
白岡市生活排水処理基本計画（案）

令和 3 年 3 月改訂

白 岡 市

【目次】

第1章 総論.....	1
1-1 本計画の目的.....	1
1-2 埼玉県と市町村の役割・本計画の位置付け.....	1
1-3 本計画の作業手順.....	2
第2章 基本的事項.....	4
2-1 主な用語の定義.....	4
2-2 目標年度及び基準年度.....	9
2-3 見直し対象区域.....	9
2-4 費用比較に用いる費用算出式及び耐用年数.....	10
第3章 基礎調査.....	12
3-1 前計画に関する資料収集・整理.....	12
3-2 各種生活排水処理施設の関連計画の把握.....	13
3-3 浄化槽設置状況調査.....	15
3-4 人口、家屋数、土地利用、水環境の現状と見通し.....	21
3-5 フレーム値の予測.....	27
3-6 流域界の把握.....	30
第4章 検討単位区域の設定.....	32
4-1 検討単位区域の設定.....	32
4-2 既整備区域の把握及び検討単位区域の設定結果.....	38
4-3 家屋間限界距離による流域界を越えた検討単位区域同士の接続検討.....	40
第5章 処理区域の設定.....	41
5-1 費用比較の考え方.....	41
5-2 費用比較に必要とするデータ.....	42
5-3 事業実施区域との一体的な整備について.....	44
第6章 農業集落排水事業の整備・運営手法の検討.....	45
6-1 農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合の検討.....	45
6-2 農業集落排水処理施設を更新する場合の建設費・維持管理費.....	49
6-3 農業集落排水処理施設の整備・運営手法別による費用比較.....	49
6-4 農業集落排水事業の整備・運営手法のまとめ.....	50
第7章 結論（生活排水処理基本計画の取りまとめ）.....	51
7-1 整備・運営管理手法の選定.....	51

第1章 総論

1-1 本計画の目的

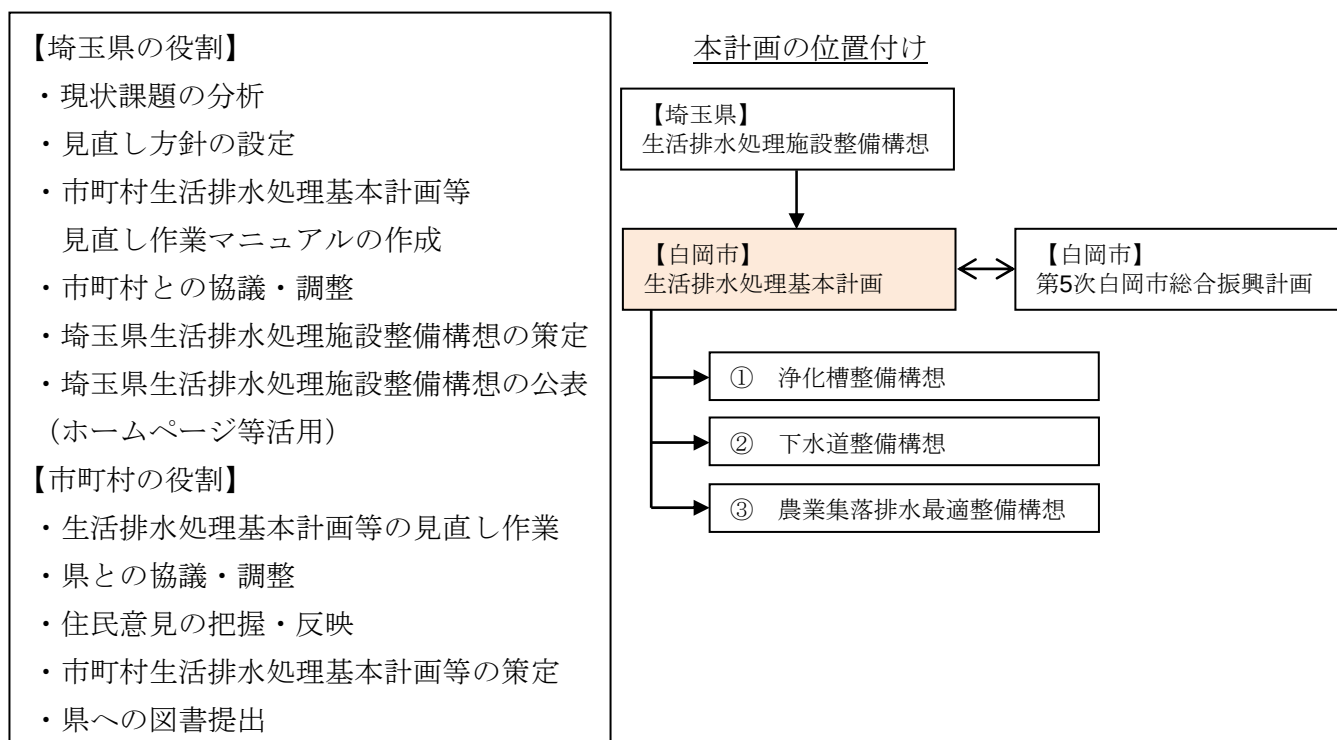
近年、人口減少や少子高齢化の進展、地域の社会構造の変化等、生活排水処理施設（主に、公共下水道、農業集落排水事業、合併処理浄化槽）の整備を取り巻く情勢が大きく変化している。また、社会経済の停滞等の影響から市の財政が厳しい状況にあり、効率的な生活排水処理施設の整備を進めていくことが急務となっている。

埼玉県では、平成 28 年度に策定した「埼玉県生活排水処理施設整備構想」の見直しを図るために、県下市町村に対して、効率性及び経済性の観点から生活排水処理施設の整備手法を見直すことを求めている。その見直し作業の考え方として、「埼玉県生活排水処理施設整備基本構想見直しに伴う市町村生活排水処理基本計画等見直し作業マニュアル（令和元年 5 月埼玉県）」（以下、「作業マニュアル」という。）が提示された。

そこで、県から提示された作業マニュアルの考え方を踏まえ、現状及び将来の地域の状況（人口、世帯数等）を考慮した上で、平成 27 年度に策定した生活排水処理基本計画（以下、「前計画」という。）の見直しを図るため、本計画を策定し、市内の水環境の保全、生活排水処理施設の整備を推進することを目的とする。

1-2 埼玉県と市町村の役割・本計画の位置付け

生活排水処理基本計画の見直しは、埼玉県の示す方針、作業マニュアルに基づき、各市町村が埼玉県との協議・調整を十分に図りながら、パブリックコメント等による住民意見の把握・反映を行った上で、最終的な取りまとめを行うものである。



1-3 本計画の作業手順

本計画は、作業マニュアルに示されている手順にしたがって作成する。生活排水処理基本計画の見直し手順は図 1-1 及び図 1-2 に示すとおりである。

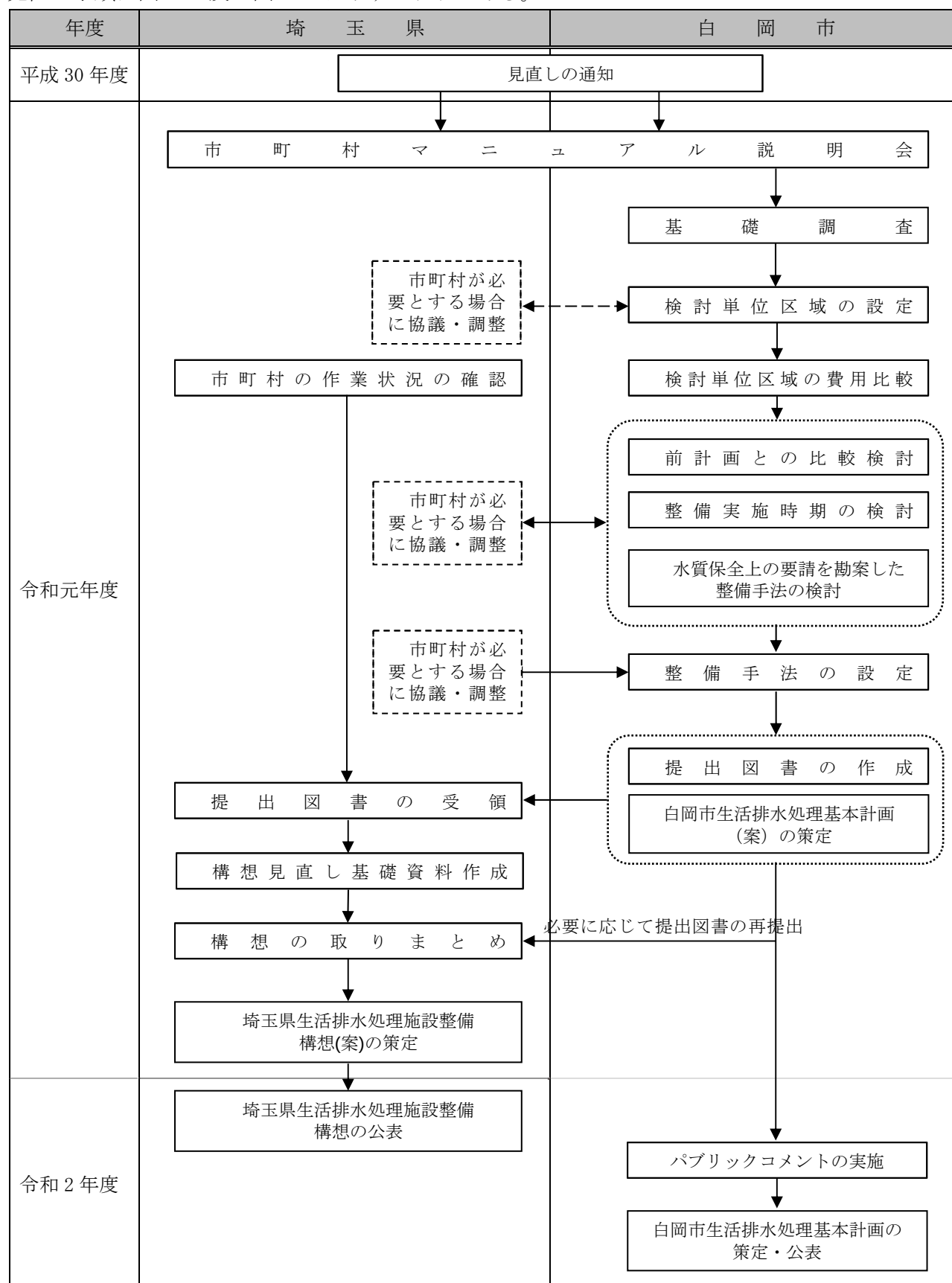


図 1-1 生活排水処理基本計画の見直し手順（埼玉県と白岡市）

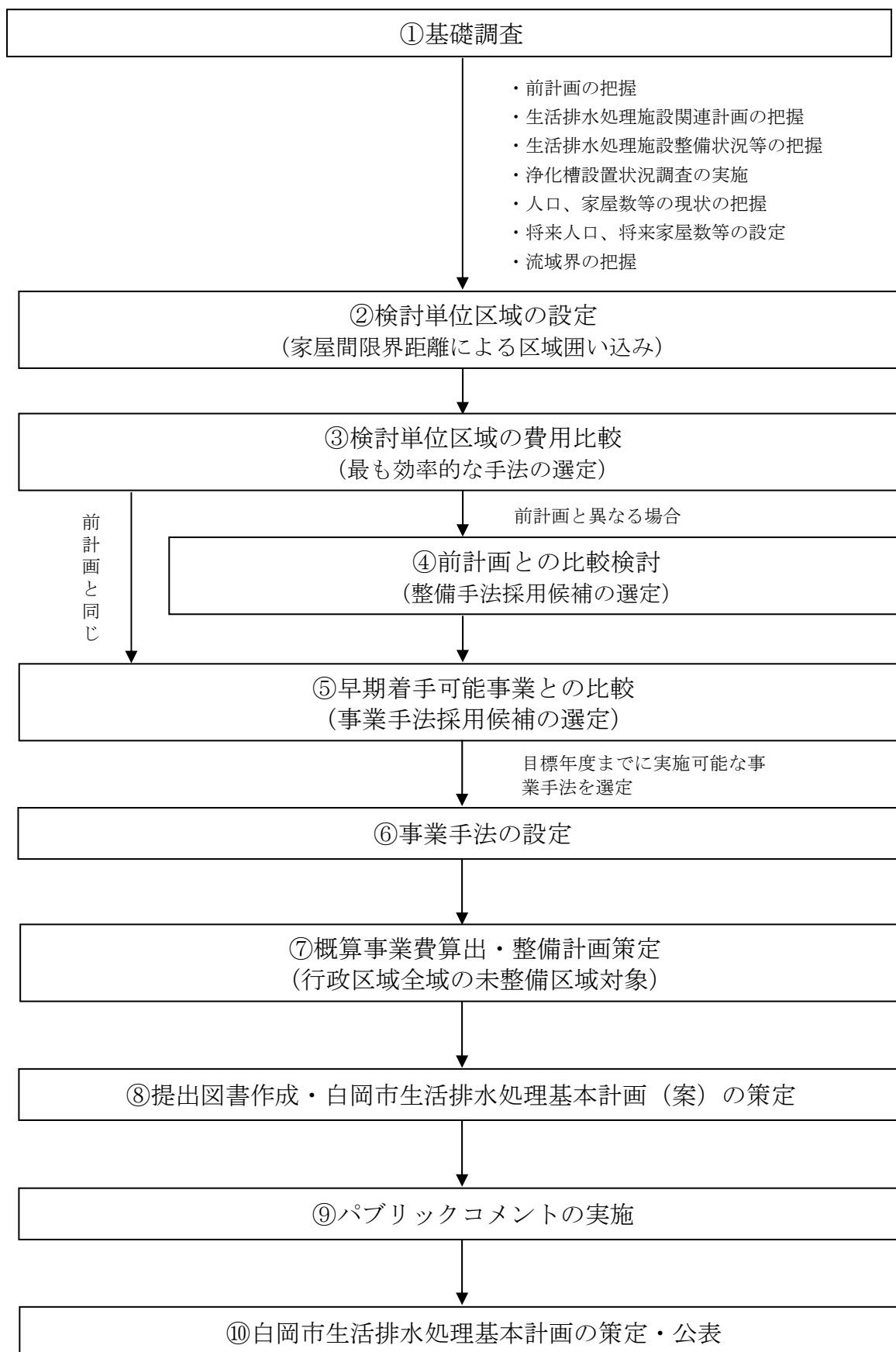


図 1-2 生活排水処理基本計画の見直し手順（白岡市）

第2章 基本的事項

2-1 主な用語の定義

作業マニュアルで定義されている主な用語は次のとおりである。本計画においても同様の定義とする。参考に、生活排水処理事業手法の一覧を表 2-1 に示す。

① 「生活排水処理施設」

生活に起因する排水を処理するための施設のことで、作業マニュアルでは図 2-1 に示すとおり、主に下水道施設、集落排水施設、合併処理浄化槽を対象として取り扱う。

② 「整備手法」

生活排水処理施設の整備区分のことで、下水道、集落排水、合併処理浄化槽をいう。

③ 「事業手法」

生活排水処理施設を整備するための事業のことで、流域関連公共下水道事業、単独公共下水道事業、農業集落排水事業、浄化槽市町村整備推進事業等がある。（詳細は表 2-1 (1)～表 2-1 (3) 参照）

④ 「集合処理」

家庭等からの生活排水を、公道等に管きょを埋設して集水し、流末に処理施設を設けて処理することで、下水道、集落排水等が該当する。

⑤ 「個別処理」

家庭等からの生活排水を、各戸に合併処理浄化槽を設けて処理すること。

⑥ 「事業実施区域」

基準年度（平成 29 年度）において下水道事業認可を受けている区域（事業着手が目標年度以降となる区域を除く）、農業集落排水の整備済み及び実施中の区域、浄化槽市町村整備推進事業を実施している区域のことで、作業マニュアルに基づく整備手法の見直しが不要な区域のこと。

⑦ 「検討対象区域（見直し対象区域）」

作業マニュアルに基づき整備手法の見直しを行う区域のことで、事業実施区域以外の全ての区域をいう。

⑧ 「検討単位区域」

費用比較により整備手法等を検討するために設ける区域で、隣接する家屋までの距離が一定距離以下の範囲にある家屋等のひとまとまりの区域のこと。

⑨ 「市町村整備型合併処理浄化槽」

市町村が各戸に設置し、維持管理も行う合併処理浄化槽のことで、浄化槽市町村整備推進事業及び個別排水処理施設整備事業により整備したものが該当する。

⑩ 「個人設置型合併処理浄化槽」

個人が設置・維持管理する合併処理浄化槽のこと。

		生活排水処理施設			
		集合処理施設			個別処理施設
整備 手法		下水道	集落排水	その他	合併処理浄化槽
		↓	↓	↓	↓
事業 手法		・単独公共下水道事業 ・特定環境保全公共下水道事業 ・流域関連公共下水道事業	・農業集落排水事業 ・林業集落排水事業	・簡易排水施設整備事業 ・小規模集合排水処理施設整備事業 ・コミュニティ・プラント	・浄化槽市町村整備推進事業 ・個別排水処理施設整備事業 ・浄化槽設置整備事業

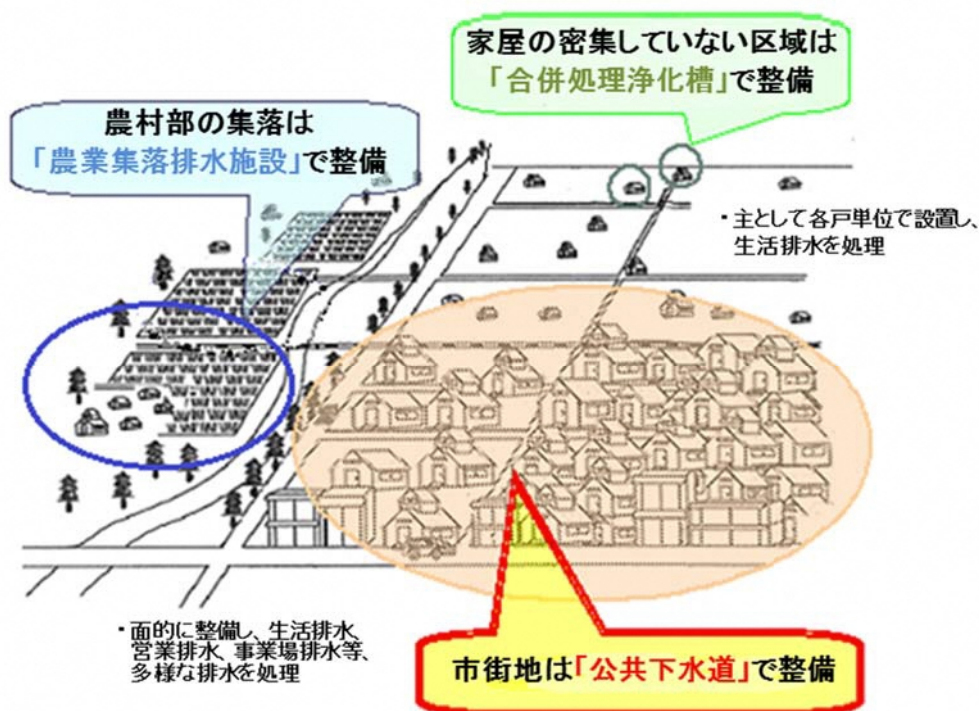


図 2-1 生活排水処理施設の内訳

表 2-1(1) 生活排水処理事業手法一覧

区分	単独 公共下水道事業	特定環境保全 公共下水道事業	流域関連 公共下水道事業	農業集落排水事業
目的	都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し併せて公共用水域の水質の保全に資する。	湖沼周辺地域等の自然環境の保全又は農山漁村における生活環境の改善を図る。	都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し併せて公共用水域の水質の保全に資する。	農業集落における農業用排水の水質保全、農業用排水施設の機能を維持又は農村生活環境の改善を図り、併せて公共用水域の水質保全に寄与する。
設置主体 維持管理 主体	●地方公共団体	●地方公共団体	●地方公共団体	●地方公共団体 ●土地改良区
根拠法又は 予算上の 措置	●下水道法	●下水道法	●下水道法	●農業集落排水統合補助事業 ●農業集落排水資源循環統合補助事業 ●村づくり交付金(集排単独) ●污水处理施設整備交付金の事業
対象地域	●主として市街地	●市街化区域(市街化区域が設定されていない都市計画区域にあつては既成市街地及びその他の地域)以外の地域	●主として市街地で、流域幹線管きよに接続する枝線管きよからなる区域	●農業振興地域の整備に関する法律に基づく農業振興地域(これと一体的に整備することを相当とする区域を含む。)内の農業集落
対象人口	特になし	1,000人～10,000人 水質保全上特に緊急に下水道の整備を必要とする地区においては、1,000人未満も実施できる。	特になし	原則として概ね1,000人以下。 1,000人以上で実施する場合は、市町村及び都道府県の関係部局間で協議調整を行う。
対象下水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥
耐用年数	40年～50年	40年～50年	40年～50年	40年～50年
建設期間	不特定長期	約5年	不特定長期	原則6年以内
補助金等	①補助率(基本) 管きよ等 1/2、終末処理場 5.5/10 ②補助対象範囲 (1)管きよ等 ア. 主要な管きよ その範囲は、建設省告示(昭和46年10月9日付け第1705号下水道法施行令第24条の2第1項第1号及び第2号並びに第2項の規定に基づき定める件第4項及び別表)で規定されている。 イ. 主要な管きよを補完するポンプ施設その他の補完施設 (2)終末処理場 ア. 終末処理場 イ. 終末処理場を補完するポンプ施設その他の補完施設		①補助率(基本) 管きよ等 1/2 ②補助対象範囲 補助対象となる施設は、下水道法施行令第24条の2及び同条に基づく建設省告示(最終改正平成8年建設省告示1319号)により規定されている。	①補助率(基本) 1/2 ②補助対象範囲 (1)末端受益者戸数2戸までの管きよ施設 (2)污水处理施設(汚水、処理水、汚泥等の還元利用を目的としたものも含む。) (3)上記(1)(2)に附帯する事業

表 2-1 (2) 生活排水処理事業手法一覧

区分	林業集落排水事業	簡易排水施設整備事業	小規模集合排水処理施設整備事業	コミュニティ・プラント
目的	山村地域の生活環境基盤の整備を促進する。	山村等の中山間地域において、食料供給機能等の多面的機能の強化により地域の活性化と定住の促進を図る。	市町村が污水等を集合的に処理する施設であって、小規模なものの整備促進を図る。	地方公共団体が地域し尿処理施設を設置し、し尿と雑排水を併せて処理することにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図る。
設置主体 維持管理 主体	●地方公共団体 ●森林組合等	●地方公共団体 ●農業協同組合等	●地方公共団体	●地方公共団体
根拠法又は 予算上の 措置	●森林居住環境整備事業	●元気な地域づくり交付金の事業 ●農山漁村活性化プロジェクト支援	●小規模集合排水処理施設整備事業	●廃棄物の処理及び清掃に関する法律
対象地域	●森林法により指定された森林整備市町村もしくは林業振興地域育成対策事業実施要綱により指定された林業振興地域又は市町村森林整備計画策定等事業実施要領による森林整備推進市町村の区域	●今後とも農林漁業が地域の主要な産業であることが見込まれる地域であって、自然的、社会的、経済的諸条件に恵まれない振興山村地域(山村振興法により指定)等	●特に制限なし	●特に制限なし
対象人口	原則として概ね1,000人以下 なお、1,000人以上で実施する場合は、市町村及び都道府県の関係部局で協議整備を行う。	住宅戸数10戸以上20戸未満	原則として住宅戸数2戸以上20戸未満	101人～30,000 人
対象下水	污水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥	污水(生活雑排水・し尿)、雨水	污水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥	污水(生活雑排水・し尿)
耐用年数	40年～50年	約30年	約30年	40年～50年
建設期間	5年以内	約1～3年	約1～3年	約1年
補助金等	①補助率(基本) 1/2 ②補助対象範囲 (1) 末端受益者戸数2戸までの管きょ施設 (2) 污水处理施設(污水、処理水、汚泥等) (3) 上記(1)(2)に附帯する事業	①補助率(基本) 1/2 ②補助対象範囲 (1) 末端受益戸数3戸までの管きょ施設 (2) 終末処理施設 (3) 上記(1)(2)に附帯する事業	なし	①補助率(基本) 1/3 公害防止計画策定地域等にあつては1/2 ②補助対象範囲 地域し尿処理施設のうち、計画人口101人以上3万人未満のものとする。 地域し尿処理施設構造指針(昭和54年9月1日環境第107号)の規定に適合し、かつ、昭和54年2月14 日環整第12号「廃棄物処理施設整備費国庫補助金交付要綱の取扱いについて」に規定される整備であること。

表 2-1 (3) 生活排水処理事業手法一覧

区分	浄化槽市町村整備推進事業	個別排水処理施設整備事業	浄化槽設置整備事業
目的	水道水源の保全のために、生活排水対策の緊急性が高い地域において市町村が設置主体となって個別浄化槽の面的整備を行う。	下水道や農業集落排水施設等により污水等を集合的に処理することが適当でない地域について、生活雑排水等の処理の促進を図る。	下水道未整備地域における雑排水による公共用水域の汚濁等の生活環境の悪化に対処する。
設置主体 維持管理 主体	●地方公共団体	●地方公共団体	●個人
根拠法又は 予算上の措置	●水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律 ●浄化槽市町村整備推進事業 ●循環型社会形成推進交付金の事業 ●污水处理施設整備交付金の事業	●個別排水処理施設整備事業	●浄化槽設置整備事業
対象地域	●浄化槽による污水处理が経済的・効率的である地域であって、環境大臣が適当と認める地域	①下水道、農業集落排水施設等の集合排水処理施設に係る処理区域の周辺地域(単年度当たり20戸未満の住宅を整備) ②①以外の事業であって、特定地域生活排水処理事業の対象となる地域(単年度当たり20戸未満の住宅を整備)	下水道法の認可を受けた事業計画に定められた予定処理区域以外の地域にあって次のいずれかの要件に該当する地域 ①湖沼水質保全特別措置法(昭和59年法律第61号)第3条第2項に規定する指定地域 ②水質汚濁防止法(昭和45年法律第138号)第14条の7第1項に規定する生活排水対策重点地域 ③水道水源の流域 水質汚濁の著しい閉鎖性流域の流域 ⑤水質汚濁の著しい都市内中小河川の流域 ⑥自然公園法(昭和32年法律第161号)第2条第1項に規定する自然公園等優れた自然環境を有する地域 ⑦その他人口増加が著しい等上記の地域と同等以上に雑排水対策を推進する必要があると認められる地域
対象人口	特に制限なし	原則として住宅戸数20戸未満	特に制限なし
対象下水	污水(生活雑排水・し尿)	污水(生活雑排水・し尿)	污水(生活雑排水・し尿)
耐用年数	約30年	約30年	約30年
建設期間	約3～5日	約3～5日	約3～5日
補助金等	①補助率(基本) 1/2 ②補助対象範囲 浄化槽法(昭和58年5月18日法律第43号)第4条第1項の規定による構造基準に適合し、かつ、平成18年4月21日環廃対発第060421005号「浄化槽市町村整備推進事業実施要綱の取扱いについて」に該当する浄化槽又は変則浄化槽若しくは浄化槽の改築であって、し尿及び雑排水を集合して処理するものであること。	なし	①補助率(基本) 1/2 ②補助対象範囲 浄化槽法(昭和58年5月18日法律第43号)第4条第1項に規定する構造基準に適合し、かつ、平成18年4月21日環廃対発第060421004号「浄化槽設置整備事業要綱の取扱いについて」に該当する浄化槽又は変則浄化槽若しくは浄化槽の改築であること。

2-2 目標年度及び基準年度

本計画の目標年度及び基準年度を表 2-2 に示す。

表 2-2 本計画の目標年度と基準年度

項目	本計画	前計画
目 標 年 度	令和 7 年度	令和 7 年度
基 準 年 度	平成 29 年度	平成 25 年度

2-3 見直し対象区域

作業マニュアルに基づく見直し対象区域は、次のとおりである。

【令和 7 年度までの生活排水処理方法の見直し対象区域】

基準年度（平成 29 年度）において、次の条件に該当する区域

- ①下水道事業認可を受けている区域・農業集落排水事業の整備済区域（以下、「事業実施区域」という。）以外の全ての区域
- ②事業実施区域のうち、目標年度（令和 7 年度）までの間、施設整備が行われない区域

本計画では、図 2-2 に示す公共下水道事業認可区域（整備済み・目標年度までに整備予定）と農業集落排水事業の整備済区域以外を見直し対象区域（検討単位区域）とし、費用比較による検討を行う。

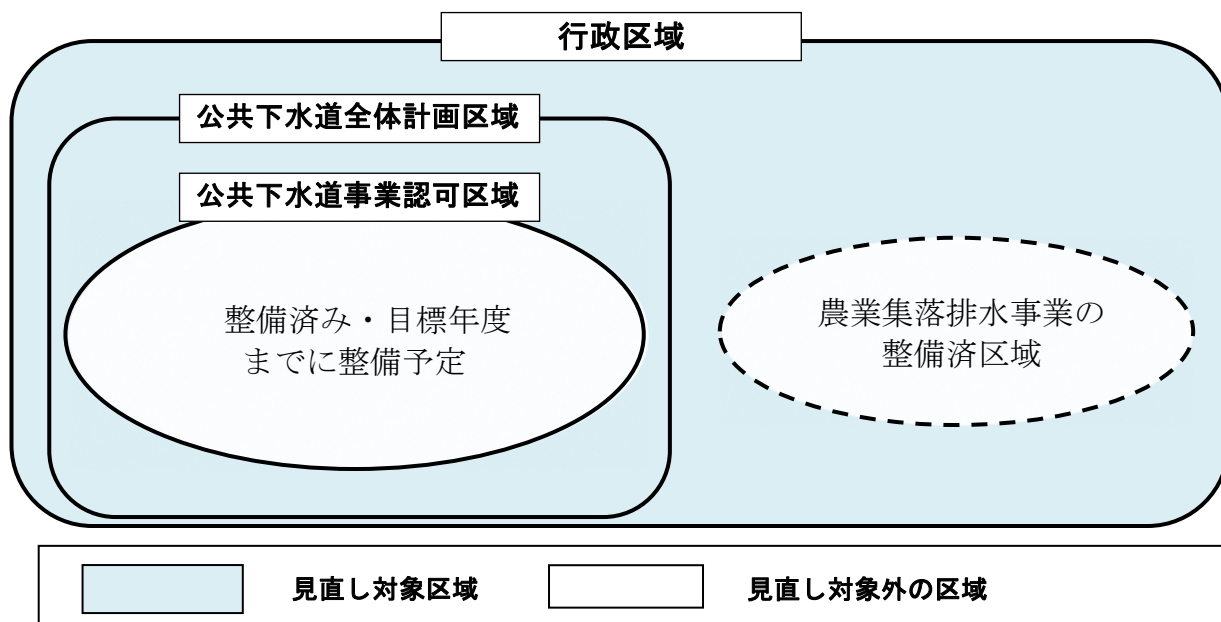


図 2-2 見直し対象区域のイメージ図

令和 8 年度以降の生活排水処理施設の整備・運営手法を考慮した見直し対象区域は次のとおりである。

【令和 8 年度以降の生活排水処理施設の整備・運営手法を考慮した見直し対象区域】

- 農業集落排水事業の整備済区域は、老朽化が進行していくことによって維持管理費や更新費用の高騰が見込まれることから、将来の農業集落排水事業の整備・運営手法の検討をしていく。

2-4 費用比較に用いる費用算出式及び耐用年数

各種整備手法の費用比較で用いる費用関数（建設費・維持管理費）の一覧は表 2-3 に示すとおりである。

表 2-3 費用比較に用いる費用関数一覧

区分	項目	費用関数	備考
下水道	処理施設	建設費 (万円)	$C_T = 12,581.481 \times Q_d^{0.441}$ 県内の実績から設定 Q_d ：日最大汚水量(m^3 /日)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 593.91 \times Q_a^{0.329}$ 県内の実績から設定 Q_a ：日平均汚水量(m^3 /日)
	管きよ	建設費 (万円)	$C_T = 10.57 \times L$ 県内の実績から設定 L ：管きよ延長(m)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 0.0105 \times L$ 県内の実績から設定 L ：管きよ延長(m)
	マンホール ポンプ	建設費 (万円)	$C_T = 1,078 \times N$ 県内の実績から設定 N ：ポンプ施設数(箇所)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 20.5 \times N$ 県内の実績から設定 N ：ポンプ施設数(箇所)
集落排水	処理施設	建設費 (万円)	$C_T = 2,596.355 \times P^{0.433} - 8.916 \times P - 9,894.520$ 県内の実績から設定 P ：計画人口(人)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 1.50 \times P^{0.845}$ 三省通知を踏まえた設定値 P ：計画人口(人)
	管きよ	建設費 (万円)	$C_T = 6.30 \times L$ 県内の実績から設定 L ：管きよ延長(m)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 0.0019 \times L$ 三省通知を踏まえた設定値 L ：管きよ延長(m)
	マンホール ポンプ	建設費 (万円)	$C_T = 805 \times N$ 県内の実績から設定 N ：ポンプ施設数(箇所)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 20.5 \times N$ 下水道のポンプ施設維持管理費 N ：ポンプ施設数(箇所)
合併処理 浄化槽	本体設置費	5 人槽：83.7 万円/基 7 人槽：104.3 万円/基	三省通知の設定値
	維持管理費	5 人槽：6.5 万円/年・基 7 人槽：7.7 万円/年・基	三省通知の設定値

※ C_T ：事業費

【三省通知：農林水産省、国土交通省、環境省の連名による以下の通知等の総称として利用】

- ・持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル、平成 26 年 1 月
- ・持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想の見直しの推進について（通知）、平成 26 年 1 月 30 日
- ・污水处理施設の建設費等の修正について（事務連絡）、平成 26 年 1 月 30 日

整備手法の費用比較は、生活排水処理施設の耐用年数を考慮し、年当たり整備費用に換算する必要がある。生活排水処理施設の耐用年数は三省通知「污水处理施設の効率的な整備の推進について平成12年10月11日」や「効率的な污水处理施設整備のための都道府県構想策定マニュアル（案）平成20年9月国土交通省 地方整備局下水道部」を参考に表2-4に示すとおりとする。

表 2-4 生活排水処理施設耐用年数一覧

区分	項目	耐用年数	三省通知 参考となる耐用年数
下水道	処理施設	33 年	土木建築物:50~70年 機械電気設備:15~35年
	管きよ	72 年	管きよ:50~120年
	ポンプ施設	25 年	
集落排水	処理施設	33 年	土木建築物:50~70年 機械電気設備:15~35年
	管きよ	72 年	管きよ:50~120年
	ポンプ施設	25 年	
合併処理浄化槽		32 年	躯体:30~50年 機械設備類:7~15年程度

（耐用年数 設定の根拠）

【処理施設】

処理施設全体の年数は、土木建築物 50 年（合併処理浄化槽の躯体が下限値のみの設定となっているため、費用比較の平等性を考慮して、国調査の下限値を採用）、機械電気設備 25 年（国調査の平均値）、土木建築物と機械電気設備との比率を 1:1 として、以下の式に当てはめて 33 年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.5}{50} + \frac{0.5}{25}\right)} = 33\text{年}$$

【管きよ】

管きよの年数は、下水道供用開始後 30 年以上経過している市町村（組合含む）に対して、管きよの施工年度（10 年区切り）毎の総延長とそのうちの更新済延長及び使用している最古管きよについて国が調査し、その平均経過年数である 72 年と設定する。

【ポンプ施設（マンホールポンプ）】

マンホールポンプの年数は、管きよを敷設するときに設置するマンホールにポンプ設備等を導入するものと考え、機械電気設備のみとし 25 年（国調査の平均値）と設定する。

【合併処理浄化槽】

合併処理浄化槽全体の年数は、躯体 40 年、機械設備類 11 年（国調査の平均値）、躯体と機械設備類との比率を 9:1 として、以下の式に当てはめて 32 年と設定する。

$$\frac{1}{\left(\frac{0.9}{40} + \frac{0.1}{11}\right)} = 32\text{年}$$

第3章 基礎調査

3-1 前計画に関する資料収集・整理

生活排水処理基本計画の見直しに当たり、平成 27 年度に策定した前計画の内容を把握するとともに、前計画からの変更点の整理を行うため、次の項目について調査、整理する。

【調査項目】

- ①前計画の計画書・計画図
- ②前計画の検討で用いた検討単位区域
- ③前計画での整備手法・事業手法

平成 29 年度末（平成 30 年 3 月末現在）の生活排水処理人口は、表 3-1 に示すように住民基本台帳人口 52,511 人に対して 42,684 人となり、生活排水処理率は 81.3%である。

前計画における生活排水処理率の目標値は、目標年度（令和 7 年度）で 100%である。

表 3-1 生活排水処理人口と生活排水処理率

	生活排水処理形態別人口・割合					
	平成20年度 (前々回計画基準年度)		平成25年度 (前計画基準年度)		平成29年度 (本計画基準年度)	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
生活排水処理人口	37,811	75.5%	41,250	80.3%	42,684	81.3%
流域関連公共下水道	26,767	53.5%	30,762	59.9%	35,941	68.4%
農業集落排水事業	1,485	3.0%	1,596	3.1%	1,738	3.3%
合併処理浄化槽	9,559	19.1%	8,892	17.3%	5,005	9.5%
生活排水未処理人口	12,262	24.5%	10,138	19.7%	9,827	18.7%
単独処理浄化槽	10,723	21.4%	9,021	17.6%	9,019	17.2%
し尿汲み取り	1,539	3.1%	1,117	2.2%	808	1.5%
合計	50,073	100.0%	51,388	100.0%	52,511	100.0%

3-2 各種生活排水処理施設の関連計画の把握

生活排水処理基本計画の見直しに当たり、下水道事業計画や農業集落排水整備計画等の各種生活排水処理施設の関連計画と整合を図る必要があるため、計画の概要や実施状況について調査・整理を行う。

【生活排水処理施設関連計画 調査項目】

- ①計画区域
- ②計画処理人口、計画処理水量
- ③終末処理施設の位置、処理方式

現在、市内には集合処理施設として中川流域関連公共下水道事業（以下、「流域関連公共下水道事業」という。）と農業集落排水事業（柴山地区、大山地区）があり、これらにより生活排水処理が行われている。これらの整備状況を図 3-1 に示す。

表 3-2 に流域関連公共下水道事業の整備済区域（平成 30 年 3 月末現在）、事業認可区域及び全体計画区域の処理面積、人口（処理区域内人口、水洗化人口）と汚水量を整理した。

表 3-2 中川流域関連公共下水道事業

	処理面積 (ha)	処理区域内 人口 (人)	水洗化 人口 (人)	汚水量	
				日平均 (m ³ /日)	日最大 (m ³ /日)
整備済区域(平成30年3月末現在)	490	35,941	34,312	9,524	—
事業認可区域	558	30,270	30,270	12,460	15,190
全体計画区域	1,072	34,600	34,600	—	26,260

注) 事業認可区域と全体計画区域の水洗化人口は、水洗化率100%と想定

注) 整備済区域の日平均汚水量は、下水道普及実績調書(平成29年度末)より引用

また表 3-3 に農業集落排水事業の整備済区域（平成 30 年 3 月末現在）、全体計画区域の処理面積、人口（処理区域内人口、水洗化人口）と汚水量を整理した。

表 3-3 農業集落排水事業

		処理面積 (ha)	処理区域内 人口 (人)	水洗化 人口 (人)	汚水量
					日平均 (m ³ /日)
柴山地区	整備済区域(平成30年3月末現在)	25	611	586	139
	全体計画	25	910	910	264
大山地区	整備済区域(平成30年3月末現在)	36	1,127	966	203
	全体計画	36	1,460	1,460	395

注) 処理区域内人口は、「定住人口」と「流入人口」の合計人口

注) 全体計画区域の水洗化人口は水洗化率100%と想定

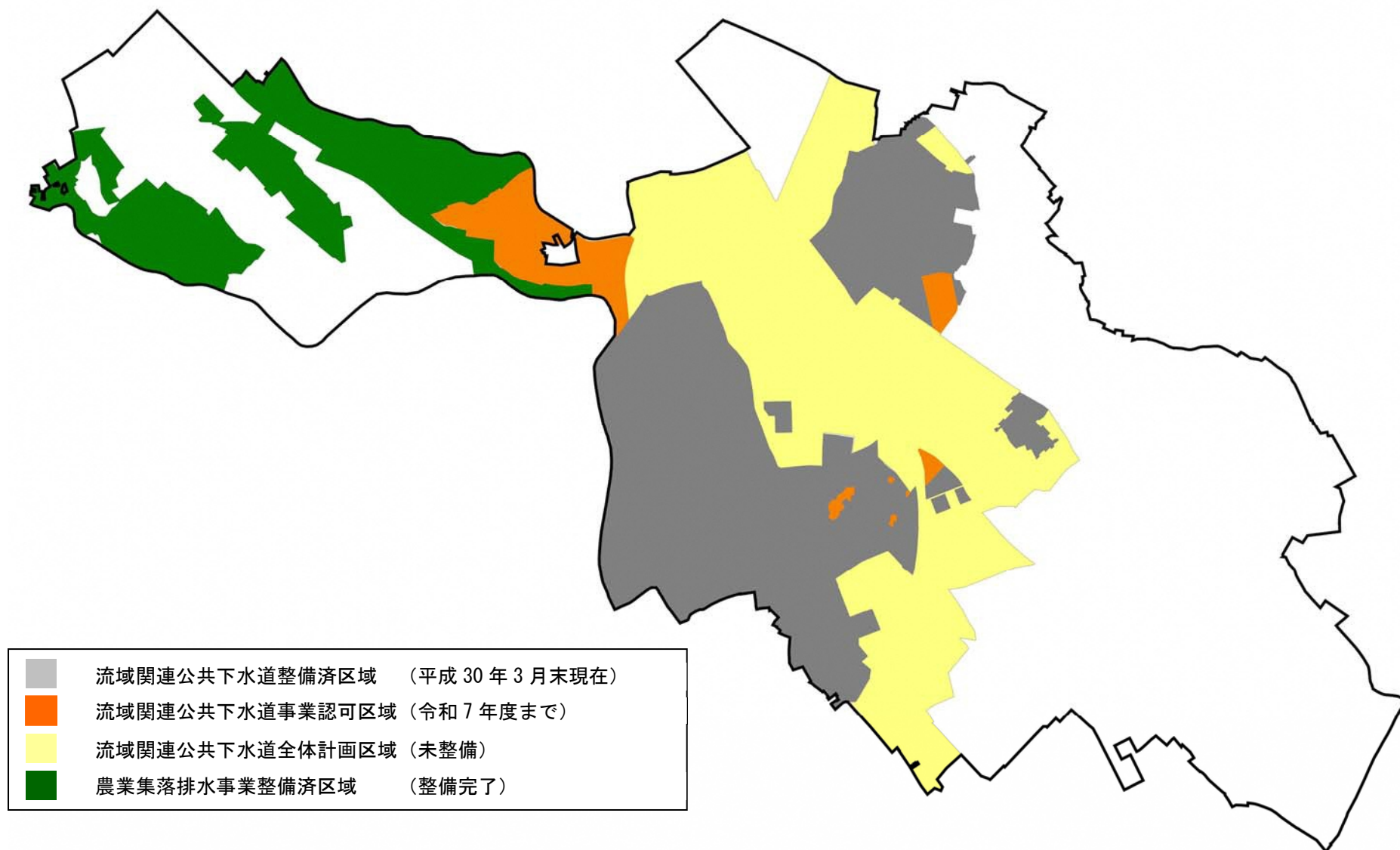


図 3-1 各種生活排水処理施設の関連計画の状況

3-3 浄化槽設置状況調査

公共下水道事業と農業集落排水事業の処理区域、即ち生活排水処理を集合処理にて行っている区域以外では、し尿等の処理をくみ取り、単独処理浄化槽及び合併処理浄化槽にて各家庭が個別に行っている。しかしながら、これらの処理状況はきちんと確認できていないものも多く、表 3-4 に示すように白岡市では全世帯の 7.6%が不明となっている。

し尿及び浄化槽汚泥の処理を蓮田白岡衛生組合の処理施設で一緒に行っている蓮田市が 1.4%であることと比較し、非常に多いことがわかる。

そこで、生活排水処理基本計画の見直しを行うに当たり、次の方法にて集合処理区域外にある建物（住宅以外の事業所等を除く）の生活排水処理方法を確認することとした。

(1) 浄化槽等清掃実績による確認

(2) 現地調査及びアンケート調査による確認

表 3-4 生活排水処理方法別人口・世帯数

区分	蓮田市		白岡市		組保管内全域	
	世帯数 (世帯)	人口 (人)	世帯数 (世帯)	人口 (人)	世帯数 (世帯)	人口 (人)
人口・世帯数計	26,739	62,137	21,266	52,511	48,005	114,648
公共下水道	18,439	42,850	13,394	33,241	31,833	76,091
農業集落排水	1,054	2,850	410	1,552	1,464	4,402
し尿くみ取り	795	1,847	367	906	1,162	2,753
単独処理浄化槽	3,918	9,105	3,208	7,921	7,126	17,026
合併処理浄化槽	2,151	4,999	2,275	5,618	4,426	10,617
不明	382	486	1,612	3,273	1,994	3,759
不明／合計(%)	1.4	0.8	7.6	6.2	4.2	3.3

※不明＝人口・世帯数計－（公共下水道～合併処理浄化槽の合計）

（資料：平成30年3月末 し尿及び浄化槽 世帯及び人口算出表、蓮田白岡衛生組合資料）

3-3-1 浄化槽等清掃実績による確認

最初に、白岡市内で浄化槽の清掃を実施している 3 事業者の平成 29 年度及び平成 30 年度の清掃実績を整理した。これらの清掃実績には、事業者によって若干の相違があるものの、所在地、世帯主（所有者）、単独処理浄化槽と合併処理浄化槽の別や人槽区分などの情報が整理されている。これらを整理し、次ページの図 3-2 に示すように 3,213 件の生活排水処理方法を確認した。

なお、この 3,213 件は表 3-4 の不明だけに対応するのではなく、単独処理浄化槽及び合併処理浄化槽も合わせた合計値と対応する。

種類	件数
合併処理浄化槽	905
単独処理浄化槽	2,308
し尿くみ取り	0
合計	3,213

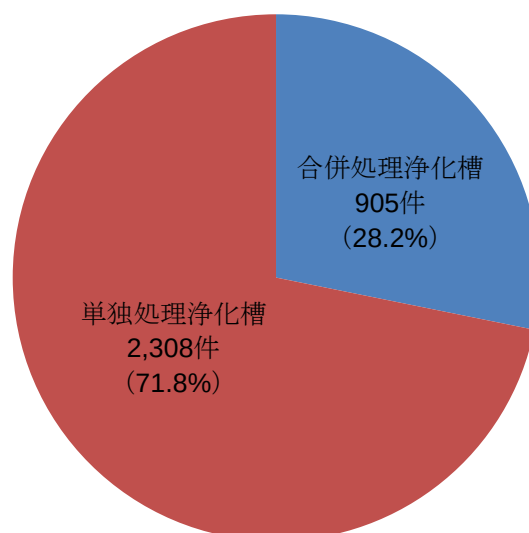


図 3-2 清掃実績から整理した生活排水処理方法別件数

3-3-2 現地調査及びアンケート調査による確認

次に集合処理区域外の建物について、現地調査とアンケート調査を実施して生活排水処理方式の確認を行うこととした。調査方法の概要を表 3-5 及び以下に整理する。

- 調査対象は、集合処理区域外で、清掃実績を整理した結果から生活排水処理方法を確定できない（不明の）世帯（建物）とした。但し、明らかに事業所とみなせる建物等は調査対象外とした。
- 調査員が現地にて路上からの目視により、臭突管やブロワーの有無、浄化槽等の蓋の枚数などを確認した。
- 目視による確認を行った各世帯（建物）の郵便受けへアンケート調査票を投函した（期限までの返信を依頼した）。
- 表 3-4 の白岡市のし尿くみ取りから不明までの 7,462 世帯から清掃実績で確認できた 3,213 世帯を除き（4,249 世帯）、さらにこれには集合処理区域内の世帯が含まれ、またアパートや事業所等を対象としないため、最終的な調査件数は 3,872 件となった。
- 郵送により返送された調査票より生活排水処理方法及び意識等について整理を行った。

表 3-5 現地調査及びアンケート調査の概要

項目	内容等
(1) 調査対象地域	白岡市内全域から、公共下水道事業認可区域及び農業集落排水事業整備済区域を除いた区域
(2) 調査対象者	調査対象区域のうち、浄化槽清掃実績に記載されていない世帯
(3) 調査対象建物数	3,872件
(4) 調査方法	現地調査：路上からの目視調査 アンケート調査：現地調査時に調査票配布～郵便により回収
(5) 調査実施期間・回収期間	令和元年6月中旬～令和元年7月中旬

3-3-3 調査結果の取りまとめ

目視確認及びアンケート調査、それぞれの結果について整理する。

(1) 目視確認結果

目視確認調査では、臭突管やブロワーの有無及び浄化槽等の蓋の数の確認を行った。このうち臭突管については全体の2%ほどしか確認できなかったが、ブロワーは22%、蓋は32%の建物で確認できた。これらについて整理すると、図3-3～図3-4に示すとおりである。

区分	ある	無し・不明	合計
基数	856	3,016	3,872
割合(%)	22.1	77.9	100.0

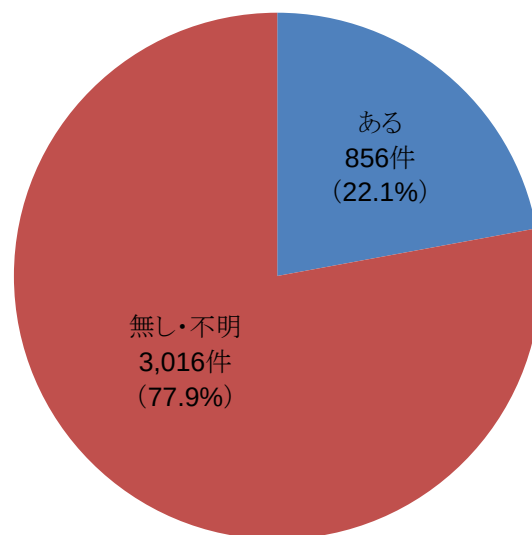


図 3-3 目視確認調査でのブロワーの有無

単独処理浄化槽でも分離ばっ気式の場合はブロワーが設置されるため、ブロワーがあるもの全てが合併処理浄化槽であるとは言えないものの、ブロワーの確認できた浄化槽は合併処理浄化槽である可能性は高い。

浄化槽等の蓋の数に関しては、基本的に1枚はし尿くみ取り、2枚は単独処理浄化槽か合併処理浄化槽、3枚は合併処理浄化槽と考えられ、少なくとも全体の13.2%は合併処理浄化槽であると見込まれる。

区分	1枚	2枚	3枚	無し・不明	合計
基数	127	596	512	2,637	3,872
割合(%)	3.3	15.4	13.2	68.1	100.0
参考	くみ取り	単独・合併	合併	-	-

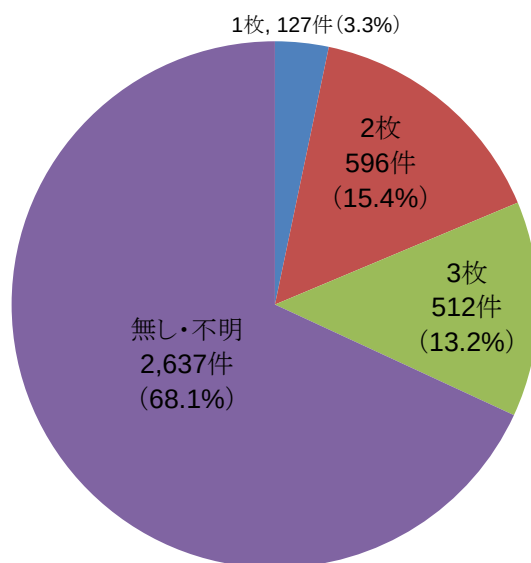


図 3-4 目視確認調査での浄化槽等の蓋の数

(2) アンケート調査結果

目視確認調査を実施した 3,872 世帯へ調査票を配布し、1,711 世帯から回答（回収率 44.2%）があった。これらの回答を基に生活排水処理施設の状況や合併処理浄化槽への転換意向などについて整理する。

1) 生活排水処理状況

図 3-5 に回答から整理した生活排水処理状況を示す。

調査への回答のあった 1,711 世帯では、合併処理浄化槽との回答は 42.0%（719 世帯）で、51.5% が単独処理浄化槽、5.8% が汲み取りであった。

区分	回答数	割合
くみ取り	100	5.8%
単独処理浄化槽	881	51.5%
合併処理浄化槽	719	42.0%
わからない	11	0.6%
合計	1,711	100.0%

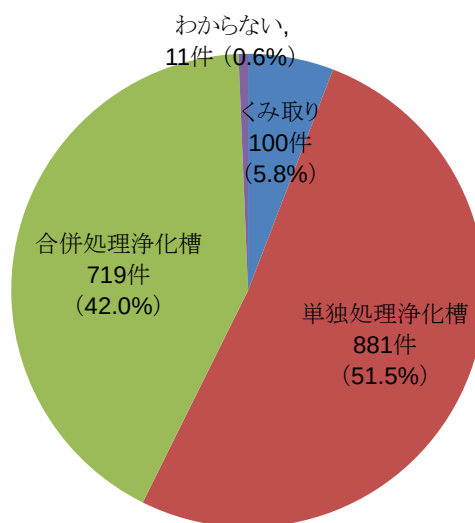


図 3-5 生活排水処理状況

2) 合併処理浄化槽への転換意向

図 3-6 に、くみ取り、単独処理浄化槽及びわからないと回答した世帯に、合併処理浄化槽へ転換する意向を確認した結果を示す。

回答のあった 935 世帯のうち 229 世帯 (24.5%) は合併処理浄化槽への転換を望んでいるものの、75.5%は「わからない、決められない」あるいは「転換したいと思わない」との回答であった。

区分	回答数	割合
転換したいと思わない	407	43.5%
転換したいと思う	229	24.5%
わからない、決められない	299	32.0%
合計	935	100.0%

注) 生活排水処理状況で、「くみ取り」、「単独処理浄化槽」と回答したうちの無回答分は回答数に含めない。

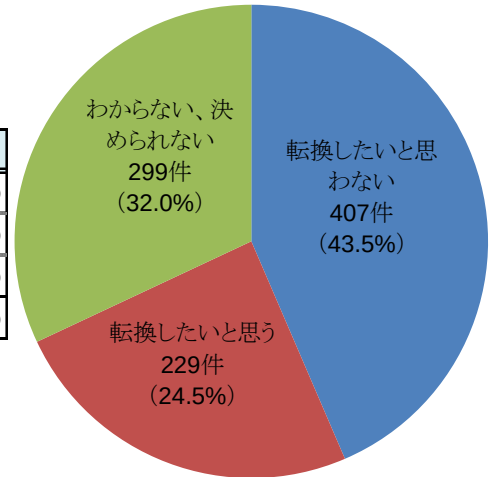


図 3-6 合併処理浄化槽への転換意向

3) 合併処理浄化槽へ転換したいと思わない人の理由

図 3-7 には、「合併処理浄化槽へ転換したいと思わない」あるいは「わからない、決められない」と回答のあった世帯に、その理由を確認した結果を示す。

回答のあった 439 世帯のうち、「家の建替えを予定している」31 世帯（7.1%）は、家の建替えに伴って合併処理浄化槽へ転換することが見込まれる。

その他の理由は「費用がかかる」が 66.3%、「必要を感じない」が 26.4%である。

区分	回答数	割合
費用がかかる	291	66.3%
家の建替えを予定している	31	7.1%
必要を感じない	116	26.4%
その他	1	0.2%
合計	439	100.0%

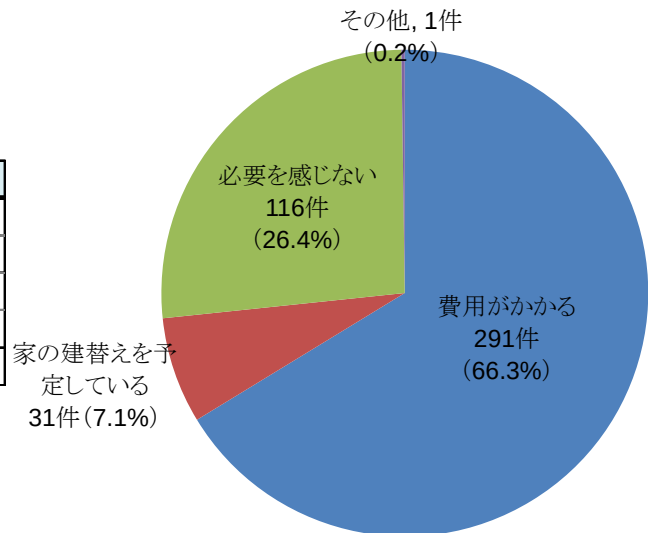


図 3-7 合併処理浄化槽へ転換したいと思わない理由

【現状分析】

合併処理浄化槽へ転換したいと思わない理由は、「費用がかかる」が 66.3%、「必要を感じない」が 26.4%である。また、7.1%は家の建替え時の転換を予定している。

【考察】

生活排水処理率 100%を目指していく上では、くみ取りあるいは単独処理浄化槽を利用している世帯に対して合併処理浄化槽へ転換することの必要性を周知・啓発し、意識を変えてもらうことが重要である。また、転換時の費用の補助等を充実させていくことも効果的と考えられる。

3-4 人口、家屋数、土地利用、水環境の現状と見通し

生活排水処理基本計画の見直しに当たり、その地域の特徴を十分に把握すること及び作業マニュアルに示す各種検討に用いる計画値を設定するため、次の項目について、調査・整理を行う。

【調査項目】

- (1) 人口、家屋数の現状と見通し
- (2) 土地利用の現状
- (3) 水環境の現状

3-4-1 人口、家屋数

人口、家屋数の現状と見通しについて、次の資料の整理を行う。

【人口・家屋数 調査資料】

- ①国勢調査、住民基本台帳等（町丁目、字界等单位の人口・世帯数が確認できる資料）
- ②市町村長期総合計画
- ③その他（埼玉県策定の計画値等）

(1) 人口、世帯数の現状

図 3-8 に行政人口と世帯数等の経年変化を示す。

平成 30 年 3 月末現在の行政人口は 52,511 人、世帯数は 21,266 世帯となっており、世帯構成人員は 2.47 人/世帯となっている（外国人住民を含む）。

人口、世帯数の推移を見ると、平成 20 年以降、人口、世帯数ともに増加傾向を示している。一方、世帯構成人員（＝人口÷世帯数）は、人口の増加に対して世帯数の増加が大きいために、年々減少傾向を示しており、少子高齢化や核家族化の傾向が進んでいる。

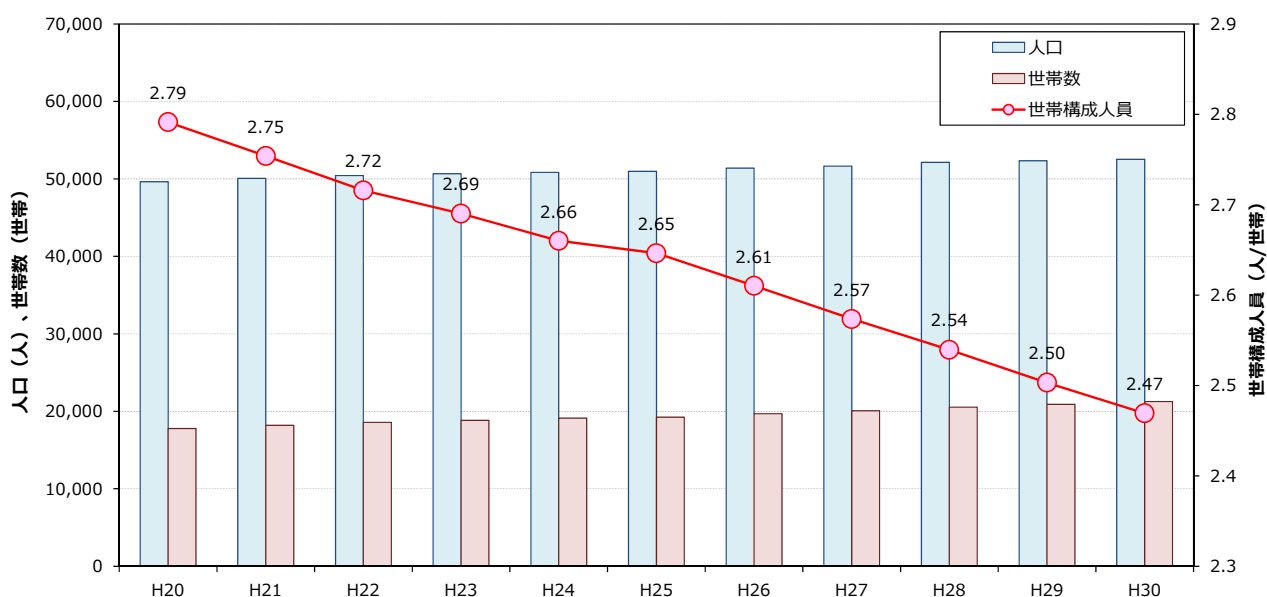


図 3-8 行政人口・世帯数・世帯構成人員の経年変化

(2) 人口の見通し

前回計画時は、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口を用いていたが、本報告書においては埼玉県各市町村別将来人口推計ツールの人口を用いることとする。

表 3-6 に、本計画で利用する令和 7 年度の人口を示す。

○埼玉県 県政情報・統計：埼玉県の市町村別将来人口推計ツール（2019年3月22日時点）

表 3-6 将来人口の見通し

單位：(人)

	実績	将来値	
	平成29年度	令和2年度	令和7年度
白岡市人口	52,511	52,116	52,012

3-4-2 土地利用

土地利用の現状は下記に示すとおりとなっている。

(1) 町丁目、字界

町丁目・字界の状況は図 3-9 に示すとおりであり、計 37 地区に分かれている。

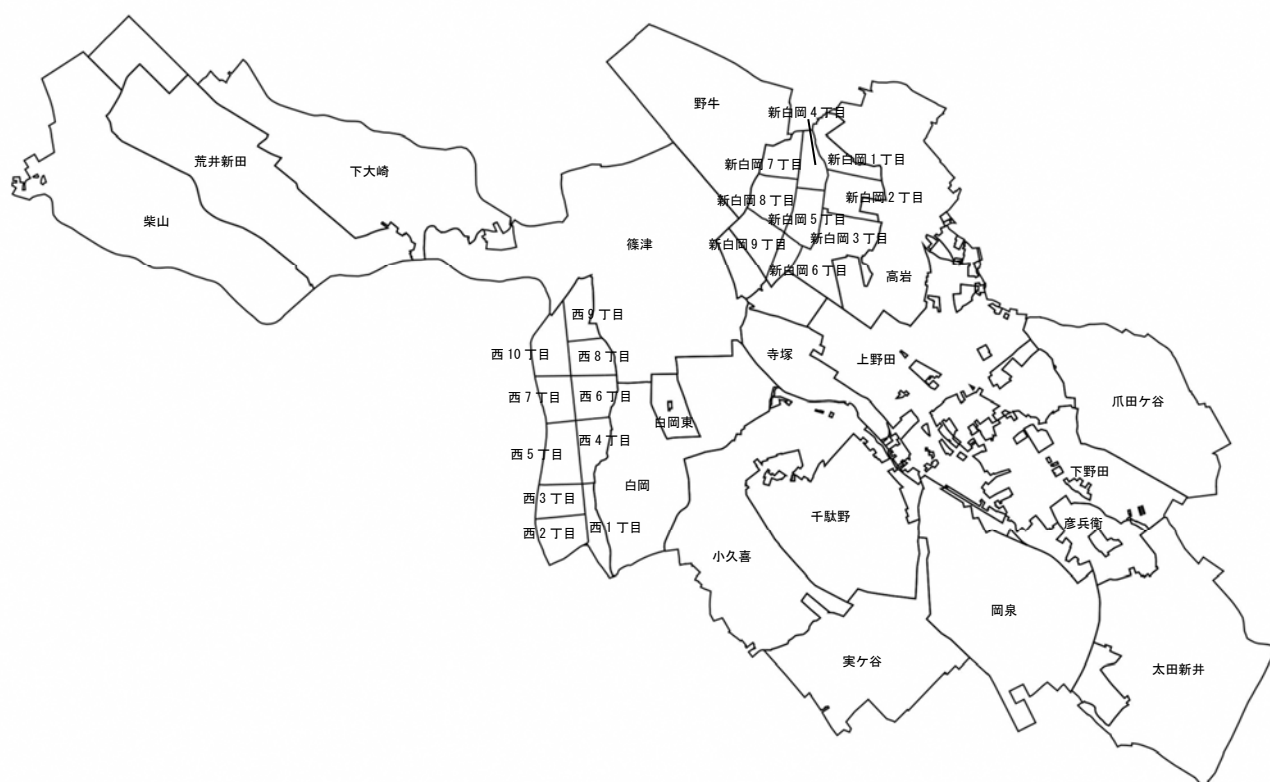


图 3-9 町丁・字界图

(2) 都市計画等

表 3-7 に都市計画の区域区分と用途地域別面積について整理し、図 3-10 に市街化区域と農業振興地域について整理する。

白岡市の都市計画の区域区分（市街化区域と市街化調整区域）を見ると、市街化区域は 545ha で市全域の 21.9%であり、市街化調整区域は 1,947ha で市全域の 78.1% となっている。

また、農業振興地域の全体面積は 1,913ha（図面からの計測値）であり、そのうち農用地は 949ha となっている。

表 3-7 都市計画の区域区分と用途地域別面積

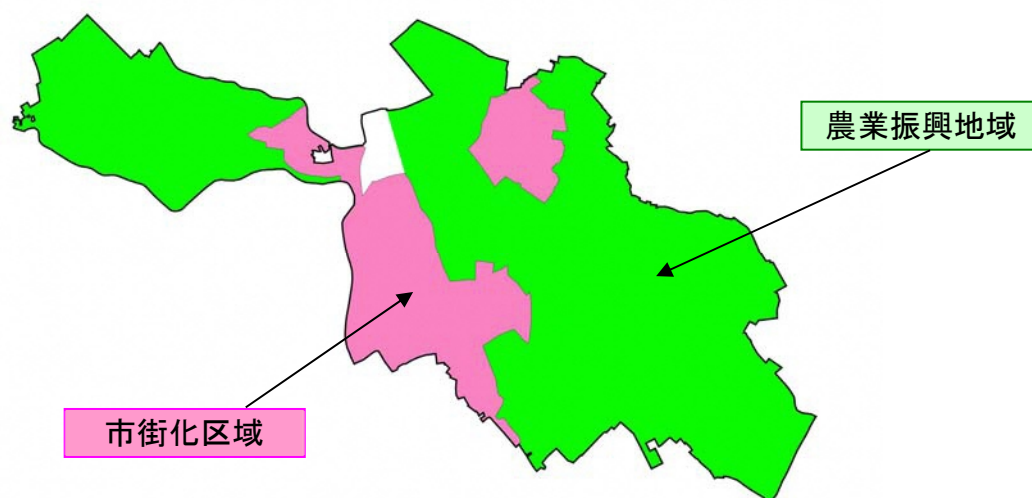
【区域区分】

種類	面積(ha)	
市街化区域	545	21.9%
市街化調整区域	1,947	78.1%
合計	2,492	100.0%

【用途地域】

種類	面積(ha)		建築物の 建ぺい率	建築物の 容積率
第一種低層住居専用地域	38.3	1.5%	50	80
第一種中高層住居専用地域	72.8	2.9%	60	200
第二種中高層住居専用地域	140.9	5.7%	60	200
第一種住居地域	156.9	6.3%	60	200
第二種住居地域	10.3	0.4%	60	200
準住居地域	28.0	1.1%	60	200
近隣商業地域	16.2	0.7%	80	200(300)
商業地域	7.0	0.3%	80	400
準工業地域	8.0	0.3%	60	200
工業専用地域	66.3	2.7%	60(50)	200
計	544.7	21.9%		
無指定	1,947.3	78.1%		
合計	2,492.0	100.0%		

平成29年3月現在（白岡市都市計画マスタープラン）



（資料：農業振興地域整備基本方針（平成 28 年 7 月、埼玉県）を基に作成）

図 3-10 市街化区域と農業振興地域

3-4-3 水環境

白岡市では、6つの河川において夏季と冬季の計2回水質検査を行っている。水質検査地点は図3-11に示すとおりである。

各河川の水質汚濁状況を示す指標であるBOD（生物学的酸素要求量）の経年変化（平成10年度～平成30年度まで）は表3-8及び図3-12に示すとおりである。

各検査地点の測定値と環境基準値（全河川ともにC類型：5mg/L）を比較すると、夏期の水質検査では、姫宮落川（野田橋）で平成22年度のみ環境基準を超過しているが、それ以外は環境基準の範囲にあり、良好な河川水質を維持している状況にある。

また冬期の水質検査結果を見ると、平成25年度までは環境基準を超過する地点が非常に多かったが、平成26年度以降で環境基準を超過したのは平成28年度の姫宮落川（野田橋）と平成30年度の隼人堀川（菁莪学校橋）の2度のみで、従前と比較して非常に少なくなっている。これは、公共下水道や浄化槽の整備が進み、水質が改善したことによる効果によると推察される。

今後も河川環境の改善を図るため、生活排水処理施設の整備を推進していくことが必要であると考えられる。



図 3-11 河川水質検査地点図

表 3-8 BOD の経年変化

項目: BOD(基準値: 5mg/L以下 C類系)

単位: mg/L

検査地点 年度	隼人堀川※2 (菁莪学校橋)		備前堀川 (六軒橋)		姫宮落川 (野田橋)		元荒川 (八幡橋)		星川 (道中橋)		三ヶ村落堀 (さつき橋)	
	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季
平成10年度	2.1	11.2	1.2	7.7	1.7	8.1	2.3	7.4	1.0	6.3	2.2	10.2
平成11年度	1.5	8.7	1.1	5.1	1.5	4.9	1.5	5.5	1.1	4.8	3.1	8.7
平成12年度	1.7	4.3	1.8	2.5	1.6	4.7	1.9	3.7	1.3	2.5	2.3	4.5
平成13年度	1.6	2.8	1.6	2.0	1.6	3.2	1.5	2.0	1.6	1.3	2.6	3.6
平成14年度	1.2	4.6	1.3	1.9	3.0	4.2	1.7	4.2	1.0	1.1	2.2	3.3
平成15年度	1.0	4.2	1.1	2.3	1.0	3.0	1.5	1.7	1.0	1.3	1.7	3.4
平成16年度	1.5	2.9	2.3	1.7	2.0	5.7	0.8	9.4	1.3	1.9	2.6	3.1
平成17年度	3.4	8.8	2.2	5.1	2.6	9.4	2.1	6.4	1.8	8.4	3.0	11
平成18年度	1.5	4.5	1.5	2.9	1.4	3.2	1.9	2.2	1.3	2.3	2.3	2.9
平成19年度	1.1	5.7	4.9	2.2	4.6	5.5	1.4	1.5	1.7	0.7	1.7	5.5
平成20年度	1.5	2.0	1.3	1.4	1.2	2.6	1.7	1.7	1.0	1.4	2.0	1.3
平成21年度	1.4	4.7	1.5	3.5	1.4	24	1.4	7.8	0.7	4.2	1.2	7.3
平成22年度	3.2	5.5	3.3	5.0	8.9	4.6	2.9	2.9	2.8	1.9	3.1	5.1
平成23年度	1.3	5.8	2.4	4.6	2.3	4.9	2.2	8.1	1.2	5.1	1.3	5.6
平成24年度	0.6	2.6	0.5	1.9	1.3	5.3	0.8	2.4	0.5	1.7	1.0	3.8
平成25年度	0.7	3.0	0.7	1.8	0.9	3.6	1.6	6.8	0.6	1.3	2.6	1.7
平成26年度	1.1	3.8	1.3	1.0	1.1	3.4	1.2	1.6	1.3	1.3	1.8	2.8
平成27年度	0.9	2.4	0.8	1.8	1.1	3.0	0.9	2.5	0.9	1.8	1.9	2.1
平成28年度	0.7	3.4	<0.5	1.3	0.9	14	1.1	3.1	0.5	1.1	0.9	2.4
平成29年度	0.9	2.5	0.9	1.7	0.8	1.7	1.0	3.2	0.9	2.2	1.3	1.7
平成30年度	1.3	7.6	1.3	2.5	1.5	2.0	0.9	2.9	<0.5	2.4	1.8	3.7

※1 網掛けは基準値不適合

※2 隼人堀川は、平成27年度以降、検査地点を大徳寺橋から菁莪学校橋に変更

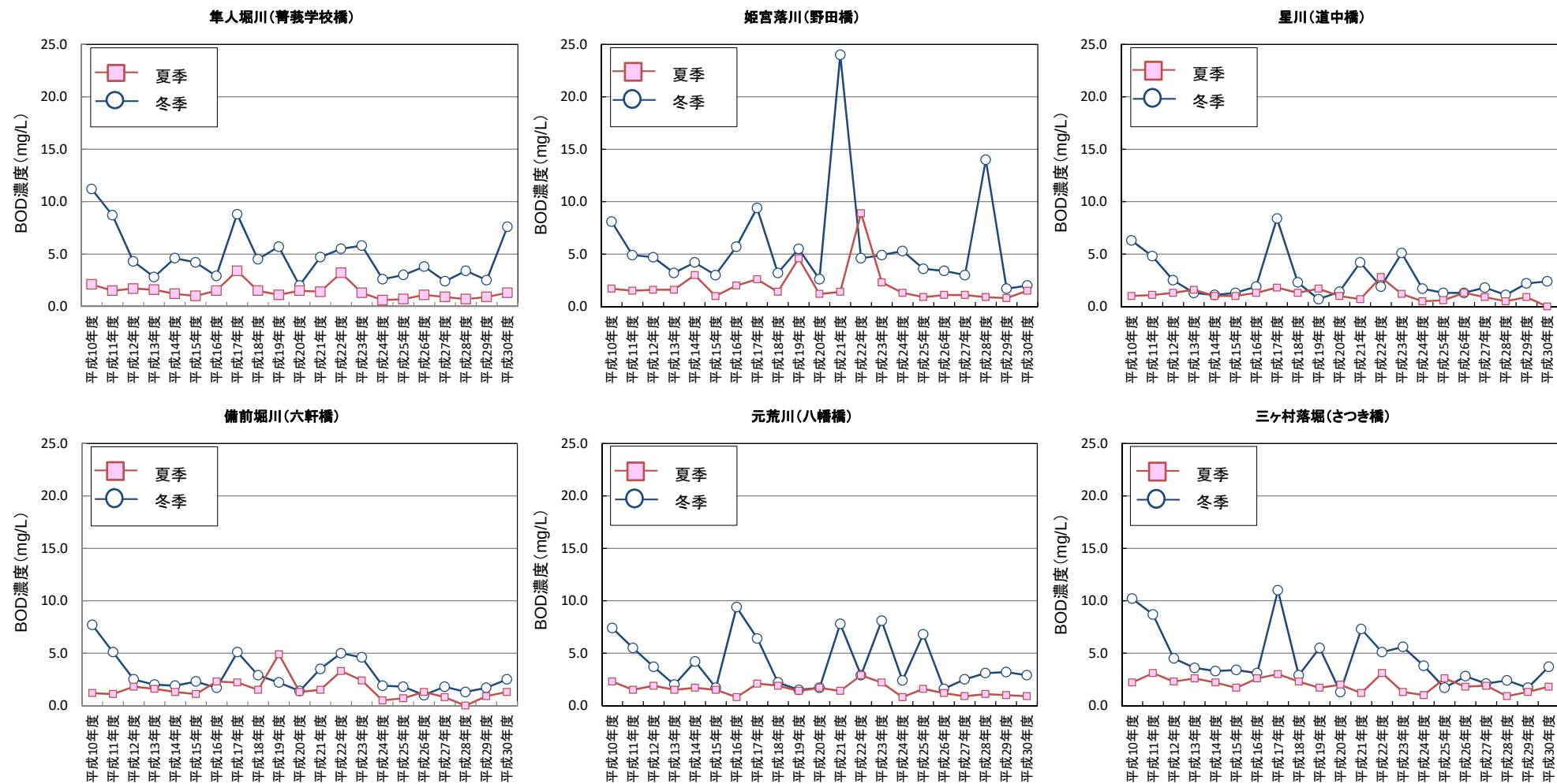


図 3-12 河川別・BOD 濃度の経年変化

3-5 フレーム値の予測

生活排水処理基本計画の見直しに当たり、集合処理と個別処理の判定に必要な次の項目について、近年の動向等を踏まえた予測等を基に、適切な値を設定する。

【設定項目】

- (1) 将来人口（行政区域全域及び地区別）
- (2) 将来家屋数（行政区域全域及び地区別）
- (3) 計画汚水量原単位

3-5-1 将来人口（行政区域全域及び地区別）

市全体の行政人口は埼玉県人口推計ツールの値により設定する。設定値は表 3-9 に示すとおりである。

表 3-9 将来の行政人口の設定値

単位：(人)		
	実績	将来値
	平成29年度	令和7年度
白岡市人口	52,511	52,012

生活排水処理基本計画の策定に関して、市全体の人口以外に、地区別（町丁・字別）の人口を設定する必要がある。

将来の地区別人口は、過去 10 年の地区別人口の動態をもとに、時系列式により予測した。なお、人口は基本的に定住人口を対象とし、各年度 1 月 1 日現在の町丁・字別人口実績をもとにした。

今回採用した時系列式は次に示すとおりとした。

【時系列式】

- 1) 年平均増加数式 $: Y = A \cdot \log_e (X) + B$
- 2) 年平均増加率式 $: Y = y_0 \cdot (1-r)^x$
- 3) 修正指数曲線式 $: Y = K - A \cdot B^x$
- 4) べき曲線式 $: Y = A \cdot X^a$
- 5) ロジスティック曲線式 $: Y = K / (1 + e^{(A-B \cdot X)})$
- 6) 逆ロジスティック曲線式 $: Y = K - \{ (K-Z) / (1 + e^{(A-B \cdot X)}) \}$

A, B, a, r : 係数 K, Z : 飽和値

出典) (社)日本水道協会：水道施設設計指針・解説 1990

時系列式の採用条件としては、相関係数が高い式を前提とするが、人口の増加・減少の割合ができる限り大きくない式を採用した。

これらの予測結果と全市の行政人口の設定値では一致しておらず、また、県提示値は現況の人口実績から減少することが予測されることから、行政人口を調整する必要がある。地区別人口の調整方法は下記のとおりとした。

時系列式による地区別人口の予測結果は、大きく分けて2つに分類できる。1つは、過去の人口の推移から、将来においても人口の減少が予測される地区と、もう1つは将来において人口の増加が予測される地区とに分類できる。それぞれの地区毎で市全体の人口の差分を調整する。

- 人口の減少が予測される地区・・・人口の減少が予測される地区は、時系列式により予測された数値をそのまま採用する。(過度な人口減少を防ぐため)
- 人口の増加が予測される地区・・・人口の増加が予測される地区は、市全体の予測値から、人口の減少が予測される地区の人口を差し引いた人口と一致するように、一律に補正係数を乗じて調整した。

3-5-2 将来家屋数（行政区域内全域及び地区別）

将来家屋数の設定方法は、次のとおりとする。

【将来家屋数 設定方法】

- ①市町村の既存計画値
- ②①が存在しない場合は、1世帯当たりの構成人員を予測し、その値で将来人口を除して設定する。1世帯当たりの構成人員の予測は、下記の方法等を用いる。
 - ・過年度実績を用いた予測（地区別等可能な限り詳細に設定する）
 - ・埼玉県の提供する市町村別将来人口推計ツールによる予測値の使用

将来の家屋数（世帯数）は1世帯当たりの構成人員を予測し、3-4-1で設定した将来人口を除して設定する（世帯数＝行政人口÷1世帯当たりの構成人員）。

1世帯当たりの構成人員は、将来人口と同様に時系列式による予測を地区毎に行い調整した。

以上により、市全体の人口、世帯数及び世帯構成人員の設定値の集計結果と、地区別の予測値を整理した結果を表3-10及び表3-11に示す。最終目標年度である令和7年度の行政人口は52,012人、世帯数は22,913世帯、世帯構成人員は2.27人/世帯と設定した。

表 3-10 市全体の人口、世帯構成人員及び世帯数の設定値

	実績値(平成30年1月1日現在)			最終目標(令和7年度)		
	行政人口 (人)	世帯人員 (人/世帯)	世帯数 (世帯)	行政人口 (人)	世帯人員 (人/世帯)	世帯数 (世帯)
白岡市全体	52,539	2.48	21,148	52,012	2.27	22,913
増減率(対H29年度)	100.0%	100.0%	100.0%	99.0%	91.4%	108.3%

表 3-11 地区別人口、世帯人員及び世帯数の設定値

		実績値(平成30年1月1日現在)			最終目標(令和7年度)		
		行政人口 (人)	世帯人員 (人/世帯)	世帯数 (世帯)	行政人口 (人)	世帯人員 (人/世帯)	世帯数 (世帯)
1	岡泉	847	2.51	338	750	2.42	310
2	実ヶ谷	902	2.65	340	836	2.45	341
3	千駄野	2,666	2.29	1162	2,873	2.21	1298
4	小久喜	11,614	2.35	4944	11,365	2.14	5309
5	上野田	2,356	2.43	970	2,243	2.75	815
6	下野田	1,352	2.45	551	1,200	2.19	547
7	爪田ヶ谷	457	2.86	160	433	2.71	160
8	太田新井	1,242	2.48	501	1,063	2.24	474
9	彦兵衛	1,053	2.45	429	942	2.18	433
10	篠津	3,393	2.53	1341	3,438	2.43	1417
11	野牛	473	2.85	166	455	3.12	146
12	高岩	1,781	2.86	623	2,032	2.69	755
13	新白岡1丁目	1,116	3.08	362	1,159	3.00	386
14	新白岡2丁目	1,319	2.50	527	1,132	2.22	509
15	新白岡3丁目	2,318	2.60	891	2,081	2.36	883
16	新白岡4丁目	990	2.53	391	932	2.77	336
17	新白岡5丁目	784	2.57	305	817	2.38	344
18	新白岡6丁目	390	2.81	139	478	2.57	186
19	新白岡7丁目	509	2.10	242	635	1.76	360
20	新白岡8丁目	1,075	2.73	394	1,146	2.54	451
21	新白岡9丁目	601	2.70	223	721	1.19	604
22	寺塚	434	2.75	158	455	2.60	175
23	白岡	5,448	2.43	2245	5,692	2.40	2375
24	白岡東	812	2.45	331	923	2.28	404
25	西1丁目	453	2.20	206	395	1.67	236
26	西2丁目	993	2.71	366	915	2.49	368
27	西3丁目	701	2.60	270	706	2.53	279
28	西4丁目	622	2.55	244	619	2.46	252
29	西5丁目	737	2.44	302	651	2.21	295
30	西6丁目	424	2.51	169	417	2.30	181
31	西7丁目	687	2.49	276	666	1.02	653
32	西8丁目	856	2.72	315	871	2.60	335
33	西9丁目	668	2.62	255	774	2.40	322
34	西10丁目	805	2.32	347	809	2.25	359
35	柴山	560	2.67	210	477	2.19	218
36	荒井新田	314	2.01	156	238	2.07	115
37	下大崎	787	2.63	299	673	2.39	282
計 市全域		52,539	2.48	21,148	52,012	2.27	22,913

3-5-3 計画汚水量原単位

計画汚水量原単位（1日平均計画汚水量原単位及び1日最大計画汚水量原単位）は「中川流域関連公共下水道事業」の設定値を採用した。採用値を表3-12に示す。

表 3-12 計画汚水量原単位の設定値

	計画汚水量原単位(ℓ/人・日)	
	日平均	日最大
生活汚水量	300	390
地下水量	60	60
合計	360	450

3-6 流域界の把握

第4章で行う検討単位区域の設定や水質保全効果、水質保全上の要請を考慮した整備手法の検討を行うに当たり、流域界について整理する必要がある。

「地図で見る埼玉の環境 Atlas Eco Saitama※」に公開されている流域界や地図情報システム(GIS)の標高データから作成した流域界をもとに整理する。

なお、整備手法の検討における事業化区域との接続なども考慮し、流域界の整理は行政区域全域を対象とする。

※地図で見る埼玉の環境 Atlas Eco Saitama

<https://cessgis.maps.arcgis.com/home/index.html>

流域界を見ると、市全体は中川流域に属し、7つの小ブロックから構成されていることがわかる。流域界を整理した結果を図3-13に示し、小ブロック別の面積を表3-13に示す。

表 3-13 流域界面積（白岡市）

流域ブロック名称			面積 (ha)
大ブロック名称	中ブロック名称	小ブロック名称	
中川	元荒川最上流域	野通川	11.0
		八幡橋上流	64.6
	元荒川中流域	慈恩寺橋上流	47.6
	大落古利根上流域	備前前堀川、備前堀川	14.4
	大落古利根中流域	隼人堀川	1,588.6
		春日部大橋上流、姫宮落川	737.7
	大落古利根小流域	古隅田川	28.1
合 計			2,492

注）流域ブロックはGISにより計測し、市面積と一致するように各区域面積比率で補正

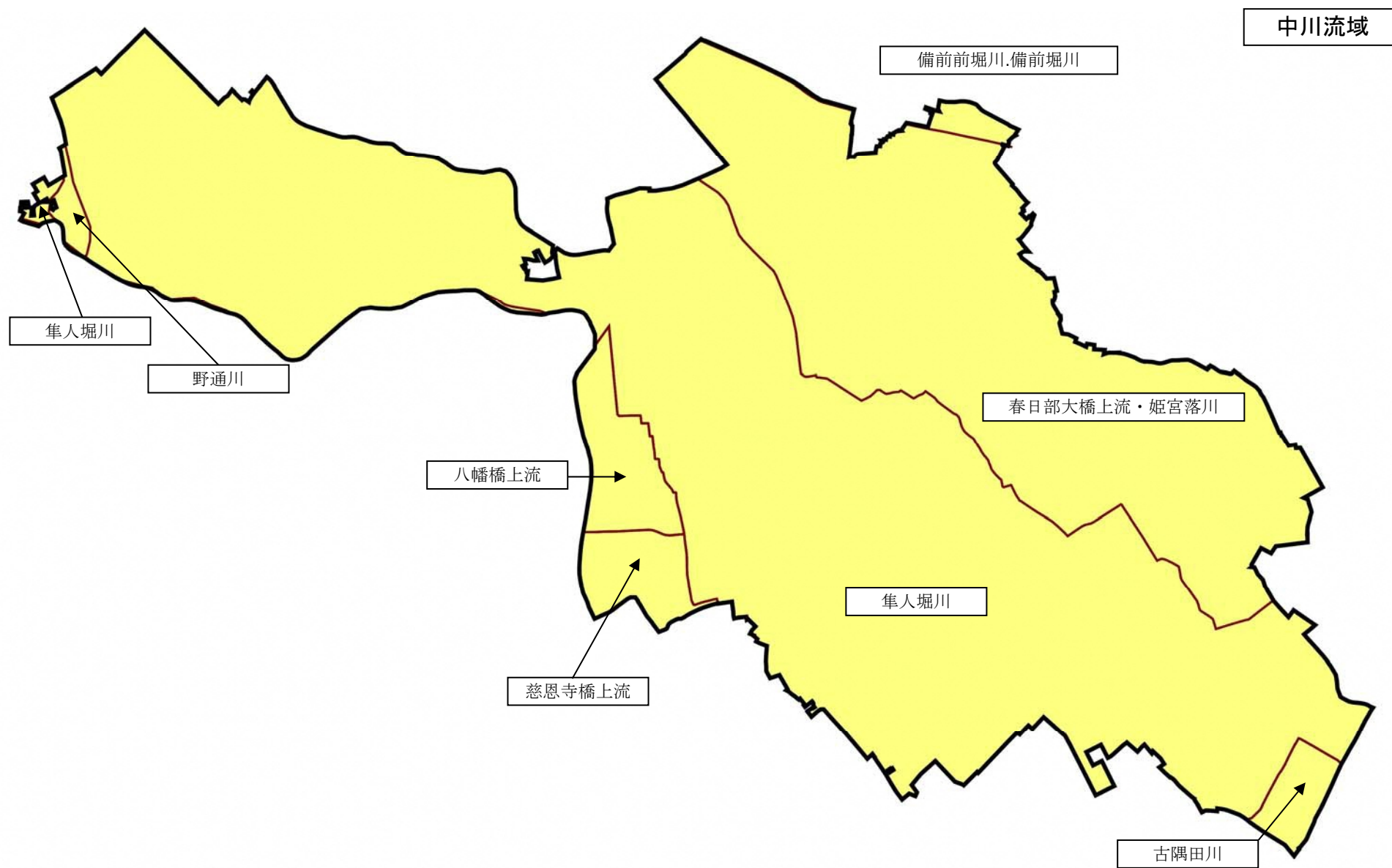


図 3-13 流域界（白岡市）

第4章 検討単位区域の設定

4-1 検討単位区域の設定

検討単位区域とは、事業実施区域以外を対象とした集合処理と個別処理の比較を行うための家屋の集合体のことで、前項で整理する流域界内での設定を原則とする。

検討単位区域の設定方法は、図 4-1 に示す手順で行う。（具体的な作業内容は、次頁より示す）

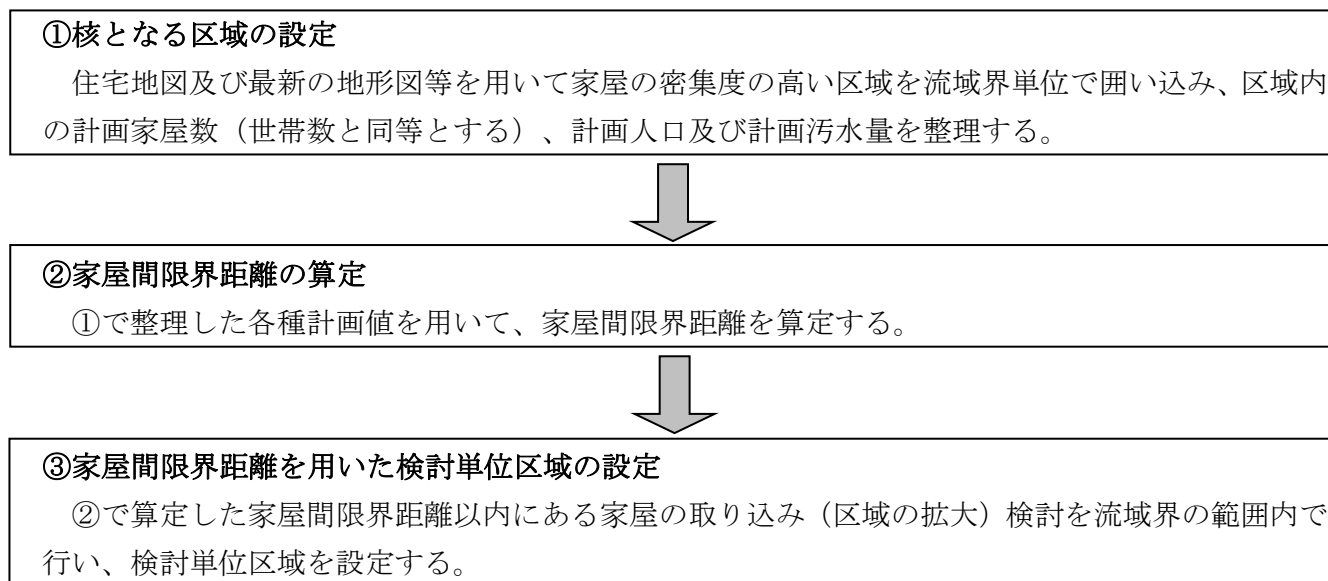


図 4-1 検討単位区域の設定手順

以上の流れに従って、区域割り諸元の作成手順を示す。なお、今回の検討単位区域の諸元を作成するために使用したソフト等は下記のとおりである。

描画・集計作業…	SIS（Informatix 社製、GIS ソフト）
地図データ	… 電子住宅地図（ZENRIN）

4-1-1 核となる区域の設定

①区域の設定について

核となる区域は、最新の住宅地図及び地形図等を参考として家屋の密集度の高い地区を中心にして家屋等を囲い込み、流域界単位で設定するものであり、家屋間限界距離による検討単位区域の設定を行うために必要となる。

図 4-2 に検討単位区域の概念図を示す。

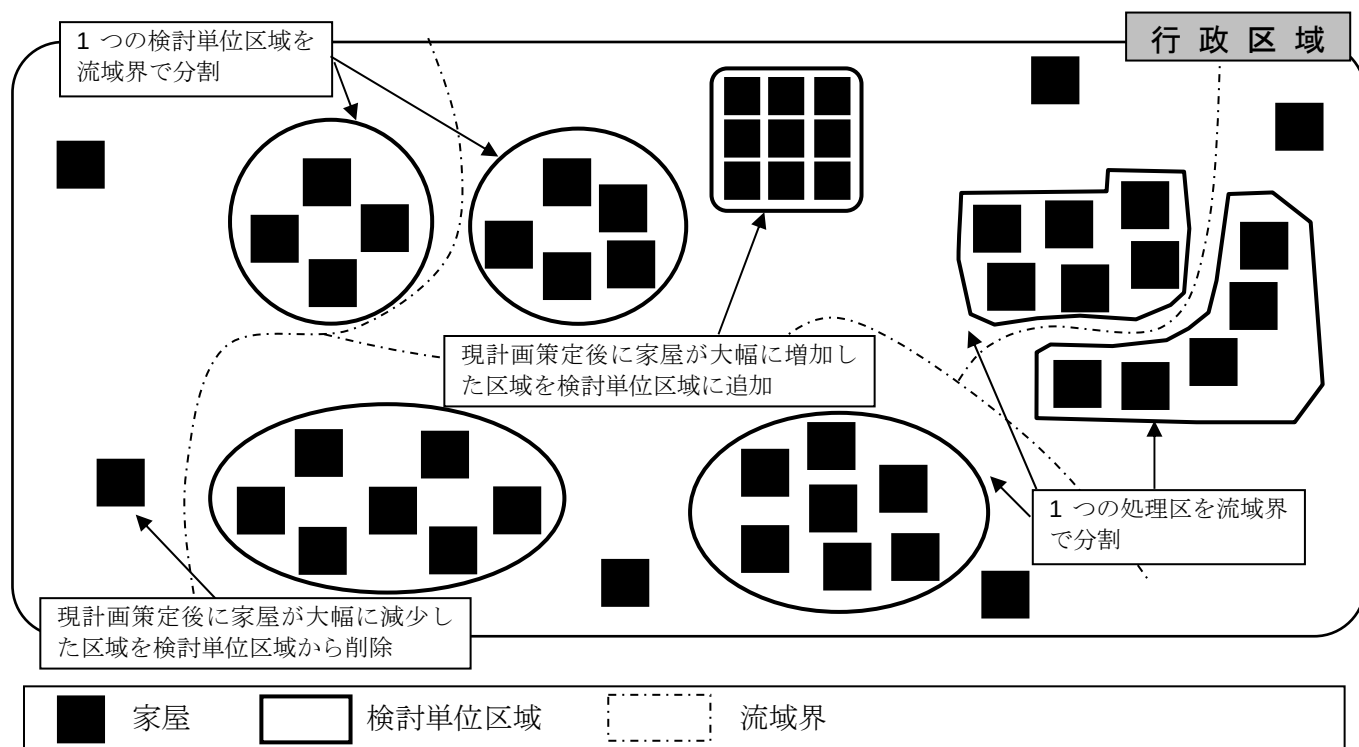


図 4-2 検討単位区域の概念図

②区域の囲い込み方法について

検討単位区域の囲い込みは、次の要領で行うことを原則とする。なお、この概念を図 4-3 に整理する。

- ・原則として居住家屋及び学校等公共施設、事務所ビル、工場等の生活排水が発生する施設（以下、家屋等という。）を対象に囲い込みを行う。
- ・囲い込みの対象外となる施設としては、作業場、納屋、倉庫、ガレージ、畜舎、ビニールハウス等が挙げられる。
- ・住宅地と農耕地、山林等の境界は、住宅地図等に植生界として図示されているので、それに沿って囲い込みを行う。
- ・離れた家屋等を一体的に囲い込む場合は、管きょルートとなる道路に沿って囲い込みを行う。この際、離れた家屋等までの距離は 40m を目安とする。
- ・現時点で宅地造成が行われている区域及び宅地造成が確実な区域は、家屋が建設された時点を想定して囲い込みを行う。
- ・大きな河川、鉄道等複数箇所での管きょの横断が困難な場合が想定される障害物がある場合には、別々の検討単位区域として囲い込みを行う。

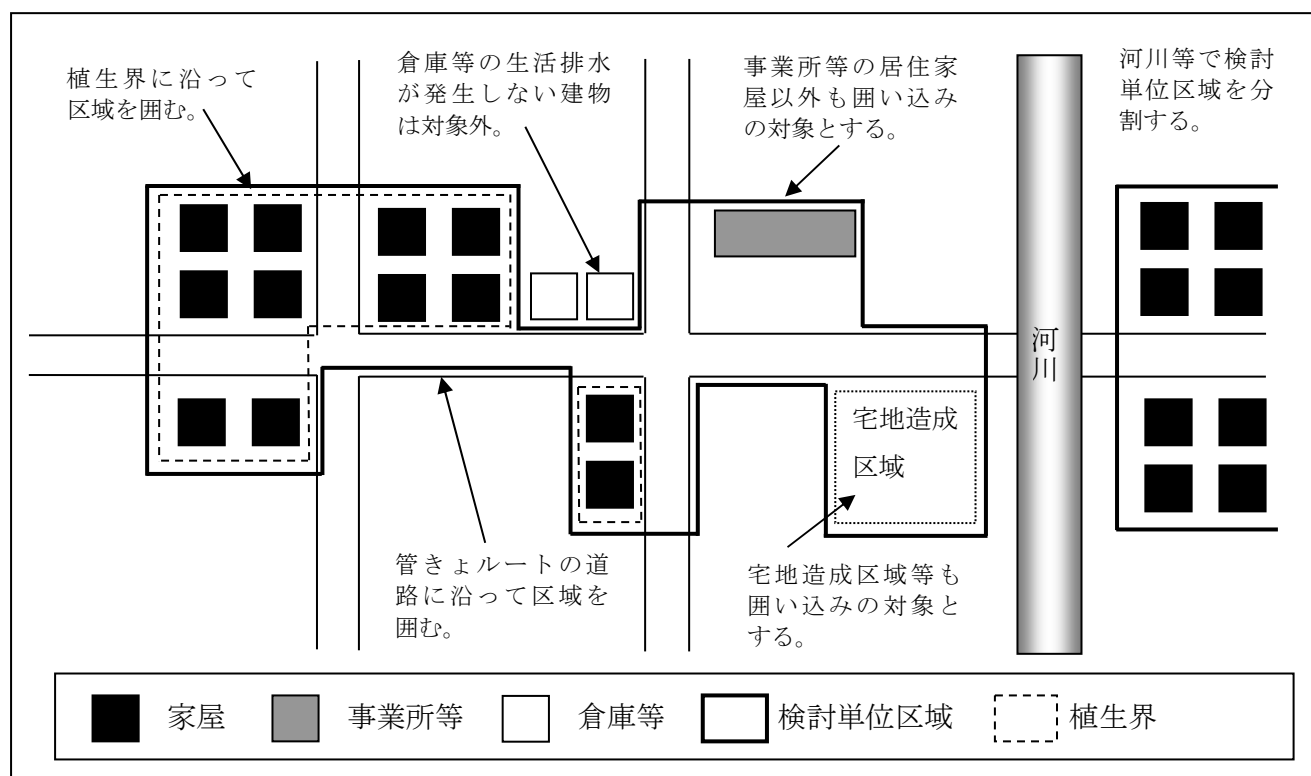


図 4-3 検討単位区域の囲い込み方法の概念

③各種計画値の設定

ここでは、核となる区域についての家屋間限界距離を算定するために必要とされる計画家屋数、計画人口及び計画汚水量についての設定を行う。

【計画家屋数の設定】

計画家屋数は、一般家庭とその他施設に区分して設定する。

<一般家庭の場合>

- ・住宅地図等を用いて核となる区域の現況家屋数をカウントする。
- ・カウントした現況家屋数について、地区別世帯数との比較を行い、乖離が確認される場合には地区単位等で補正を行う。
- ・設定した現況家屋数に第3章で設定した将来家屋数の増減率を乗じて計画家屋数を算定する。

<一般家庭以外の施設の場合>

表 4-1 に示す「建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準（JIS A 3302-2000）」を参考にして処理対象人員を算定する。

算定した処理対象人員を1世帯当たりの計画人口で除して計画家屋数を算定する。

【計画人口の設定】

計画人口は、次の式により算定する。また、一般家屋以外の施設についても計画家屋数を用いて同様の式で計画人口を算定する。

- ・計画人口＝計画家屋数×1世帯当たり計画人口

【計画汚水量の設定】

計画汚水量原単位は30頁の表 3-12 で設定した値を利用する。計画汚水量原単位と計画人口から次の式を用いて計画汚水量を算定する。

- ・計画汚水量＝計画人口×計画汚水量原単位

表 4-1 建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準 (JIS A 3302-2000)

類似用途別番号	建築物				処理対象人員	
					算定式	算定単位
1	集会施設関係	イ	公会堂・集会場・劇場・映画館・演芸場		$n = 0.08A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
		ロ	競輪場・競馬場・競艇場		$n = 16c$	n : 人員 (人) c (※1) : 総便器数 (個)
		ハ	観覧場・体育館		$n = 0.065A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
2	住宅施設関係	イ	住宅	A≤130の場合	$n = 5$	n : 人員 (人)
				130<Aの場合	$n = 7$	A : 延べ面積 (m ²)
				浴室及び台所が2つ以上ある住宅の処理水量は200L/人・日とする。(10人槽相当)		
		ロ	共同住宅		$n = 0.05A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²) ※2
		ハ	下宿・宿舍		$n = 0.07A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
		ニ	学校寄宿舎・自衛隊キャンプ・宿舍老人ホーム・養護施設		$n = P$	n : 人員 (人) P : 定員 (人)
3	宿泊施設関係	イ	ホテル・旅館		$n = 0.15A$	結婚式場・宴会場有 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
					$n = 0.075A$	結婚式場・宴会場無 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
		ロ	モーテル		$n = 5R$	n : 人員 (人) R : 客室数
		ハ	簡易宿泊所・合宿所・ユースホステル・青年の家		$n = P$	n : 人員 (人) P : 定員 (人)
4	医療施設関係	イ	病院・療養所・伝染病院	業務用の暖房設備又は洗濯設備を設ける場合	300床未満の場合 $n = 8B$ 300床以上の場合 $n = 11.43$ ($B - 300$) + 2,400	n : 人員 (人)
				業務用の暖房設備又は洗濯設備を設けない場合	300床未満の場合 $n = 5B$ 300床以上の場合 $n = 7.14$ ($B - 300$) + 1,500	
5	店舗関係	イ	店舗・マーケット※3		$n = 0.075A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
		ロ	百貨店		$n = 0.15A$	
		ハ	飲食店	一般の場合	$n = 0.72A$	
				汚濁負荷の高い場	$n = 2.94A$	
				汚濁負荷の低い場	$n = 0.55A$	
		ニ	喫茶店		$n = 0.80A$	
6	娯楽施設関係	イ	玉突き場・卓球場		$n = 0.075A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
		ロ	パチンコ店		$n = 0.11A$	
		ハ	囲碁クラブ・マージャンクラブ		$n = 0.15A$	
		ニ	ディスコ		$n = 0.50A$	
		ホ	ゴルフ練習場		$n = 0.25S$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²) S : 打席数 (数)
		ヘ	ボーリング場		$n = 2.50L$	n : 人員 (人) L : レーン数 (レーン)
		ト	バッティング場		$n = 0.20S$	n : 人員 (人) S : 打席数 (席)
		チ	テニスコート	ナイター設備無 $n = 2S$ ナイター設備有 $n = 3S$		n : 人員 (人) S : コート面数 (面)
		リ	遊園地・海水浴場		$n = 16C$	n : 人員 (人) C : 便器数 (個)
		ス	プール・スケート場		$n = (20C + 120U) / 8 \times t$	n : 人員 (人) C : 大便秘数 (個) U (※3) : 小便器数 (個) t : 単位便器当たり1日平均使用時間 (時間) $t = 1.0 \sim 2.0$
						n : 人員 (人) P : 収容人員 (人)
		ル	キャンプ場		$n = 0.56P$	n : 人員 (人) P : 定員 (人)
		ラ	ゴルフ場		$n = 21H$	n : 人員 (人) H : ホール数 (ホール)
7	駐車場関係	イ	サービスエリア	便所	一般部 $n = 3.60P$ 観光部 $n = 3.83P$ 売店なしPA $n = 2.55P$ 一般部 $n = 2.66P$ 観光部 $n = 2.81P$	n : 人員 (人) P : 駐車スペース数 (ます)
				売店		
		ロ	駐車場・自動車庫		$n = (20C + 120U) / 8 \times t$	n : 人員 (人) C : 大便秘数 (個) U (※3) : 小便器数 (個) t : 単位便器当たり1日平均使用時間 (時間) $t = 0.4 \sim 2.0$
		ハ	ガソリンスタンド		$n = 20$	n : 人員 (人) 1営業所当たり
8	学校施設関係	イ	保育所・幼稚園・小学校・中学校		$n = 0.20P$	n : 人員 (人) P : 定員 (人)
		ロ	高等学校・大学・各種学校		$n = 0.25P$	n : 人員 (人) P : 定員 (人)
		ハ	図書館		$n = 0.08A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
9	事務関係	イ	事務所		$n = 0.075A$	厨房設備有 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
					$n = 0.06A$	厨房設備無 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
10	作業場関係	イ	工場・作業所・研究所・試験場		$n = 0.75P$	厨房設備有 n : 人員 (人) P : 定員 (人)
					$n = 0.30P$	厨房設備無 n : 人員 (人) P : 定員 (人)
11	1～10の用途に属さない施設	イ	市場		$n = 0.02A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
		ロ	公衆浴場		$n = 0.17A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m ²)
		ハ	公衆便所		$n = 16C$	n : 人員 (人) C (※1) : 総便器数 (個)
		ニ	駅・バスターミナル	乗降客10万人 / 日未満 $n = 0.008P$ 乗降客10万人以上～20万人 / 日未満 $n = 0.010P$ 乗降客20万人 / 日以上 $n = 0.013P$		n : 人員 (人) P : 乗降客数 (人 / 日)

(注)

※1 大便器数、小便器数及び両用便器数を合計した便器数。

※2 ただし、1戸当たりのnが、3.5人以下の場合は、1戸当たりのnを3.5人又は2人(1戸が1居室だけで構成されている場合に限る)とし、1戸当たりのnが6人以上の場合は1戸当たりのnを6人とする。

※3 女子専用便所にあつては、便器数のおおむね1/2を小便器とみなす

4-1-2 家屋間限界距離の算定

家屋間限界距離とは、核となる区域に 1 軒の家屋を接続して集合処理する場合と、その 1 軒を個別処理する場合の費用が一致する接続管きょ延長のことである（図 4-4 参照）。

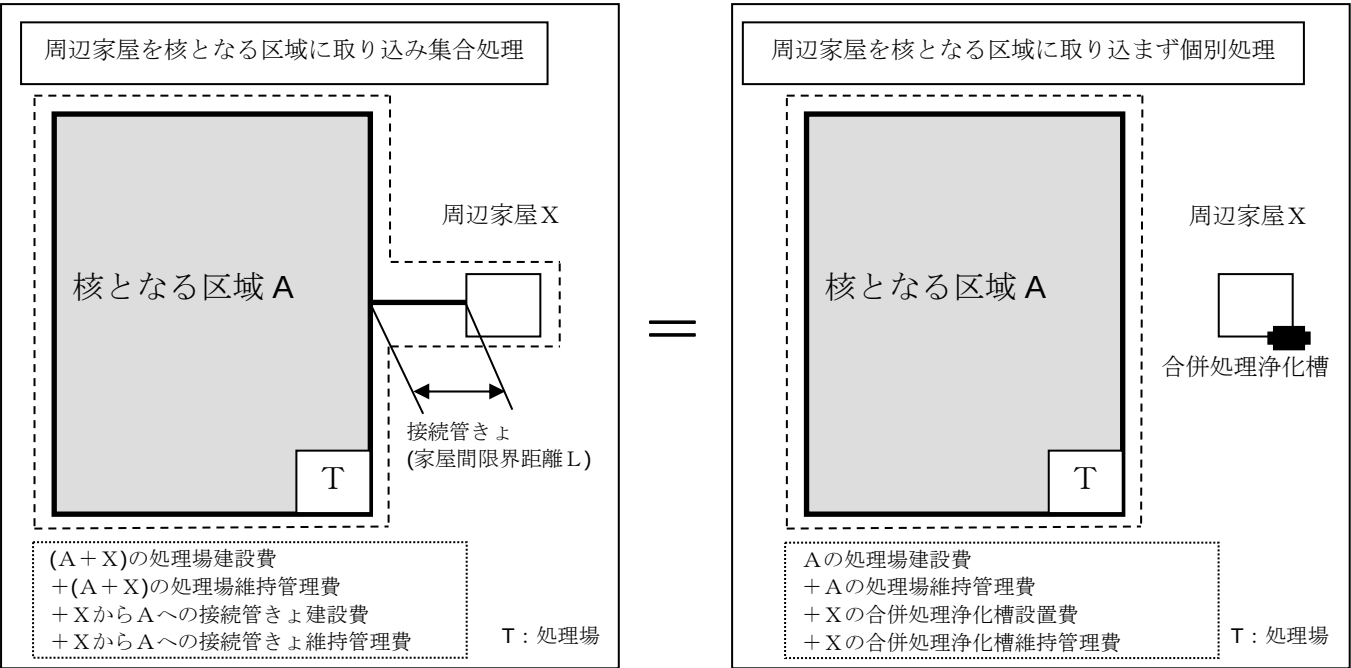


図 4-4 家屋間限界距離の概念

4-1-3 家屋間限界距離を用いた検討単位区域の設定

算定した家屋間限界距離を用いて核となる区域周辺の家屋の取り込み検討を行い、検討単位区域の設定を行う。

核となる区域周辺の家屋については、図 4-5 に示すように、算定した家屋間限界距離以内に位置する周辺家屋を取り込むこととする。

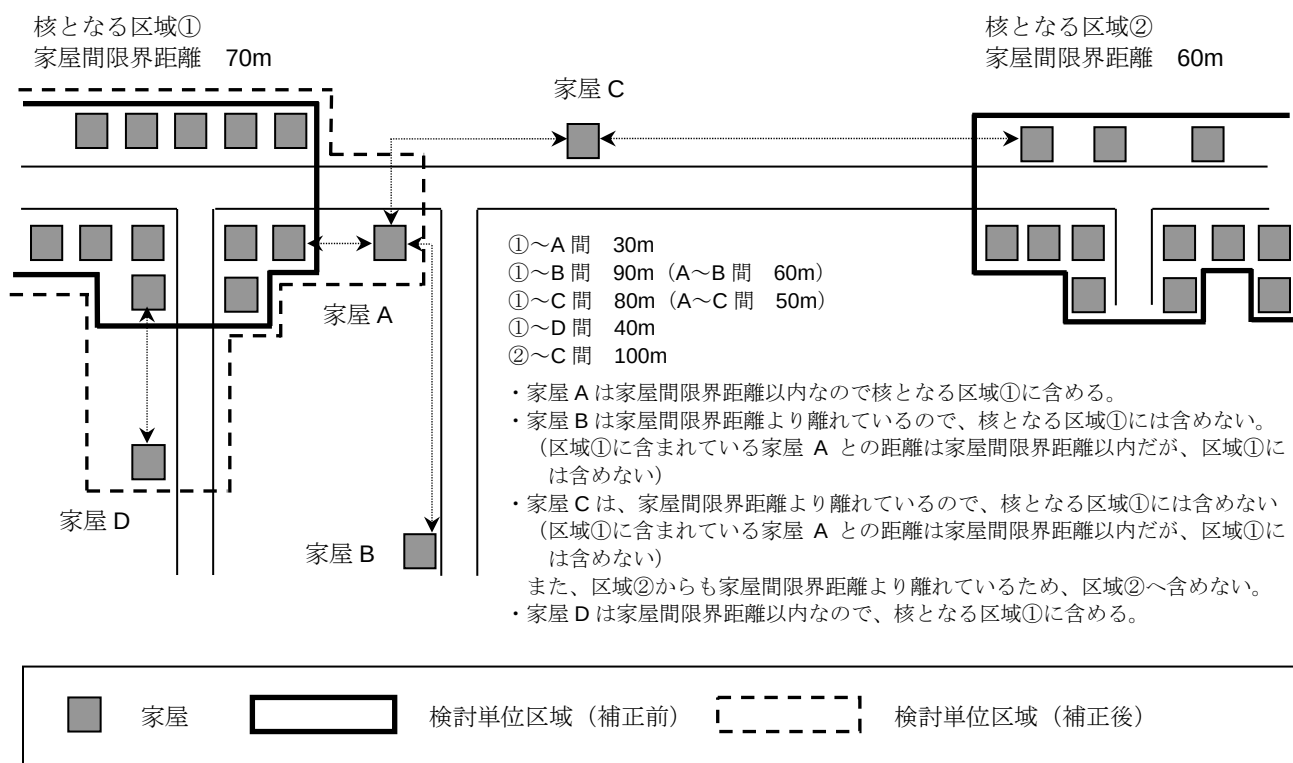


図 4-5 家屋間限界距離を用いた検討単位区域設定の概念

上記までの考えに基づき、本計画で設定した検討単位区域は 588 箇所となっている。

検討単位区域（ブロック名称）は作業マニュアルに準じて、下記のとおり設定した。

市町村コード (11246) + 町丁・字名称 + 通し番号

なお、町丁・字で複数ある場合は、町丁・字名称の後に通し番号を付記している。

流域名称は前計画を踏襲し、下記のとおり設定した。

流域区分(大ブロック名称) + 流域区分(小ブロック名称)

4-2 既整備区域の把握及び検討単位区域の設定結果

既整備区域と検討単位区域の設定結果等を図 4-6 に示す。

流域関連公共下水道区域については、平成 30 年 3 月末現在の整備済区域を灰色、事業認可区域ではあるが未整備の区域を橙色、農業集落排水事業の整備済区域を緑色で整理している。

前述した方法に従って作成した検討単位区域はピンク色で示している。

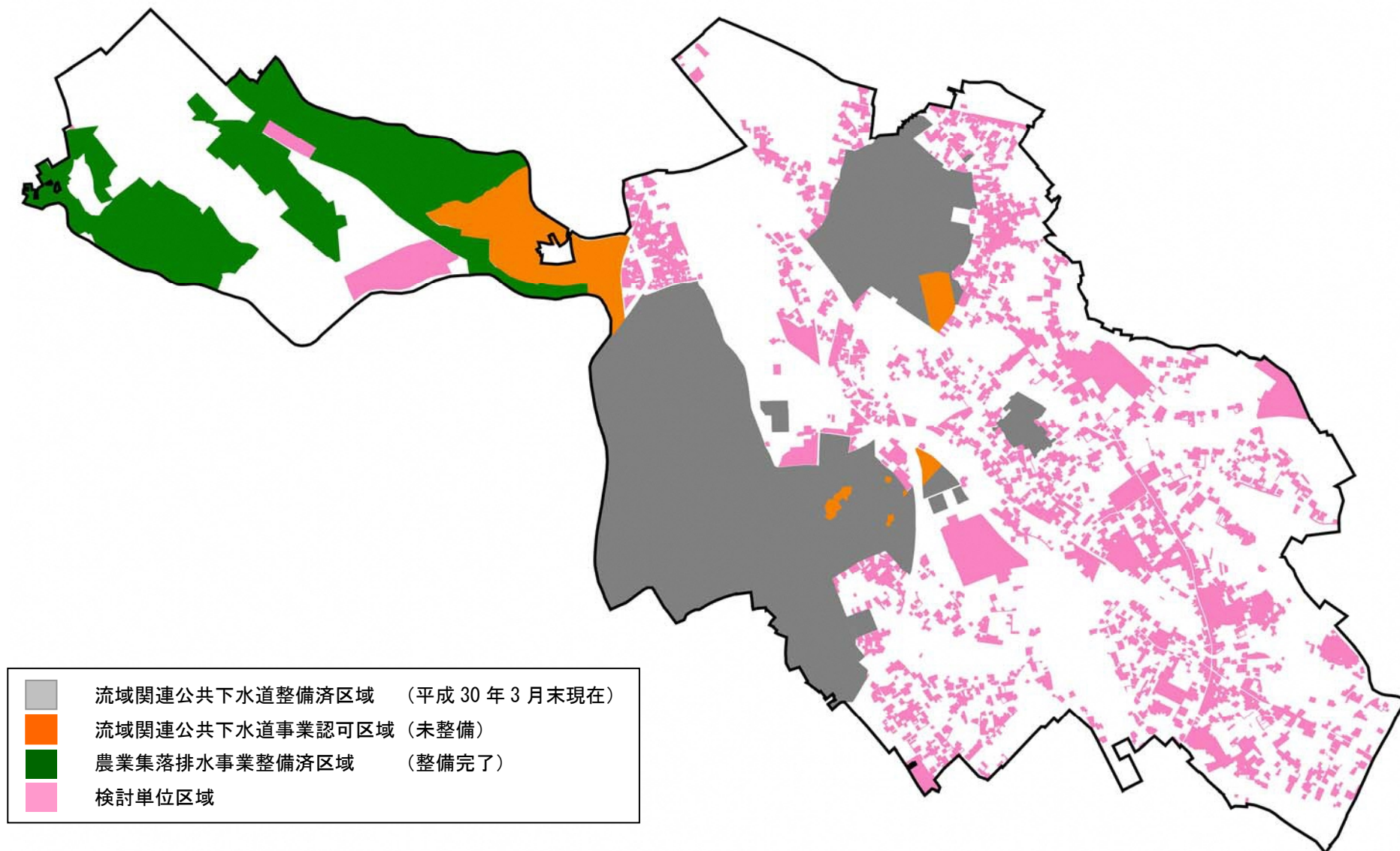


図 4-6 検討単位区域設定状況

4-3 家屋間限界距離による流域界を越えた検討単位区域同士の接続検討

前項までに設定した検討単位区域は、流域界を越えないことを原則としてきた。ここでは、隣接する別流域界の2つの検討単位区域について、家屋間限界距離を用いた接続検討を行うものである。

該当する2つの検討単位区域の家屋間限界距離を算定し、その延長が長い方を採用値とし、2つの検討単位区域がその値の範囲内の場合には両者を接続して1つの検討単位区域として取り扱うことができることとする。これらの概念を図4-7に示す。

なお、整備状況や汚濁負荷発生量を流域界単位で把握する必要があるため、流域界を越えて接続する場合でも各種諸元は流域界単位で整理する。

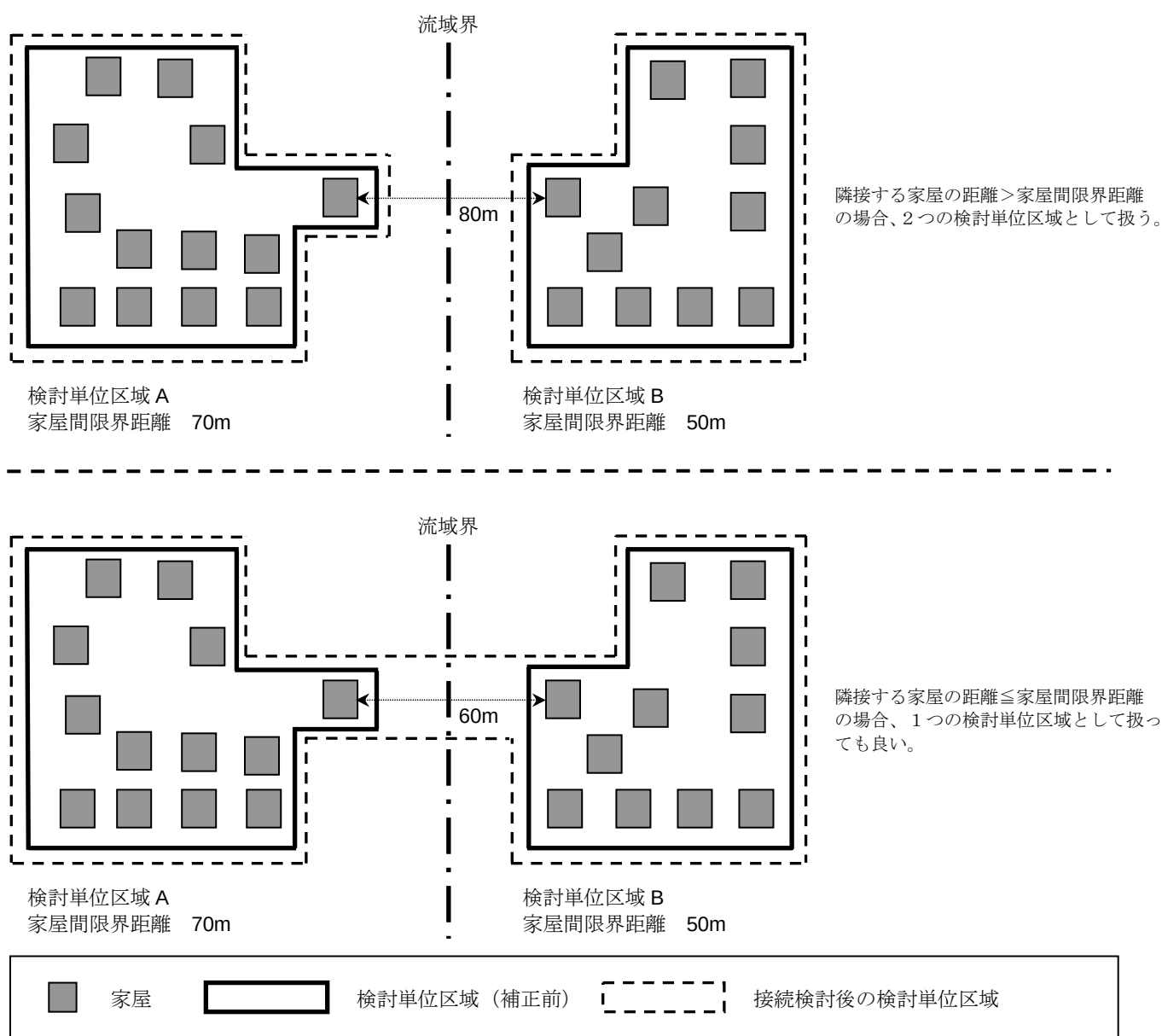


図 4-7 検討単位区域の補正(流域界を越えた接続検討) の概念

第5章 処理区域の設定

5-1 費用比較の考え方

本項では、前章で設定した検討単位区域について、公共下水道、集落排水及び合併処理浄化槽の費用比較を行い、処理区域の設定を行う。

＜検討単位区域が農業振興地域の場合＞

次の①～③の中から最も安価なものを採用する。

①公共下水道に要する費用

- ・ 管きょ建設費÷耐用年数
- ・ ポンプ施設建設費÷耐用年数（必要な場合※のみ計上）
- ・ 処理場建設費÷耐用年数
- ・ 管きょ年間維持管理費
- ・ ポンプ施設年間維持管理費（必要な場合※のみ計上）
- ・ 処理場年間維持管理費

②農業集落排水に要する費用

- ・ 管きょ建設費÷耐用年数
- ・ ポンプ施設建設費÷耐用年数（必要な場合※のみ計上）
- ・ 処理場建設費÷耐用年数
- ・ 管きょ年間維持管理費
- ・ ポンプ施設年間維持管理費（必要な場合※のみ計上）
- ・ 処理場年間維持管理費

③合併処理浄化槽に要する費用

- ・ 合併処理浄化槽建設費÷耐用年数
- ・ 合併処理浄化槽年間維持管理費

※ポンプ施設が必要な場合とは、例えば低地部から高地部に向けて生活排水を流す必要がある場合、河川等の障害物を横断することにより管きょの埋設深が大きくなる場合等が考えられる。

＜検討単位区域が農業振興地域外の場合＞

上記①と③の安価の方を採用する。

5-2 費用比較に必要とするデータ

費用比較に必要なデータは、次のとおりである。

①管きょ延長

検討単位区域を集合処理する場合に必要とされる管きょ延長で、ここでは、便宜上検討単位区域内の道路延長を地形図より測定し、その値を採用する。管きょ位置のイメージを図 5-1 に示す。

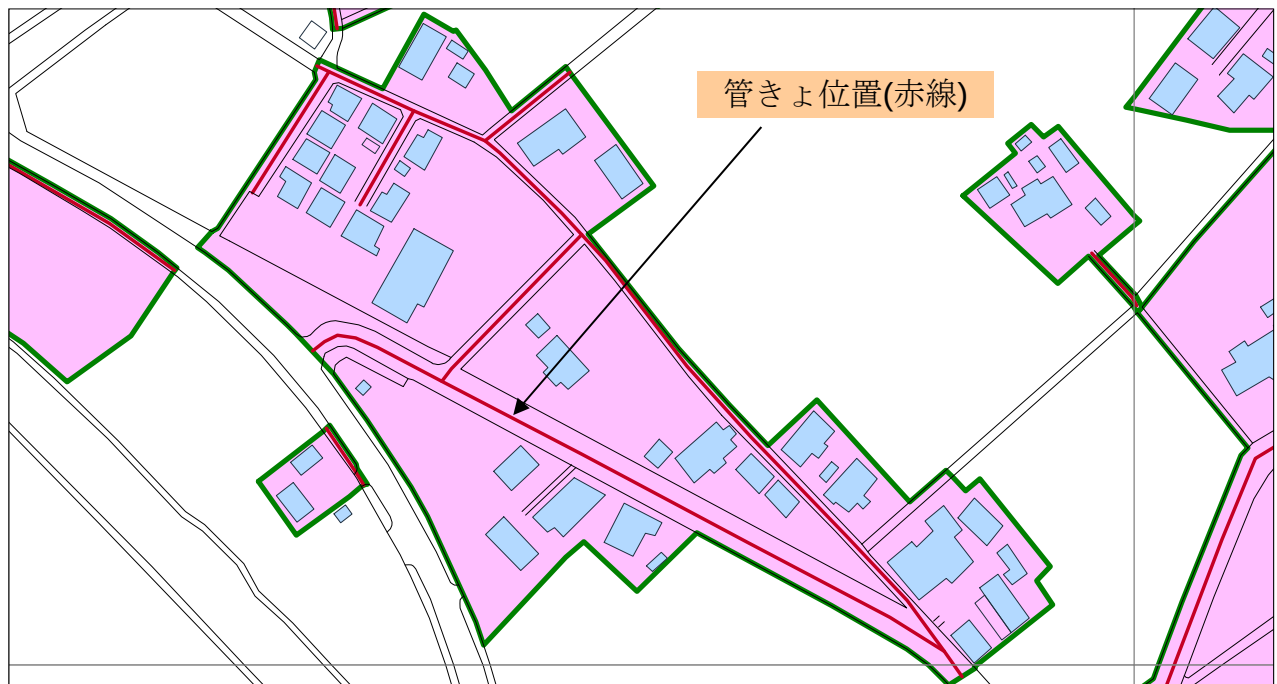


図 5-1 管きょ布設イメージ

②計画人口・計画世帯数（一般家屋以外の換算分含む）・計画汚水量

費用比較に用いる計画人口・計画世帯数・計画汚水量は目標年度の値を採用し、その算定方法は「第 4 章 4-1. 検討単位区域の設定」に準ずる。

③既設合併処理浄化槽基数

費用比較を行う場合には、検討単位区域内の既設合併処理浄化槽の基数を算定し、合併処理浄化槽の整備に必要とされる費用から控除する。既設の合併処理浄化槽については、一般世帯とその他施設に分けて、それぞれ下記のとおり設定した。

<一般世帯>

一般世帯については、6人槽以下の合併処理浄化槽の場合には5人槽とし、7人槽以上の合併処理浄化槽の場合には7人槽として整理した。なお、既設合併処理浄化槽が設置されているものの、人槽が不明な一般世帯については、5人槽として整理した。

<その他施設>

その他施設については、人槽規模が大きな合併処理浄化槽が設置されていることから、7人槽に換算（＝設置されている人槽規模（人）÷7人槽（人/基） 端数は切り上げ）した数値を採用した。なお、人槽規模が不明な施設については、7人槽として整理した。

④既設合併処理浄化槽5人槽と7人槽の割合

一般家屋の合併処理浄化槽費用については、既設合併処理浄化槽の5人槽と7人槽の割合実績を算定し、一般家屋の総数にその割合を乗じてそれぞれの基数を算定し、5人槽及び7人槽の費用単価を乗じて算定する。

設定方法は、検討単位区域内の既設合併処理浄化槽の設置割合（5人槽、7人槽→既設合併処理浄化槽の設置基数を参照）をもとに設定する。なお、既設合併処理浄化槽が1世帯も設置されていない検討単位区域については、設置する合併処理浄化槽は5人槽であるとした。

5-3 事業実施区域との一体的な整備について

検討単位区域が、事業実施区域に隣接しており、かつ、事業実施区域の処理場用地に余裕がある場合については、集合処理区域の費用として、事業実施区域に編入する場合の費用を計上することも可能とする。

＜事業実施区域との一体的整備に要する費用＞

- ①検討単位区域内の管きょ建設費・維持管理費（必要に応じてポンプ施設分も計上する）
- ②検討単位区域から事業実施区域までの接続管きょ建設費・維持管理費（同上）
- ③検討単位区域を編入することにより発生する事業実施区域の処理場増設分の建設費・維持管理費

なお、事業実施区域が流域関連公共下水道事業の場合には、事業実施区域の処理場費用を便宜上、市町村の処理区単位の事業実施区域計画汚水量を用いて算定することとする。

以上の費用比較の概念を図 5-2 に示す。

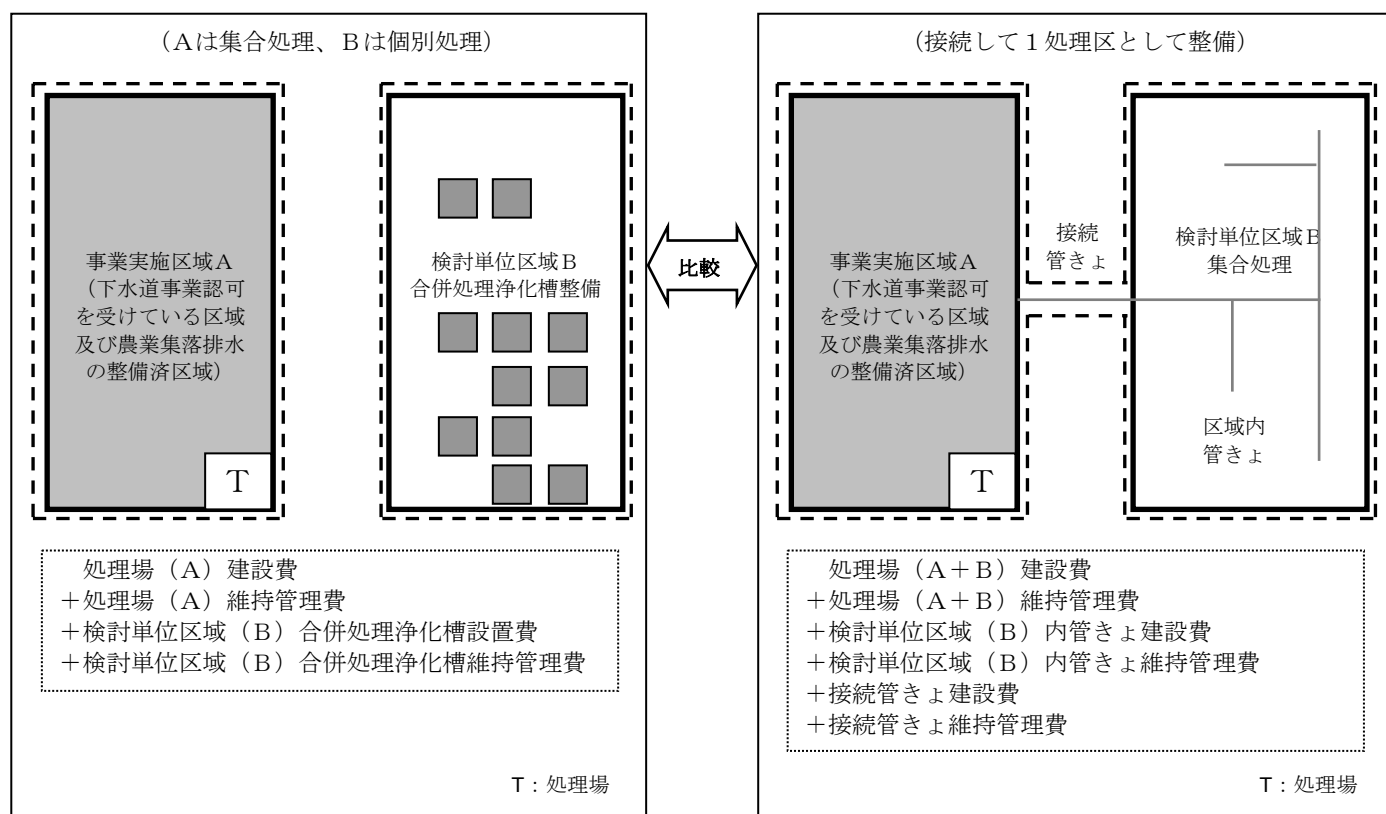


図 5-2 事業実施区域と検討単位区域の接続検討の概念

実際の事業実施区域と検討単位区域の接続検討の考え方は、検討単位区域から事業実施区域までの最短距離で結んだ管きょ延長を接続管として、一体整備した場合の費用と個々に整備した場合の費用を比較することで、事業実施区域への編入の可能性を検討する。

第6章 農業集落排水事業の整備・運営手法の検討

6-1 農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合の検討

農業集落排水事業の整備済区域（柴山地区・大山地区）は、今後老朽化が進行していくことによって維持管理費や更新費用の高騰が見込まれる。経済的、効率的な生活排水処理を行っていくため、本市ではこれらを将来的に公共下水道へ接続することを検討していく。

その際の生活排水処理施設整備図を図 6-1 に示す。

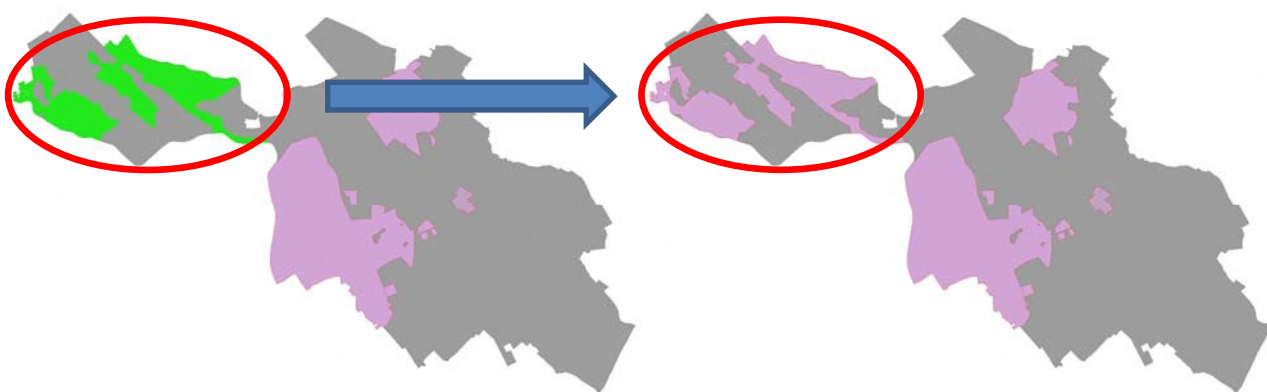


図 6-1 農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合の整備図

現在、本事業にかかる費用は未積算であるが、「白岡市生活排水処理基本計画」の見直しに当たって、図 6-2 に示すように公共下水道区域の拡大に充てることができる事業費を把握することは重要である。

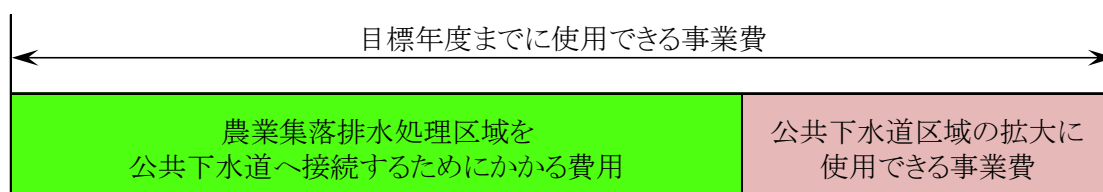


図 6-2 目標年度までに使用できる概算事業費のイメージ

そこで、この農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合の概算事業費を試算した。試算に当たっては、作業マニュアル記載の費用関数及び「地方公営企業決算状況調査」の結果を用いた。

【試算項目】

（新たに追加する項目）

- ・ 管きよの建設費、維持管理費
- ・ 汚水処理費用

（接続によって無くなる項目）

- ・ 農業集落排水処理施設の維持管理費

6-1-1 管きょの建設・維持管理にかかる事業費

農業集落排水処理区域（柴山地区・大山地区）を公共下水道へ接続するに際しては、現在の両処理場位置から白岡第1幹線（黄色）まで、図6-3に示すように管きょ整備をする必要がある。

この整備に要する事業費等は以下に示すとおりであり、建設費が30,685万円、維持管理費が年間30.5万円となる。

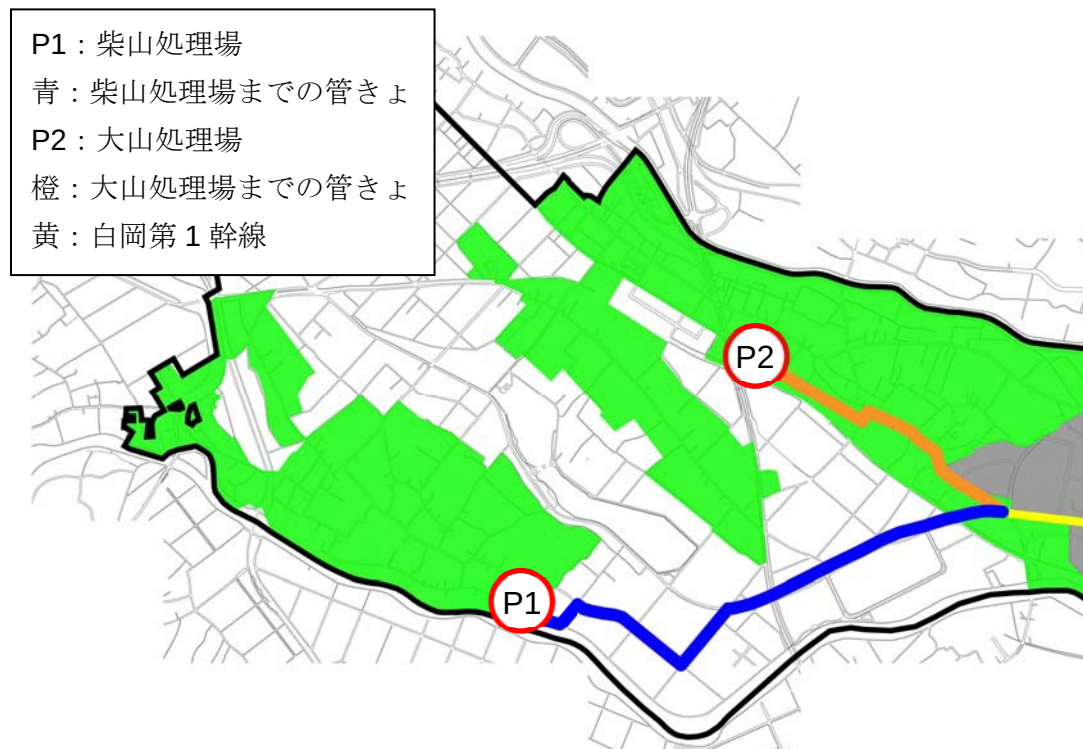


図 6-3 農業集落排水処理場と白岡第1幹線の接続管きょ

【費用関数による事業費の算出】

$$\begin{aligned}\text{建設費（千円）} &= 105.7 \text{（千円/m）} \times \text{管きょ延長（m）} \\ &= 105.7 \text{ 千円/m} \times (1,903 \text{ m（柴山地区）} + 1,000 \text{ m（大山地区）}) \\ &= \underline{306,847 \text{ 千円}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{維持管理費（千円/年）} &= 0.105 \text{（千円/年/m）} \times \text{管きょ延長（m）} \\ &= 0.105 \text{ 千円/年/m} \times (1,903 \text{ m（柴山地区）} + 1,000 \text{ m（大山地区）}) \\ &= \underline{305 \text{ 千円/年}}\end{aligned}$$

6-1-2 汚水処理にかかる維持管理費

農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続することによって、農業集落排水処理施設で処理していた汚水が公共下水道へ流入することになる。これは公共下水道として処理する必要があるため、それらの処理費用を算定した。

平成25年度から平成29年度までの農業集落排水事業における有収水量（図6-4）から、5年間の平均を算出すると、131,000m³となった。

維持管理費の算出にあたっては、1年間の処理量を131,000m³として試算する。

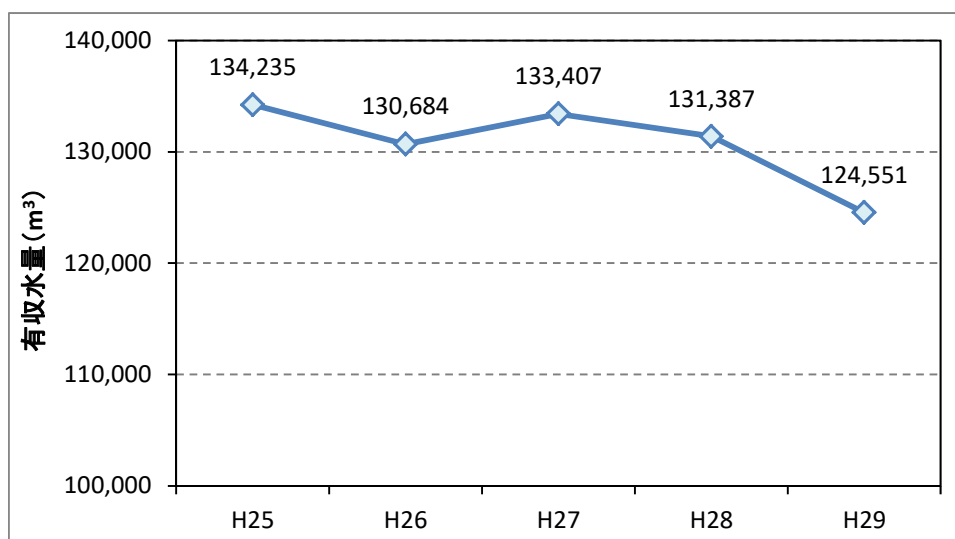


図 6-4 農業集落排水事業における有収水量の推移 (H25～H29)

一方、公共下水道における污水处理料金単価を「地方公営企業決算状況調査」より算出する。

平成 25 年度から平成 29 年度までの公共下水道事業における有収水量・使用料収入・污水維持管理費から、污水維持管理費単価 (1m³の污水を処理するためにかかる費用) を算出し、表 6-1 に示した。污水維持管理費単価の 5 年間の平均は 76.9 円/m³であった。

表 6-1 公共下水道事業における収支

項目	H25	H26	H27	H28	H29	5年平均
有収水量 (m³)	3,048,446	3,065,420	3,105,820	3,146,111	3,198,161	3,112,792
使用料収入 (千円)	269,634	278,513	340,299	356,789	363,228	321,693
污水維持管理費 (千円)	239,440	220,907	243,444	244,843	248,871	239,501
污水維持管理費単価 (円/m³)	78.5	72.1	78.4	77.8	77.8	76.9

【農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続した場合の維持管理費の算出】

$$\begin{aligned}
 \text{維持管理費 (円/年)} &= 76.9 \text{ 円/m}^3 \times 131,000 \text{ m}^3 \\
 &= 10,073,900 \text{ 円/年} \\
 &= \underline{10,074 \text{ 千円/年}}
 \end{aligned}$$

6-1-3 農業集落排水処理施設にかかる維持管理費の削減

農業集落排水処理施設では施設の維持管理費や処理費用がかかっていたが、公共下水道へ接続することによってこれらの維持管理費及び処理費用がかからなくなる。

平成 25 年度から平成 29 年度までの農業集落排水事業における有収水量・使用料収入・汚水維持管理費から、汚水維持管理費単価（1m³の汚水进行处理するためにかかる費用）を算出し、表 6-2 に示した。汚水維持管理費単価の 5 年間の平均は 260.6 円/m³であった。

表 6-2 農業集落排水事業における収支

項目	H25	H26	H27	H28	H29	5年平均
有収水量（m ³ ）	134,235	130,684	133,407	131,387	124,551	130,853
使用料収入（千円）	15,957	16,115	16,380	16,261	16,724	16,287
汚水維持管理費（千円）	32,877	35,529	35,252	34,078	32,730	34,093
汚水維持管理費単価（円/m ³ ）	244.9	271.9	264.2	259.4	262.8	260.6

【農業集落排水処理区域を現状のままとした場合の維持管理費の算出】

$$\begin{aligned}
 \text{汚水維持管理費（円/年）} &= 260.6 \text{ 円/m}^3 \times 131,000 \text{ m}^3 \\
 &= 34,138,600 \text{ 円/年} \\
 &= \underline{\underline{34,139 \text{ 千円/年}}}
 \end{aligned}$$

6-1-4 農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続した場合の建設費・維持管理費

農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続した場合の建設費・維持管理費を整理した結果を表 6-3 に示す。

柴山処理場と大山処理場を白岡第 1 幹線まで接続するための管きよの整備には 306,847 千円を要することになる。

一方、現在の汚水処理費を踏まえると、農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続することで 1 年当たり 23,760 千円削減することができる。

表 6-3 農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続した場合の建設費・維持管理費

項目	内容	金額
建設費	柴山処理場及び大山処理場から白岡第1幹線までの管きよ	306,847 千円
維持管理費 (年間)	①公共下水道へ接続した場合の維持管理費用	10,074 千円
	②管きよの維持管理費用(新設管きよ分)	305 千円
	計(① + ②)	10,379 千円

※公共下水道へ接続した場合の維持管理費(年間)の差分 -23,760千円(①+②-34,139千円)

6-2 農業集落排水処理施設を更新する場合の建設費・維持管理費

現在の2つの農業集落排水施設については、これを公共下水道へ接続しない場合、それぞれの施設を更新することが必要となる。

その場合の建設費・維持管理費は以下の表 6-4 の通りとなる。なお、各処理施設の建設費は、令和7年度に想定される処理人口（p.29）を基に、費用関数を利用して算定した。

表 6-4 農業集落排水処理施設を更新する場合の建設費・維持管理費

項目	内容	金額
建設費	柴山・大山地区(想定される処理人口 1,388人)	550,000 千円
維持管理費 (年間)	農業集落排水処理区域を現状のままとした場合の維持管理費用	34,139 千円

※建設費は表2-3(p.10)を参考(集落排水の処理施設)に算出した。

※想定される処理人口は、令和7年度における柴山地区、大山地区の人口(1,388人、p.29)とした。

(参考) 合併処理浄化槽を整備・運営する場合の建設費・維持管理費

参考までに合併処理浄化槽を整備・運営する場合の建設費・維持管理費を表 6-5 に示す。なお各処理施設の建設費・維持管理費は、令和7年度に想定される処理世帯（p.29）を基に、費用関数を利用して算定した。

表 6-5 合併処理浄化槽（浄化槽市町村整備推進事業）を整備・運営する場合の建設費・維持管理費

項目	内容	金額
建設費	柴山・大山地区の建設費(想定される処理世帯 615世帯×104.3万円/基)	640,000 千円
維持管理費 (年間)	柴山・大山地区の維持管理費(想定される処理世帯 615世帯×7.7万円/年・基)	47,000 千円

※費用は、表2-3(p.10)を参考(建設費は7人槽:104.3万円/基、維持管理費は7人槽:7.7万円/年・基)に算出した。

※想定される処理世帯は、令和7年度における柴山地区、大山地区の世帯(615世帯、p.29)とした。

6-3 農業集落排水処理施設の整備・運営手法別による費用比較

農業集落排水処理施設の建設費・維持管理費を、整備・運営手法別で表 6-6 にまとめた。農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合の建設費・維持管理費が、最も安価であった。

表 6-6 農業集落排水処理施設の整備・運営手法別による費用比較表

項目	農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合	農業集落排水処理施設を更新する場合	合併処理浄化槽を整備・運営する場合
建設費	306,847 千円	550,000 千円	640,000 千円
維持管理費 (年間)	10,379 千円	34,139 千円	47,000 千円

6-4 農業集落排水事業の整備・運営手法のまとめ

【考察】

農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合、柴山・大山両処理場から白岡第1幹線までの管きょ整備の建設費が306,847千円と見込まれる。また、維持管理費用の削減も見込まれる。

一方、公共下水道へ接続せず、農業集落排水処理施設である柴山・大山両処理場を更新すると、併せて550,000千円の建設費がかかることになる。

また、農業集落排水整備事業により、整備済みの管きょは耐用年数が72年と長期の利用が可能であるため、経済性の面からも今後も有効活用していくことが適切だと考えている。

【課題】

農業集落排水処理施設を公共下水道へ接続する場合は、関係機関との協議や法手続きを進める必要がある。

また、今後、公共下水道への接続に伴う使用料、受益者負担金及び都市計画税の在り方などの諸問題についても検討をする必要がある。

【まとめ】

このように、農業集落排水処理施設を更新する場合と、農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合の費用とを比較すると、農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続する場合の費用の方が小さい。

そこで、これらの区域については公共下水道へ接続していくこととし、今後、前述の課題の対応を含めて詳細な検討を進めていくことが適当と判断される。

第7章 結論（生活排水処理基本計画の取りまとめ）

7-1 整備・運営管理手法の選定

本市の事業実施区域（下水道事業認可区域、農業集落排水事業の整備済区域）以外の検討単位区域について、集合処理（単独公共下水道、農業集落排水事業）、事業実施区域（流域関連公共下水道）との一体的整備、個別処理（合併処理浄化槽）の費用比較の検討を踏まえて、将来の汚水処理施設の整備・運営管理手法を整理する。

生活排水処理基本計画の策定に当たり、埼玉県からは「令和7年度時点で生活排水処理率100%を達成できる生活排水処理施設の整備」の方針が示されているものの、本市の財政事情や計画期間内での施設整備の実現可能性等を勘案した上で、計画を策定する必要がある。

そこで、最終目標年度（令和7年度）における生活排水処理施設の整備手法（公共下水道、農業集落排水事業、合併処理浄化槽）に係る基本方針を、以下のように定めることとする。

【生活排水処理施設整備に係る基本方針】

〔公共下水道〕

公共下水道は、令和7年度までに現在の公共下水道事業認可区域の整備を着実に進め、市街化区域内の未整備地区の解消を図る。令和8年度以降は社会経済状況を鑑み、全体計画区域内で整備の見込みがあれば検討していくこととする。

〔農業集落排水事業〕

農業集落排水事業は、費用比較の検討により有利であると判定された区域があるものの、農家率が低く事業採択の要件を満たさないため、今後新規区域の整備には着手しないものとする。

〔合併処理浄化槽〕

合併処理浄化槽は、基本的に公共下水道事業認可区域及び農業集落排水事業の整備済区域以外の区域を対象に整備を進めていく。特に公衆衛生面を考慮し、単独処理浄化槽や汲み取り槽から合併処理浄化槽への転換を促進するとともに、維持管理の重要性について普及啓発する。

【令和7年度までの生活排水処理施設の整備方針】

- 公共下水道事業は、平成29年度時点で既に事業認可を取得済みの区域の整備を推進する。
- 農業集落排水事業は、整備済区域以外の整備を行わない。
- 合併処理浄化槽は、検討単位区域として検討した588地区（一般家庭人口：12,328人、換算人口：25,944人）で整備を推進する。

以上の生活排水処理施設整備に係る基本方針を踏まえ、生活排水処理基本計画（令和 7 年度）を表 7-1、図 7-1 に示すとおりと定めた。

表 7-1 生活排水処理基本計画（令和 7 年度）

整備手法	生活排水処理基本計画(令和7年度) (検討単位区域の検討結果)		
	検討単位区域数 (区域)	一般家庭人口 (人)	換算人口 (人)
流域関連公共下水道事業	0	0	0
農業集落排水事業	0	0	0
合併処理浄化槽	588	12,328	25,944
合計	588	12,328	25,944

※換算人口は、一般家庭人口と一般家庭以外の事業所・工場等の処理対象人員を加算した値である。

なお、令和 8 年度以降の農業集落排水処理区域の公共下水道への接続に向け、将来的な施設更新や維持管理の効率性等を考慮し、準備を進めていくこととする。

令和 8 年度以降、農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続した場合の生活排水処理施設の状況を図 7-2 に示す。

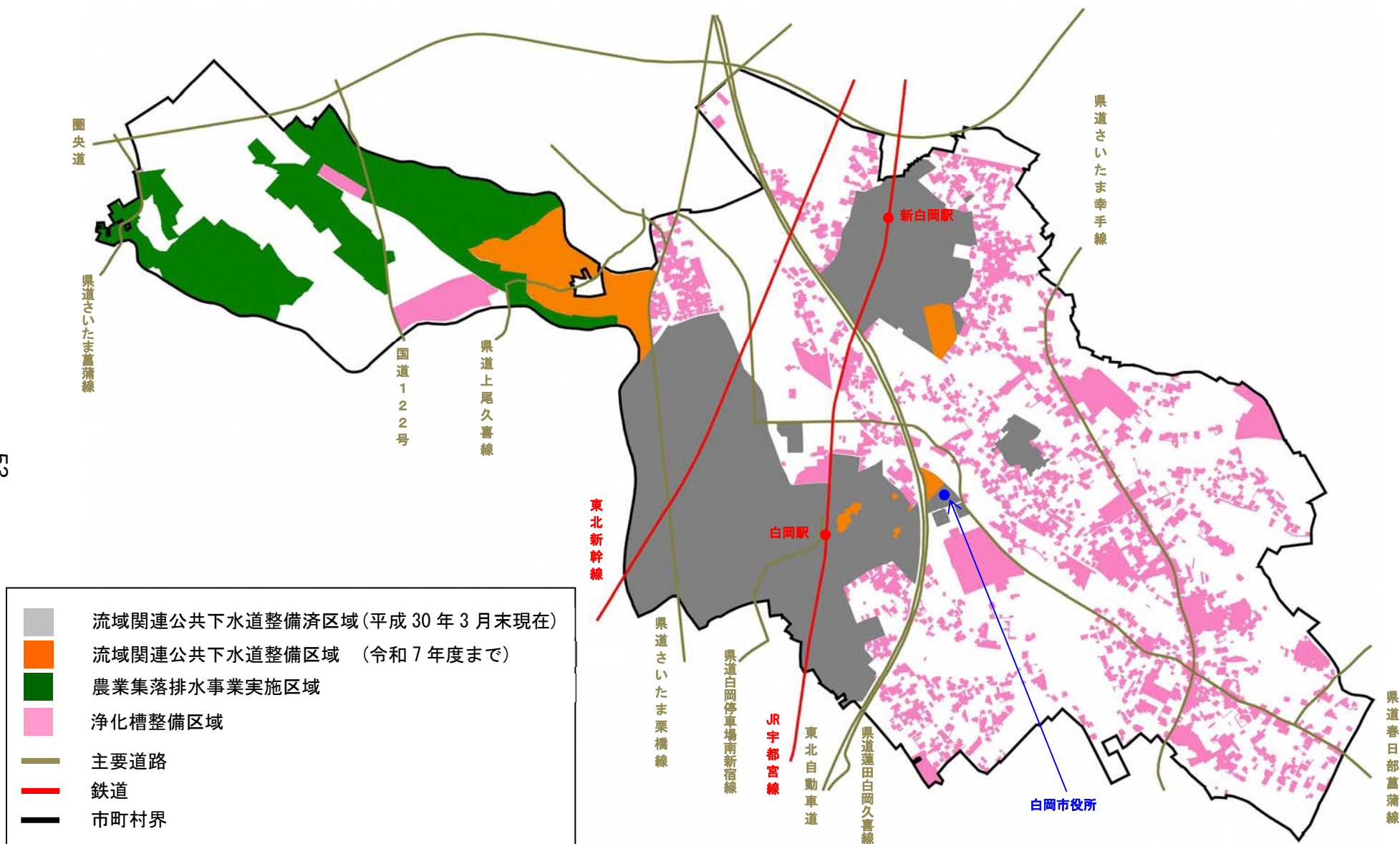


図 7-1 生活排水処理基本計画図 (令和 7 年度)

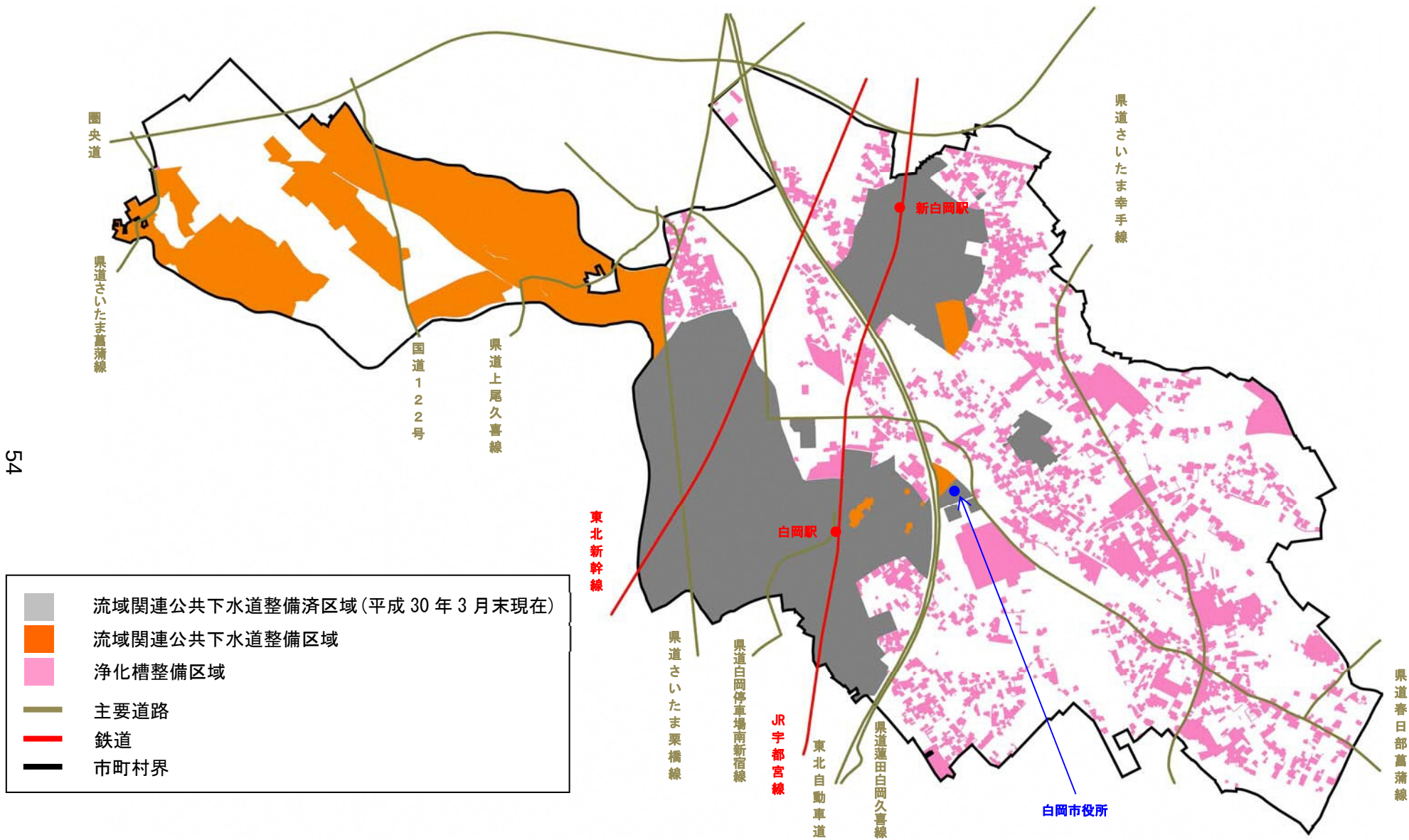


図 7-2 農業集落排水処理区域を公共下水道へ接続した場合の生活排水処理基本計画図