集落排水施設汚泥量 (kL/年)	2,555	2,555	2,562	2,555	2,555	2,555	2,525	2,519	2,519	2,482	
搬入量合計 (kL/年)	20,332	20,112	19,947	19,711	19,528	19,346	19,178	18,981	18,798	18,616	

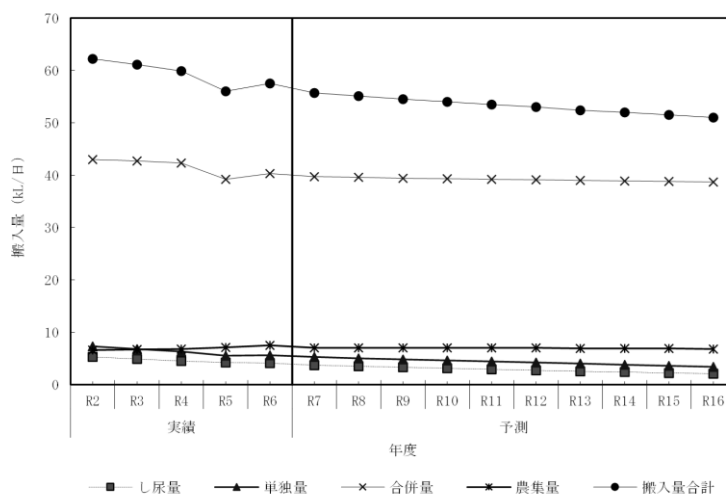


図5.1 し尿等搬入量の推移（笠間市）

(2) 茨城町

これまでに算出、設定した処理形態別人口及び計画原単位を基に、将来のし尿等搬入量を算出すると表5.2及び図5.2に示すとおりである。

茨城町では、搬入量合計は年々減少すると予測される。形態別にみると、し尿量及び単独処理浄化槽汚泥量は減少傾向、合併処理浄化槽汚泥量は令和9年度までは微増傾向、以降ほぼ横ばい、農業集落排水施設汚泥量は微減傾向と予測される。

表5.2 将来のし尿等搬入量（茨城町）

区分	年度										
	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	
し尿量 (kL/日)	4.0	3.8	3.6	3.4	3.3	3.1	2.9	2.8	2.6	2.5	
浄化槽等汚泥量 (kL/日)	22.8	22.8	22.7	22.6	21.9	21.7	21.6	21.5	21.2	21.1	
単独処理浄化槽汚泥量 (kL/日)	2.8	2.6	2.4	2.3	2.1	1.9	1.8	1.7	1.5	1.4	
合併処理浄化槽汚泥量 (kL/日)	20.0	20.2	20.3	20.3	19.8	19.8	19.8	19.8	19.7	19.7	
農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)	3.4	3.4	3.3	3.2	3.2	3.1	3.0	3.0	2.9	2.9	
搬入量合計 (kL/日)	30.2	30.0	29.6	29.2	28.4	27.9	27.5	27.3	26.7	26.5	
し尿量 (kL/年)	1,460	1,387	1,318	1,241	1,205	1,132	1,061	1,022	949	913	
浄化槽等汚泥量 (kL/年)	9,563	9,563	9,516	9,418	9,162	9,053	9,004	8,943	8,798	8,761	
単独処理浄化槽汚泥量 (kL/年)	1,022	949	878	840	767	694	659	621	548	511	
合併処理浄化槽汚泥量 (kL/年)	7,300	7,373	7,430	7,410	7,227	7,227	7,247	7,227	7,191	7,191	
農業集落排水施設汚泥量 (kL/年)	1,241	1,241	1,208	1,168	1,168	1,132	1,098	1,095	1,059	1,059	
搬入量合計 (kL/年)	11,023	10,950	10,834	10,659	10,367	10,185	10,065	9,965	9,747	9,674	

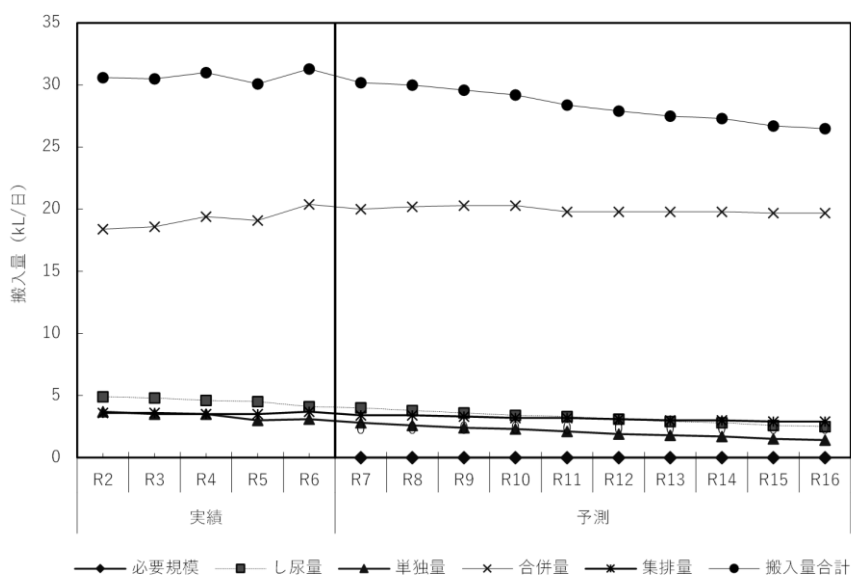


図5.2 し尿等搬入量の推移（茨城町）

6. 施設の必要整備規模算出

ここでは、算出した将来の搬入量を基に、し尿等を適正に処理するための施設の必要規模を算出する。

(1) 月最大変動係数

月最大変動係数とは、搬入量の変動を月単位に把握し、最も多い月の搬入量が年間平均搬入量に対してどれだけ多いかを示す数値である。変動する搬入量に対して施設が持つべき十分な処理能力とは、将来の搬入量に月最大変動係数を乗じた数値（施設の必要規模）となる。

計画月最大変動係数は、原則として過去3年間の実績値を用い、実績の傾向を考慮し設定する。

(2) 施設必要規模の算出

施設必要規模は、各年の搬入量に計画月最大変動係数を乗じて求める。

(3) 計画目標年次

施設整備において、稼働予定年も含めピーク年を確認し、当該ピーク年におけるし尿処理が適切に行われるように配慮し、必要整備規模を設定する必要がある。つまり、施設必要整備規模は、稼働開始年から最も施設必要規模が大きくなる年の規模とし、当該年度を計画目標年次とする。

(4) 結果

算出した将来の搬入量を基に、し尿等を適正に処理するための施設の必要規模を算出し、目標年次を設定して施設の必要整備規模（計画処理量）を設定する。

ア. 将来のし尿等搬入量（圏域合計）

過去5年間におけるし尿等搬入量の実績は、表6.1に示すとおりである。

将来のし尿等搬入量は、表6.2及び図6.1に示すとおりである。

圏域合計では、搬入量合計は年々減少すると予測される。搬入形態別にみると、し尿量は減少傾向、その他は微減傾向と予測される。

表6.1 し尿等搬入量の実績（圏域合計）

区分		年度	R2	R3	R4	R5	R6
し尿量 (kL/年)			3,739.0	3,528.0	3,330.0	3,185.0	3,021.0
浄化槽汚泥量 (kL/年)			30,101.0	29,891.0	29,827.0	28,318.0	29,410.0
搬入量合計 (kL/年)			33,840.0	33,419.0	33,157.0	31,503.0	32,431.0
し尿量 (kL/日)			10.2	9.7	9.1	8.7	8.3
浄化槽等汚泥量 (kL/日)			82.5	81.9	81.7	77.4	80.6
単独処理浄化槽汚泥量 (kL/日)			11.0	10.3	9.8	8.5	8.7
合併処理浄化槽汚泥量 (kL/日)			61.4	61.3	61.7	58.3	60.7
農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)			10.2	10.3	10.3	10.6	11.2
搬入量合計 (kL/日)			92.7	91.6	90.8	86.1	88.9
内訳	笠間市 (kL/日)		62.2	61.1	59.9	56.0	57.5
	茨城県町 (kL/日)		30.6	30.5	31.0	30.1	31.3

注) 端数処理の関係上、内訳の計と排出量合計が一致しない場合がある。

表6.2 将来のし尿等搬入量（圏域合計）

区分		年度	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
し尿量 (kL/日)			7.7	7.3	6.9	6.5	6.2	5.8	5.4	5.2	4.8	4.6
浄化槽等汚泥量 (kL/日)			78.2	77.8	77.2	76.7	75.7	75.1	74.5	74.1	73.4	72.9
単独処理浄化槽汚泥量 (kL/日)			8.1	7.6	7.2	6.9	6.5	6.1	5.8	5.5	5.1	4.8
合併処理浄化槽汚泥量 (kL/日)			59.7	59.8	59.7	59.6	59.0	58.9	58.8	58.7	58.5	58.4
農業集落排水施設汚泥量 (kL/日)			10.4	10.4	10.3	10.2	10.2	10.1	9.9	9.9	9.8	9.7
搬入量合計 (kL/日)			85.9	85.1	84.1	83.2	81.9	80.9	79.9	79.3	78.2	77.5
内訳	笠間市 (kL/日)		55.7	55.1	54.5	54.0	53.5	53.0	52.4	52.0	51.5	51.0
	茨城県町 (kL/日)		30.2	30.0	29.6	29.2	28.4	27.9	27.5	27.3	26.7	26.5
し尿量 (kL/年)			2,811	2,665	2,525	2,373	2,263	2,117	1,976	1,898	1,752	1,679
浄化槽等汚泥量 (kL/年)			28,544	28,397	28,255	27,996	27,631	27,413	27,267	27,048	26,792	26,609
単独処理浄化槽汚泥量 (kL/年)			2,957	2,774	2,635	2,519	2,373	2,227	2,123	2,008	1,862	1,752
合併処理浄化槽汚泥量 (kL/年)			21,791	21,827	21,850	21,754	21,535	21,499	21,521	21,426	21,353	21,316
農業集落排水施設汚泥量 (kL/年)			3,796	3,796	3,770	3,723	3,723	3,687	3,623	3,614	3,577	3,541
搬入量合計 (kL/年)			31,355	31,062	30,780	30,369	29,894	29,530	29,243	28,946	28,544	28,288

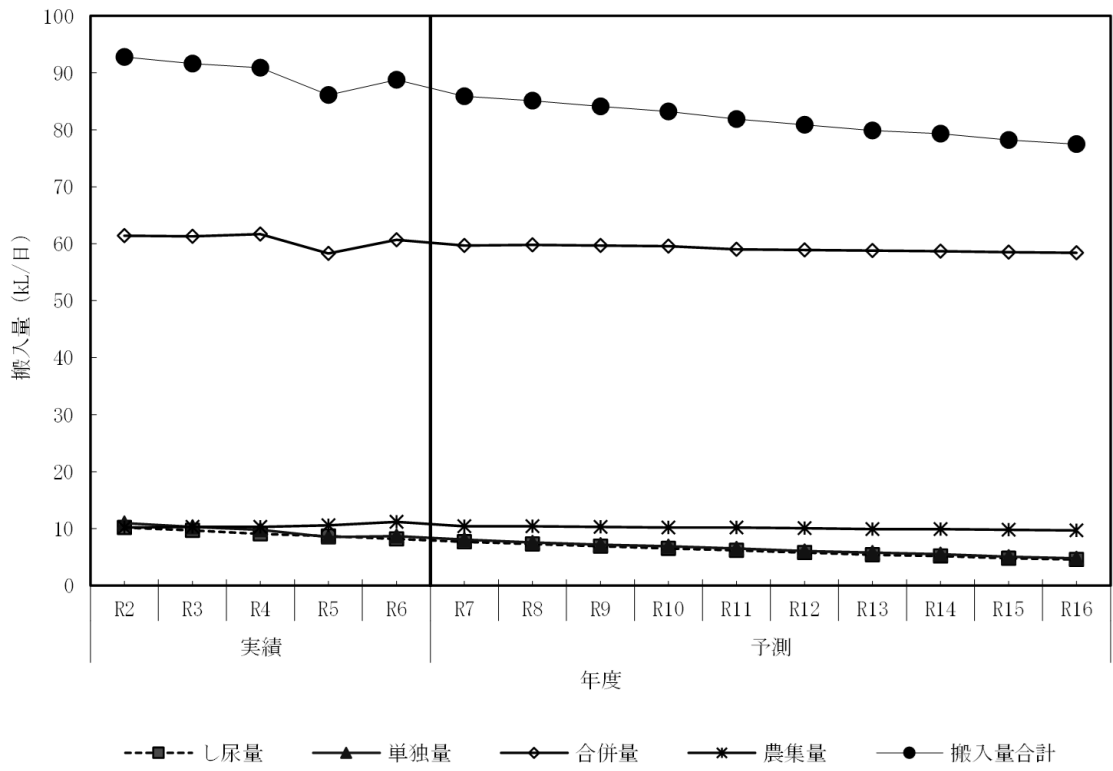


図6.1 し尿等搬入量の推移（圏域合計）

イ. 月最大変動係数

過去3年間（令和4～6年度）の月最大変動係数は、表6.3及び表6.4に示すとおりである。

計画月最大変動係数の一般的な値は1.15であり、本組合における過去3年間の平均値（1.17）はこれを上回っている。今後もこの傾向は継続するものと考えられるので平均値を用いて設定する。

表6.3 本組合における月最大変動係数

年 度	平均値	R4	R5	R6
月最大変動係数	1.17	1.20	1.14	1.16

表6.4 過去3年間における月変動係数

		年 度 別									月最大変動係数 平均値
		R4年度			R5年度			R6年度			
		総搬入量 kL/月	月間日平均 搬入量 kL/日	月変動 係数	総搬入量 kL/月	月間日平均 搬入量 kL/日	月変動 係数	総搬入量 kL/月	月間日平均 搬入量 kL/日	月変動 係数	
月別 搬入量 実績	4月	2,976.6	99.2	1.09	2,562.1	85.4	0.99	2,800.4	93.3	1.05	
	5月	2,683.4	86.6	0.95	2,653.1	85.6	0.99	2,819.9	91.0	1.02	
	6月	3,096.8	103.2	1.14	2,745.6	91.5	1.06	2,721.6	90.7	1.02	
	7月	2,620.2	84.5	0.93	2,486.5	80.2	0.93	2,864.9	92.4	1.04	
	8月	2,759.9	89.0	0.98	2,538.0	81.9	0.95	2,457.4	79.3	0.89	
	9月	2,428.0	80.9	0.89	2,321.1	77.4	0.90	2,357.2	78.6	0.88	
	10月	2,554.7	82.4	0.91	2,585.9	83.4	0.97	2,703.5	87.2	0.98	
	11月	2,654.7	88.5	0.97	2,577.7	85.9	1.00	2,545.4	84.8	0.95	
	12月	2,931.1	94.6	1.04	3,051.6	98.4	1.14	3,063.9	98.8	1.11	
	1月	2,306.8	74.4	0.82	2,476.9	79.9	0.93	2,349.0	75.8	0.85	
	2月	2,772.7	99.0	1.09	2,689.8	92.8	1.08	2,556.1	91.3	1.03	
	3月	3,371.4	108.8	1.20	2,814.5	90.8	1.05	3,191.6	103.0	1.16	
	計	33,156.30	—	—	31,502.80	—	—	32,430.90	—	—	
年間日平均	90.80	—	—	86.10	—	—	88.90	—	—		
月最大変動係数	—	—	1.20	—	—	1.14	—	—	1.16	1.17	

注) R5年度は、うるう日を含む。

計画月最大変動係数	:	1.17
-----------	---	------

ウ. 計画目標年次

施設整備において、稼働予定年も含めピーク年を確認し、当該ピーク年におけるし尿処理が適切に行われるように配慮し、必要整備規模を設定する必要がある。つまり、施設の必要整備規模は、稼働開始年から最も施設必要規模が大きくなる年の規模とし、当該年度を計画目標年次とする。

今後のスケジュールを考慮すると、次のとおり令和12年度が計画目標年次となる。

(ア) 工事期間：令和9～12年度（36か月（4か年）工事とする）

(イ) 稼働開始年度：令和12年度

(ウ) 計画目標年次：令和12年度

エ. 施設の必要整備規模（計画処理量）

施設の必要規模は、各年度の搬入量に計画月最大変動係数を乗じて求める。これらの算定結果は、表6.5～表6.6及び図6.2に示すとおりである。

施設の必要整備規模（計画処理量）は、計画目標年次における必要規模であり、本計画では次のとおりとする。

施設の必要整備規模（計画処理量）：95 kL/日	
{	し尿 : 7 kL/日
	浄化槽汚泥 : 76 kL/日
	農業集落排水施設汚泥 : 12 kL/日
}	

表6.5 施設の必要規模

(単位：kL/日)

区分 \ 年度	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
し尿量	7.7	7.3	6.9	6.5	6.2	5.8	5.4	5.2	4.8	4.6
浄化槽等汚泥量	78.2	77.8	77.2	76.7	75.7	75.1	74.5	74.1	73.4	72.9
単独処理浄化槽汚泥量	8.1	7.6	7.2	6.9	6.5	6.1	5.8	5.5	5.1	4.8
合併処理浄化槽汚泥量	59.7	59.8	59.7	59.6	59.0	58.9	58.8	58.7	58.5	58.4
農業集落排水施設汚泥量	10.4	10.4	10.3	10.2	10.2	10.1	9.9	9.9	9.8	9.7
搬入量合計	85.9	85.1	84.1	83.2	81.9	80.9	79.9	79.3	78.2	77.5
計画月最大変動係数	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17	1.17
施設必要規模	101	100	99	98	96	95	94	93	92	91

表6.6 施設必要規模のし尿等の割り振り

(単位：kL/日)

区分		年度									
		R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
施設必要規模		101	100	99	98	96	95	94	93	92	91
内訳	し尿	9	9	8	8	7	7	7	6	6	6
	浄化槽汚泥	92	91	91	90	89	88	87	87	86	85
	農業集落排水 施設汚泥	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12
	農業集落排水 施設汚泥以外	79	78	79	78	77	76	75	75	74	73

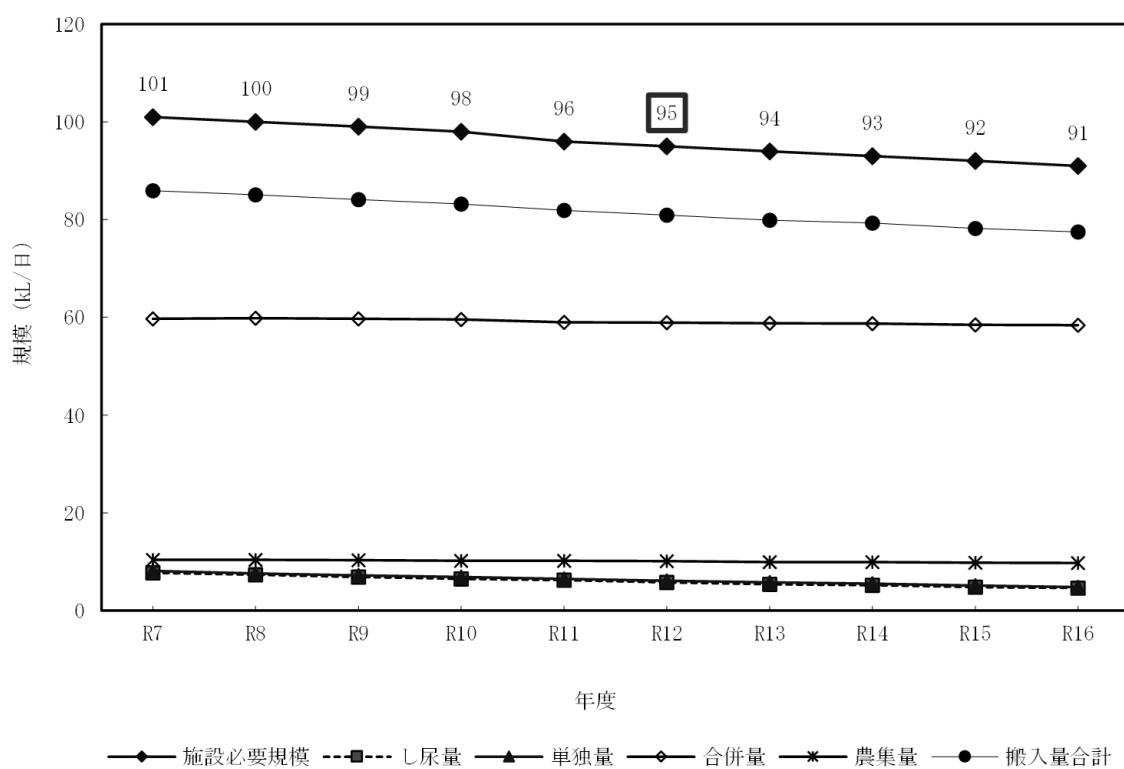


図6.2 施設必要規模の推移

参考表(1) 実績値の調整方法（笠間市）

1. 調整理由	令和5年度において、従来の集計方法を変更し、合併・単独処理浄化槽人口及びし尿収集人口について、令和2～4年度の数値と令和5・6年度の数値に乖離がみられるため、調整する。ただし、令和5・6年度の実績値については、調整しない。
2. 調整方法	<p>① 調整対象は、令和2～令和4年度の合併処理浄化槽人口、単独処理浄化槽人口及びし尿収集人口とする。</p> <p>② 調整対象人口について、令和2～4年度の実績値を基に、曲線あてはめの方法により令和5年度の数値を推計する（参考表(3)～(5)参照）。令和5年度の実績値と曲線あてはめによる推計値との差分を算出する（参考表(6)参照）。</p> <p>③ ②で算出した実績値と推計値との差分を令和2～4年度の調整前調整対象人口に加算して、仮の実績値（令和5年度の値を基点として平行移動した値）を算出する（参考表(7)参照）。</p> <p>④ 行政区域内人口と処理形態別人口合計を一致させるために、比率按分対象人口（行政区域内人口と調整対象外人口計との差）を仮の実績値計に対する各調整対象人口の割合で按分する（参考表1(8)参照）。</p> <p>以上の調整による調整結果は参考表1(9)に示すとおりである。</p>

参考表(2) 処理形態別人口の実績（調整前）

項目		年度	R2	R3	R4	R5	R6
処理形態別人口	1. 計画処理区域内人口	(人)	74,733	74,146	73,552	72,918	72,355
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口	(人)	54,458	55,805	56,126	61,242	60,941
	(1) コミュニティプラント人口	(人)	0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口	(人)	17,612	18,577	18,582	23,602	23,134
	(3) 下水道人口	(人)	31,583	31,956	32,109	32,151	32,292
	(4) 農業集落排水施設人口	(人)	5,263	5,272	5,435	5,489	5,515
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 （単独処理浄化槽人口）	(人)	6,774	6,460	6,179	7,993	7,794
	4. 非水洗化人口	(人)	13,501	11,881	11,247	3,683	3,620
	(1) し尿収集人口	(人)	13,501	11,881	11,247	3,683	3,620
	(2) 自家処理人口	(人)	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口	(人)	0	0	0	0	0	

参考表(3) 合併処理浄化槽人口の推計（調整前）

【実績】		【予測式】						
年度	人口 (人)	①等差級数	$Y=a+b \cdot X$					
R2	17,612	②一次指数曲線	$Y=a \cdot b^X$					
R3	18,577	③一次回帰	$Y=a+b \cdot X$					
R4	18,582	④修正指数曲線	$Y=K-a \cdot b^X$					
		⑤ロジスティック曲線	$Y=H/(1+\exp(a-b \cdot X))$					
		⑥等比級数	$Y=a \cdot (1+b)^X$					
		⑦二次回帰	$Y=a+b \cdot X+c \cdot X^2$					
		ただし、Y = 予測値、X = 年度 + (-2)						

【予測】							
年度	① 等差級数	② 一次指数	③ 一次回帰	④ 修正指数	⑤ ロジスティック	⑥ 等比級数	⑦ 二次回帰
R5	19,067	19,256	19,227	18,582	19,010	19,087	17,627
係数							
a	17,612	17,768.5	17,772.0	970.0	-2.092670	17,612	17,612.0
b	485.0	1.027167	485.0	0.005181	0.287410	0.027167	1,445.0
c	—	—	—	—	—	—	-480
K,H	—	—	—	18,582.0	20,000	—	—
採用式			◎				

参考表(4) 単独処理浄化槽人口の推計（調整前）

【実績】		【予測式】						
年度	人口 (人)	①等差級数	$Y=a+b \cdot X$					
R2	6,774	②一次指数曲線	$Y=a \cdot b^X$					
R3	6,460	③一次回帰	$Y=a+b \cdot X$					
R4	6,179	④修正指数曲線	$Y=K-a \cdot b^X$					
		⑤ロジスティック曲線	$Y=H/(1+\exp(a-b \cdot X))$					
		⑥等比級数	$Y=a \cdot (1+b)^X$					
		⑦二次回帰	$Y=a+b \cdot X+c \cdot X^2$					
		ただし、Y = 予測値、X = 年度 + (-2)						

【予測】							
年度	① 等差級数	② 一次指数	③ 一次回帰	④ 修正指数	⑤ ロジスティック	⑥ 等比級数	⑦ 二次回帰
R5	5,882	5,898	5,876	5,928	—	5,901	5,931
係数							
a	6,774	6,770.6	6,768.5	-2,987.7	—	6,774	6,774.0
b	-297.5	0.955071	-297.5	0.894904	—	-0.044929	-330.5
c	—	—	—	—	—	—	16.5
K,H	—	—	—	3,786.3	—	—	—
採用式						◎	

参考表(5) し尿収集人口の推計（調整前）

【実績】		【予測式】						
年度	人口 (人)	①等差級数	$Y=a+b \cdot X$					
R2	13,501	②一次指数曲線	$Y=a \cdot b^X$					
R3	11,881	③一次回帰	$Y=a+b \cdot X$					
R4	11,247	④修正指数曲線	$Y=K-a \cdot b^X$					
		⑤ロジスティック曲線	$Y=H/(1+\exp(a-b \cdot X))$					
		⑥等比級数	$Y=a \cdot (1+b)^X$					
		⑦二次回帰	$Y=a+b \cdot X+c \cdot X^2$					
		ただし、Y = 予測値、X = 年度 + (-2)						

【予測】							
年度	① 等差級数	② 一次指数	③ 一次回帰	④ 修正指数	⑤ ロジスティック	⑥ 等比級数	⑦ 二次回帰
R5	10,120	10,141	9,956	10,999	—	10,265	11,599
係数							
a	13,501	13,337.8	13,336.7	-2,661.7	—	13,501	13,501.0
b	-1,127.0	0.912716	-1,127.0	0.391358	—	-0.087284	-2,113.0
c	—	—	—	—	—	—	493
K, H	—	—	—	10,839.3	—	—	—
採用式				◎			

参考表(6) 調整対象人口の調整過程（実績値と推計値との差分）

項目	年度	R5
合併処理 浄化槽人口	実績値 (人)	23,602
	曲線あてはめによる推計値 (人)	19,227
	実績値と推計値との差分 (人)	4,375
単独処理 浄化槽人口	実績値 (人)	7,993
	曲線あてはめによる推計値 (人)	5,901
	実績値と推計値との差分 (人)	2,092
し尿収集人口	実績値 (人)	3,683
	曲線あてはめによる推計値 (人)	10,999
	実績値と推計値との差分 (人)	-7,316

参考表(7) 調整対象人口の調整過程 (仮の実績値)

項目		年度	R2	R3	R4
合併処理 浄化槽人口	調整前の調整対象人口 (人)		17,612	18,577	18,582
	実績値と推計値との差分 (人)		4,375	4,375	4,375
	仮の実績値 (人)		21,987	22,952	22,957
単独処理 浄化槽人口	調整前の調整対象人口 (人)		6,774	6,460	6,179
	推計値と実績値との差分 (人)		2,092	2,092	2,092
	仮の実績値 (人)		8,866	8,552	8,271
し尿収集人口	調整前の調整対象人口 (人)		13,501	11,881	11,247
	実績値と推計値との差分 (人)		-7,316	-7,316	-7,316
	仮の実績値 (人)		6,185	4,565	3,931

参考表(8) 調整対象人口の調整過程 (比率按分調整)

項目		年度	R2	R3	R4
仮の実績値	合併処理浄化槽人口 (人)		21,987	22,952	22,957
	単独処理浄化槽人口 (人)		8,866	8,552	8,271
	し尿収集人口 (人)		6,185	4,565	3,931
	仮の実績値計 (人)		37,038	36,069	35,159
割合	合併処理浄化槽人口 (%)		59.4	63.6	65.3
	単独処理浄化槽人口 (%)		23.9	23.7	23.5
	し尿収集人口 (%)		16.7	12.7	11.2
比率按分対象人口計 [※] (人)			37,887	36,918	36,008
調整後	合併処理浄化槽人口 (人)		22,505	23,479	23,513
	単独処理浄化槽人口 (人)		9,055	8,750	8,462
	し尿収集人口 (人)		6,327	4,689	4,033

※ 行政区域内人口－調整対象外人口計

参考表(9) 処理形態別人口の実績 (調整後)

項目		年度	R2	R3	R4	R5	R6
処理 形態 別 人口	1. 計画処理区域内人口 (人)		74,733	74,146	73,552	72,918	72,355
	2. 水洗化・生活雑排水処理人口 (人)		59,351	60,707	61,057	61,242	60,941
	(1) コミュニティプラント人口 (人)		0	0	0	0	0
	(2) 合併処理浄化槽人口 (人)		22,505	23,479	23,513	23,602	23,134
	(3) 下水道人口 (人)		31,583	31,956	32,109	32,151	32,292
	(4) 農業集落排水施設人口 (人)		5,263	5,272	5,435	5,489	5,515
	3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (人)		9,055	8,750	8,462	7,993	7,794
	(単独処理浄化槽人口)						
	4. 非水洗化人口 (人)		6,327	4,689	4,033	3,683	3,620
	(1) し尿収集人口 (人)		6,327	4,689	4,033	3,683	3,620
	(2) 自家処理人口 (人)		0	0	0	0	0
	5. 計画処理区域外人口 (人)		0	0	0	0	0

資料3 用語集（五十音順）

か行

■凝集分離

微細な浮遊物質及びリンを凝集剤により大きな塊にし、沈殿により水と分離する処理方法のことをいう。

■計画処理量（施設整備規模）

計画目標年次における必要整備規模を汚泥再生処理センターの施設規模（計画処理量）という。

■計画性状

計画施設の設計や処理方式の検討に用いるために設定する、し尿及び浄化槽汚泥等の代表的な水質を示したものをいう。

■夾雑物

し尿等に含まれる混入物で、金属片、砂、紙、木片、プラスチック、繊維などをいう。これらが槽内でスカム発生の原因やポンプ閉塞の原因になり、運転管理上の障害となる。

■高分子凝集剤

高分子化合物を主成分とし、粒子同士を架橋させて大きな塊（フロック）を形成することで、固液分離を促進する凝集剤をいう。

さ行

■し渣

し尿中に含まれる混入物で、夾雑物除去装置において取り除かれた夾雑物をいう。

■循環型社会形成推進交付金

循環型社会形成推進地域計画に基づき実施される廃棄物処理施設等の整備に対して、国が交付する財政的支援制度をいう。交付金を受けるためには、循環型社会形成推進地域計画に施設整備事業が位置付けられている必要がある。

■スカム

受入槽、貯留槽、沈殿槽などの水面に発生するもので、油脂、繊維、固形物などが集合し浮上したもの。スカムが発生すると配管などの閉塞原因になる。

■生物学的脱窒素処理方式

し尿等に含まれる窒素及びBODを同時に除去する活性汚泥法（微生物処理）の方法をいう。硝化菌と脱窒菌という自然界に広く分布する微生物の代謝作用を利用して、し尿等に含まれる窒素化合物を生物学的に酸化・還元して最終的に窒素ガスにし、脱窒する方式である。

■色度

水中に含まれている溶解性物質及びコロイド性物質が呈する色合を占めすもので、黄褐色の程度をいう。

■生物処理

排水に含まれる有機物を微生物により分解する方法をいう。

■硝化

好気性条件下で硝化細菌の作用によりアンモニア性窒素が亜硝酸性窒素や硝酸性窒素に酸化される反応をいう。

■湿式酸化

し尿を液状のまま高温、高圧に保ち、し尿中の有機性物質を酸化分解する処理方式をいう。

■循環型社会形成推進地域計画

市町村等が策定する、廃棄物の発生抑制、再使用、再生利用及び適正処理を総合的に推進し、循環型社会の形成を図るための計画をいう。

た行

■脱水汚泥

汚泥を脱水設備により水分を除去した汚泥をいう。

■脱窒

嫌気性条件下で、脱窒素菌が、有機物を水素供与体として硝酸、亜硝酸を窒素ガスなどに還元する作用。硝化反応と組み合わせることによりし尿等から窒素を除去することができる。

■大腸菌数

水や処理水に含まれる大腸菌の数を測定し、衛生状態や汚染の程度を評価するための指標をいい、主に水の衛生状態や糞便汚染の有無を評価するために用いられる。法令改正により、令和7年4月1日からは、これまで用いられてきた「大腸菌群数」に代えて「大腸菌数」が排水基準に採用されている。

■沈砂

搬入し尿等の中に混入する土砂類等の重い夾雑物を重力によって沈降・分離したものをいう。

な行

■農業集落排水施設

農業集落におけるし尿、生活雑排水等の汚水等を処理する施設をいう。

は行

■非超過確率50%値（50%値）

観測データを小さい順に並べたとき、全体のちょうど50%がこの値以下、残り50%がこの値以上となる点に位置する統計量をいい、中央値ともいう。

■非超過確率75%値（75%値）

観測データを小さい順に並べたとき、全体の75%がこの値以下となる位置に対応する統計量をいう。分布の上側に位置する指標であり、データのばらつきや偏りを考慮した評価が可能である。

■返送汚泥

沈殿槽や固液分離装置で分離された活性汚泥のうち、水処理工程の反応槽（脱窒素槽・硝化槽等）へ再び戻される汚泥。反応槽内の微生物量（MLSS）を適正に維持し、生物反応を安定的に継続させることを目的として循環される。

■分離水

汚泥処理工程や固液分離工程において、脱水、濃縮、沈殿等により汚泥から分離された水分をいう。

■プロセス用水

処理工程において、希釈、洗浄及び反応条件の確保・安定化（反応促進）を目的として使用される水をいう。

■曝気

水や汚泥に空気を供給し、溶存酸素を与えるとともに、反応条件を維持する操作をいう。

ま行

■無機凝集剤

アルミニウム塩や鉄塩などの無機化合物を主成分とし、電荷中和や水酸化物の生成により微粒子を凝集させる凝集剤をいう。

や行

■余剰汚泥

活性汚泥処理において、生物処理で微生物が増殖した結果、適切なMLSSに必要な量を超えて発生する汚泥のこと。

■有機性廃棄物

動植物などの生物由来の有機物を含み、微生物による分解が可能な廃棄物をいう。汚泥再生処理センターでは、し尿・浄化槽汚泥の他に生ごみ、農業集落排水施設汚泥や下水汚泥等の有機性廃棄物を処理・資源化することが必要である。

英数字

■ pH（ピーエイチ）

水素イオン指数。溶液の酸性、アルカリ性の度合いを示す指標である。凝集の効率、微生物の働き等に影響するため適切な値が求められる。

■ BOD（ビーオーディー）

微生物が水中の有機物を酸化分解するときに必要な酸素量で、生物化学的酸素要求量（Biochemical Oxygen Demand）という。水の汚れ（有機物の量）を表す指標。

■ COD（シーオーディー）

水中に含まれる有機物を酸化するのに必要な酸化剤の量で、化学的酸素要求量（Chemical Oxygen Demand）という。水の汚れを表す指標。

■ SS（エスエス）

水中に浮遊している粒径2mm以下の浮遊物質の量を示し、水中に浮遊する不溶性物質の総称をいう。Suspended Solid の略称。

■ T-N（ティーエヌ）

水中に含まれる有機性窒素と無機性窒素の総量で全窒素という。Total Nitrogen の略称。過剰値だと富栄養化により水の悪臭や藻類の大量発生の原因となる。

■ T-P（ティーピー）

水中に含まれるリンの同素体総量で全リンという。Total Phosphorus の略称。全窒素と同じく富栄養化の原因となる。

■ Cl⁻（シーエルマイナス）

水に溶存している塩化物中の塩素が解離し、水中において負の電荷を持った状態のものを塩化物イオンという。生物処理では除去できず、高すぎる場合微生物の働きを抑制し、設備の腐食に繋がる。

■ MLSS（エムエルエスエス）

活性汚泥法において反応槽の混合液の浮遊物質を濃度（mg/l）で表したもので、微生物量の指標として用いられ、低すぎる場合は有機物分解能力が不十分となる。

■ PPP（ピーピーピー）

公民連携等の意味で用いられる。長期包括運営委託方式、DBO方式、PFI方式等を包括した用語としても使用される。

■ PFI（ピーエフアイ）

公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、運営能力及び技術的能力を活用して行う手法のこと。PFIの事業方式には、「Build（建設）」、「Operate（運営）」、「Transfer（譲渡）」、「Own（所有）」等の組合せにより、BOO方式、BOT方式、BTO方式等がある。

■ DBO（ディービーオー）

公共の資金調達により、施設の設計・建設、運営などを民間事業者に一括して発注する方式。DBOは民間資金を活用しないので準PFIといわれている。



新処理施設整備基本計画【資料編】

発行年月 令和8年3月

■発行者 茨城県央環境衛生組合

〒311-3192

茨城県東茨城郡茨城町小堤1080番地

TEL 029-291-3531

FAX 029-291-6035

E-mail ki.kouiki@kenou-kankyou.jp

ホームページ <https://www.kenou-kankyou.jp>

