

# 熊谷市生活排水処理基本計画 (案)

令和2年3月

熊 谷 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	2
1-3 本計画の作業手順	3
第2章 基本的事項	5
2-1 主な用語の定義	5
2-2 目標年度及び中間目標年度	10
2-3 見直し対象区域	10
2-4 費用比較に用いる費用算出式及び耐用年数	11
第3章 基礎調査	13
3-1 現計画の把握	13
3-2 各種生活排水処理施設の関連計画の把握	14
3-3 各種生活排水処理施設整備の現状と見通しの把握	17
3-4 人口、家屋数、土地利用、水環境の現状と見通し	17
3-5 将来人口、家屋数、計画汚水量原単位の設定	27
3-6 流域界の把握	35
第4章 検討単位区域の設定	37
4-1 検討単位区域の設定	37
第5章 検討単位区域における整備手法の検討	46
5-1 整備手法の検討	46
第6章 検討単位区域の費用比較の検討結果	50
6-1 費用比較の検討結果	50
6-2 生活排水処理基本計画（令和7年度）	52
【検討事例】（検討単位区域の費用比較の検討結果）	55



# 第1章 総論

---

## 1-1 本計画の目的

「熊谷市生活排水処理基本計画」は、河川などの公共用水域の水質保全を図るため、熊谷市全域を対象として、生活排水処理施設（主として公共下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽）の整備を効率的かつ効果的に進めていくための基本方針を示すものである。

本市では、平成 27 年度に策定した計画（以下、「現計画」という。）に従って生活排水処理施設の整備を進めてきており、生活排水処理率は平成 25 年度末の 72.8%から平成 29 年度末 75.4%へと向上した。

埼玉県では、次の点から平成 28 年度に改定した「埼玉県生活排水処理施設整備構想」（以下「県構想」という。）の見直しを進めている。

### 【県構想見直しの必要性】

- 県構想は、改定から 5 年を経過した時点で見直しの検討を行うこととしていること。
- 平成 26 年 1 月に公表された「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」（国土交通省・農林水産省・環境省）（以下、「国マニュアル」という。）では、新たに時間軸の観点が盛り込まれ、10 年程度での汚水処理施設の概成、既存整備地区の効率的な改築・更新や運営管理手法の検討など新たな項目が求められたこと。
- 平成 30 年 1 月に、「汚水処理の事業運営に係る「広域化・共同化計画」の策定について」（総務省・農林水産省・国土交通省・環境省）が通知され、令和 4 年度までに全ての都道府県において広域化・共同化に関する計画を策定することが求められたこと。

この見直しの一環として、県内市町村に対して「埼玉県生活排水処理施設整備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。）を提示した。

こうしたことから本市では、作業マニュアルに基づき、現状及び将来の地域の状況（人口、世帯数等）を考慮し、市内の水環境の保全、生活排水の適正処理を推進することを目的とし、「熊谷市生活排水処理基本計画」の見直しを行うものである。

なお、見直しに当たっては基準年度を平成 29 年度とし、その対象区域は、公共下水道事業認可区域及び農業集落排水事業区域を除く区域とする。

## 1-2 埼玉県と市町村の役割

埼玉県は、県構想の見直しに当たり、生活排水処理施設整備に関する基本方針を示すとともに、作業マニュアルを提示する。さらに、作業マニュアルに基づいて、各市町村が見直しを行う基本計画等の取りまとめを行う。

市町村は、県の基本方針、作業マニュアルを踏まえ、また埼玉県との協議、調整を十分に図りながら計画の見直し作業を進め、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。

### 【埼玉県の役割】

- ・ 現状課題の分析
- ・ 見直し方針の設定
- ・ 市町村生活排水処理基本計画等見直し作業マニュアルの作成
- ・ 市町村との協議・調整
- ・ 埼玉県生活排水処理施設整備構想の策定
- ・ 埼玉県生活排水処理施設整備構想の公表（ホームページ等活用）

### 【市町村の役割】

- ・ 各市町村の生活排水処理基本計画等の見直し作業
- ・ 県との協議・調整
- ・ 住民意見の把握・反映（パブリックコメント等）
- ・ 市町村生活排水処理基本計画等の策定
- ・ 県への図書提出

### 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従って作成する。生活排水処理基本計画の見直し手順は、図 1-1、図 1-2 に示すとおりである。

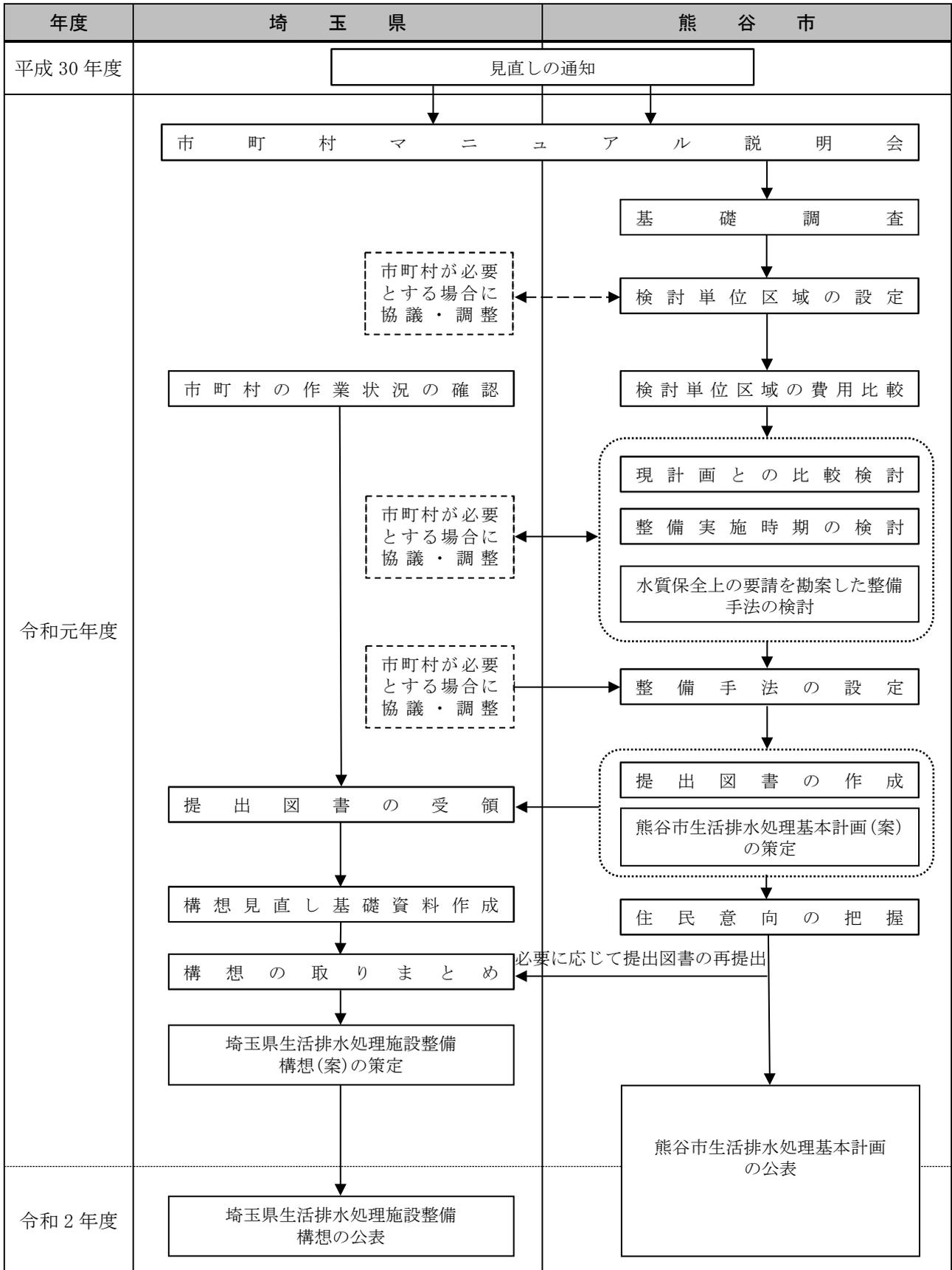


図 1-1 生活排水処理基本計画の見直し手順（埼玉県と熊谷市）

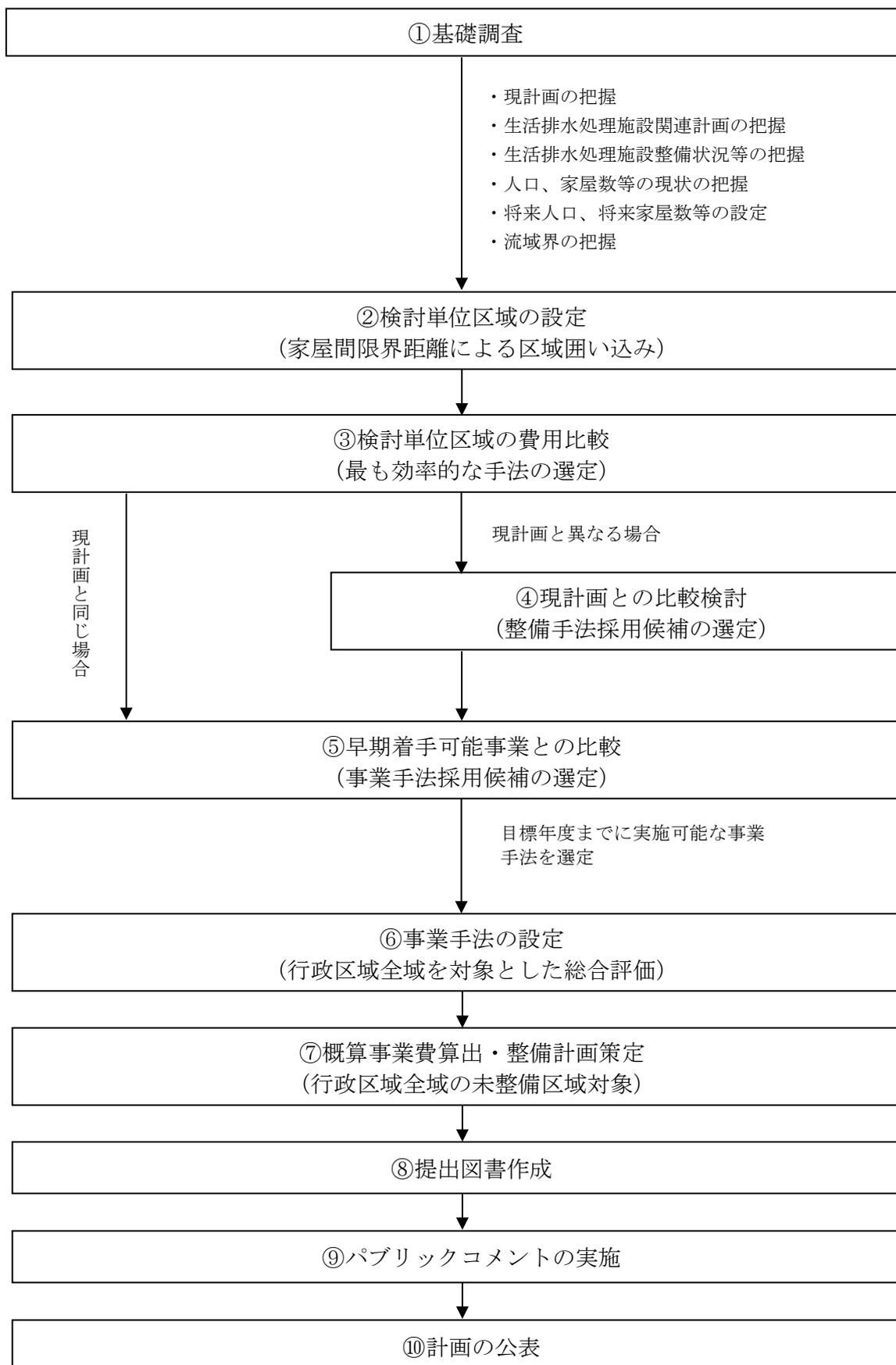


図 1-2 生活排水処理基本計画の見直し手順（熊谷市）



## 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<sup>かんきょ</sup>管渠を埋設して集水し、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	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単独公共下水道事業</li> <li>・特定環境保全公共下水道事業</li> <li>・流域関連公共下水道事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農業集落排水事業</li> <li>・林業集落排水事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・簡易排水施設整備事業</li> <li>・小規模集合排水処理施設整備事業</li> <li>・コミュニティ・プラント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浄化槽市町村整備推進事業</li> <li>・個別排水処理施設整備事業</li> <li>・浄化槽設置整備事業</li> </ul>

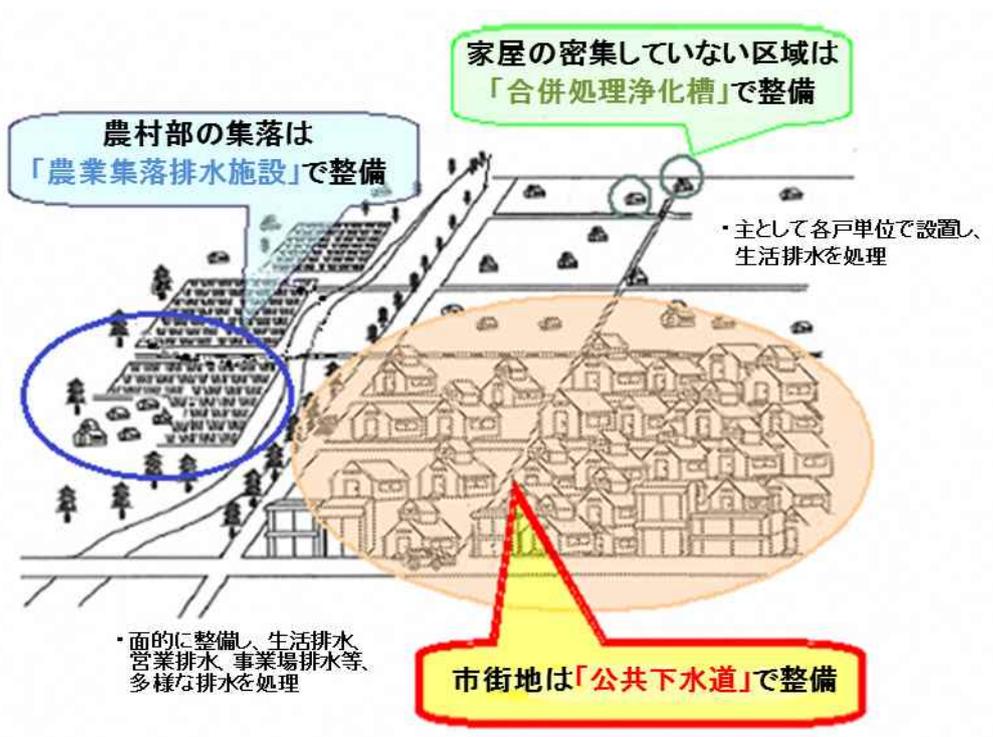


図 2-1 生活排水処理施設の内訳

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) ●汚水処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っ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、流域幹線管渠に接続する枝線管渠からなる区域	●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) 管渠等 1/2、終末処理場 5.5/10 ②補助対象範囲 (1)管渠等 ア. 主要な管渠 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. 主要な管渠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) 管渠等 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戸までの管路施設 (2)汚水処理施設(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。	市町村が汚水等を集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	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水	汚水(生活雑排水・し尿)、雨水、汚泥	汚水(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戸までの管路施設 (2) 汚水処理施設(汚水、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戸までの管路施設 (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汚水等を集散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 ●汚水処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	●浄化槽による汚水処理が経済的・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 ④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	汚水(生活雑排水・し尿)	汚水(生活雑排水・し尿)	汚水(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 目標年度及び中間目標年度

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	現計画
目標年度	令和 7 年度	令和 7 年度
中間目標年度	設定しない	令和 2 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。

### 【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（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区域（整備済み）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。

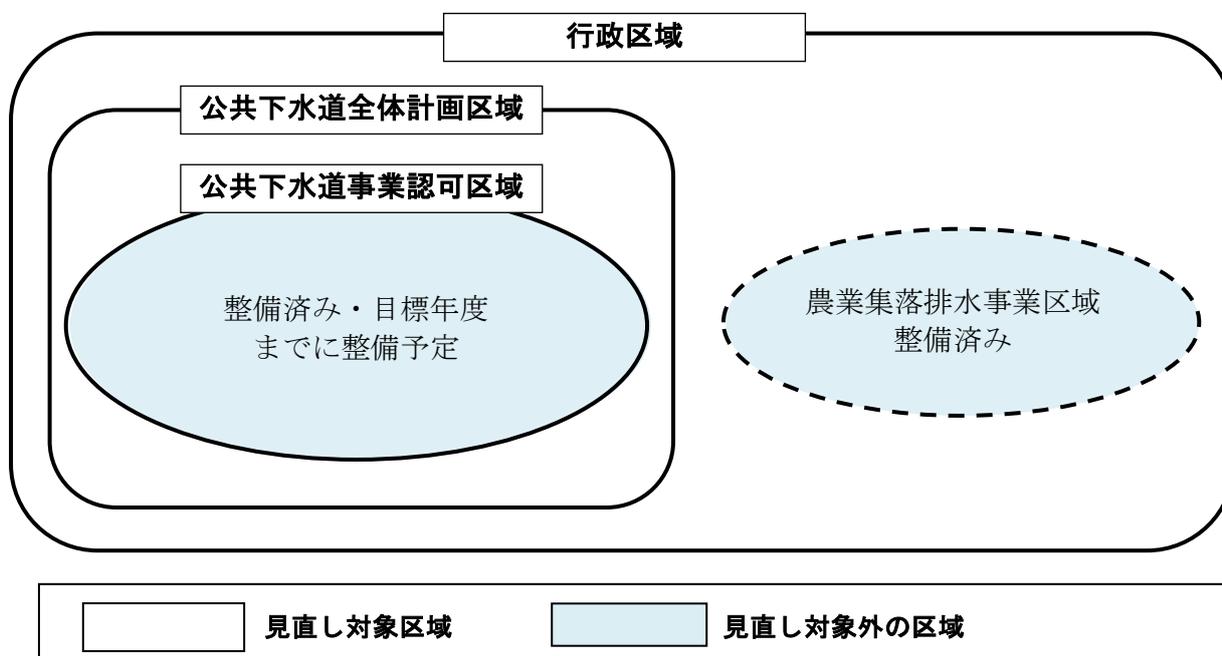


図 2-2 見直し対象区域のイメージ図

## 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)
	管渠	建設費 (万円)	$C_T = 10.57 \times L$	県内の実績から設定 $L$ : 管渠延長(m)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 0.0105 \times L$	県内の実績から設定 $L$ : 管渠延長(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)
	管渠	建設費 (万円)	$C_T = 6.30 \times L$	県内の実績から設定 $L$ : 管渠延長(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 $L$ : 管渠延長(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】

- ・持続的な汚水処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
- ・持続的な汚水処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
- ・汚水処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、1年当たりの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、三省通知を参考に表 2-4 のとおりとする。

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
	管渠	72 年	管渠：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
	管渠	72 年	管渠：50～120 年
	ポンプ施設	25 年	
合併処理浄化槽		32 年	躯体：30 年～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 渠】

管渠の年数は、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、管渠の施工年度（10 年区切り）ごと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渠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、管渠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、機器設備類 11 年（国調査の平均値）、躯体と機器設備類との比率を 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 現計画の把握

生活排水処理基本計画の見直しに当たり、平成27年度に策定した現計画の内容を把握するとともに、現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現計画の計画書・計画図
- ②現計画の検討で用いた検討単位区域
- ③現計画での整備手法・事業手法

平成29年度末（平成30年3月31日）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197,861人に対して149,163人となり、生活排水処理率は75.4%である。

現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 生活排水処理人口の現状と現計画値

事業	年度	平成29年度末(現状)		目標年度(令和7年度)	
		(人)	(%)	(人)	(%)
流域関連公共下水道		84,256	42.6	99,930	53.4
単独公共下水道		4,378	2.2	6,638	3.6
農業集落排水		9,599	4.9	9,240	4.9
コミュニティ・プラント		0	0.0	0	0.0
合併処理浄化槽		50,930	25.7	71,152	38.1
生活排水処理人口 計		149,163	75.4	186,960	100.0
単独処理浄化槽		40,136	20.3	0	0.0
し尿くみ取り		8,562	4.3	0	0.0
生活排水未処理人口 計		48,698	24.6	0	0.0
合計		197,861	100.0	186,960	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、下水道事業の全体計画及び農業集落排水事業の整備計画（以下「生活排水処理施設関連計画」という。）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

#### 3-2-1 流域関連公共下水道

荒川左岸北部流域関連熊谷公共下水道（以下「流域関連公共下水道」という。）の計画処理人口、計画汚水量は表 3-2 に示すとおりである。

表 3-2 荒川左岸北部流域関連熊谷公共下水道事業 全体計画

処理分区名	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	計画汚水量			
			日平均 (m <sup>3</sup> /日)	日最大 (m <sup>3</sup> /日)	時間最大 (m <sup>3</sup> /日)	
元荒川第1処理分区	510.7	31,870	12,360	15,220	22,340	
元荒川第2処理分区	352.1	6,490	2,340	2,920	4,190	
元荒川第3処理分区	412.5	10,880	4,180	5,160	7,550	
元荒川第4処理分区	561.8	12,370	5,050	6,160	9,180	
元荒川第5処理分区	515.4	11,800	4,970	6,030	9,050	
熊谷第1処理分区	1,534.9	29,310	16,640	19,280	31,100	
熊谷第2処理分区	291.6	13,760	5,370	6,600	9,710	
	分流	105.0	910	420	500	780
	合流	186.6	12,850	4,950	6,100	8,930
熊谷第3処理分区	365.7	10,520	3,790	4,730	6,780	
計	4,544.7	127,000	54,700	66,100	99,900	

※流域下水道とは、2以上の市町村の区域における下水を排除するものであり、かつ、終末処理場を有するものである。

荒川左岸北部流域下水道では、熊谷市の荒川左岸（妻沼地区を除く）、行田市、鴻巣市、桶川市、北本市の汚水を桶川市にある終末処理場「元荒川水循環センター」で処理している。

### 3-2-2 単独公共下水道

妻沼地区の単独公共下水道の計画処理人口、計画汚水量は表 3-3 に示すとおりである。

表 3-3 妻沼公共下水道事業 全体計画

処理区名	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	計画汚水量		
			日平均 (m <sup>3</sup> /日)	日最大 (m <sup>3</sup> /日)	時間最大 (m <sup>3</sup> /日)
妻沼処理区	390.5	8,900	3,945	5,072	8,598

※単独公共下水道とは、単独の市町村の区域における下水を排除するものであり、かつ、終末処理場を有するものである。妻沼公共下水道では妻沼地区の汚水を終末処理場「妻沼水質管理センター」で処理している。

### 3-2-3 農業集落排水事業

農業集落排水事業計画は、表 3-4 に示すように計 17 地区で供用されており、熊谷地区で 2 地区、妻沼地区で 3 地区、江南地区で 12 地区となっている。なお、「熊谷市農業集落排水施設最適整備構想（平成 31 年 3 月）」の再編整備計画で、維持管理コストの更なる削減を図るため、隣接する施設の統合・再編を目指している。

表 3-4 農業集落排水事業計画

地区	事業実施名称	処理施設名称	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	計画 日平均 汚水量 (m <sup>3</sup> /日)
妻沼	1 男沼地区	男沼環境管理センター	35.0	1,370	370.0
	2 八木田地区	八木田地区農業集落排水施設	23.7	900	243.0
	3 八ツ口地区	八ツ口環境管理センター	9.0	510	138.0
熊谷	4 中条星宮2地区	中条・川北地区農業集落排水施設	32.0	930	251.0
	5 中条星宮3地区	日向島・八幡地区農業集落排水施設	18.0	610	165.0
江南	6 上新田地区	上新田地区農業集落排水施設	16.1	490	133.0
	7 柴・千代地区	柴・千代地区農業集落排水施設	38.5	500	135.0
	8 千代地区	千代地区農業集落排水施設	15.0	160	52.8
	9 樋春地区	樋春地区農業集落排水施設	15.4	750	202.5
	10 板井地区	板井地区農業集落排水施設	44.0	1,380	372.6
	11 須賀広地区	須賀広地区農業集落排水施設	34.2	290	78.3
	12 塩地区	塩地区農業集落排水施設	30.2	500	135.0
	13 三本地区	三本地区農業集落排水施設	50.0	1,300	351.0
	14 小江川地区	小江川地区農業集落排水施設	31.0	900	243.0
	15 御正地区	御正地区農業集落排水施設	48.0	1,520	410.4
	16 御正坂上地区	御正坂上地区農業集落排水施設	17.0	820	221.4
	17 野原地区	野原・土塩地区農業集落排水施設	14.3	850	230.0
計			471.4	13,780	3,732.0

公共下水道事業認可区域、公共下水道全体計画区域及び農業集落排水事業実施区域を図 3-1 に示す。

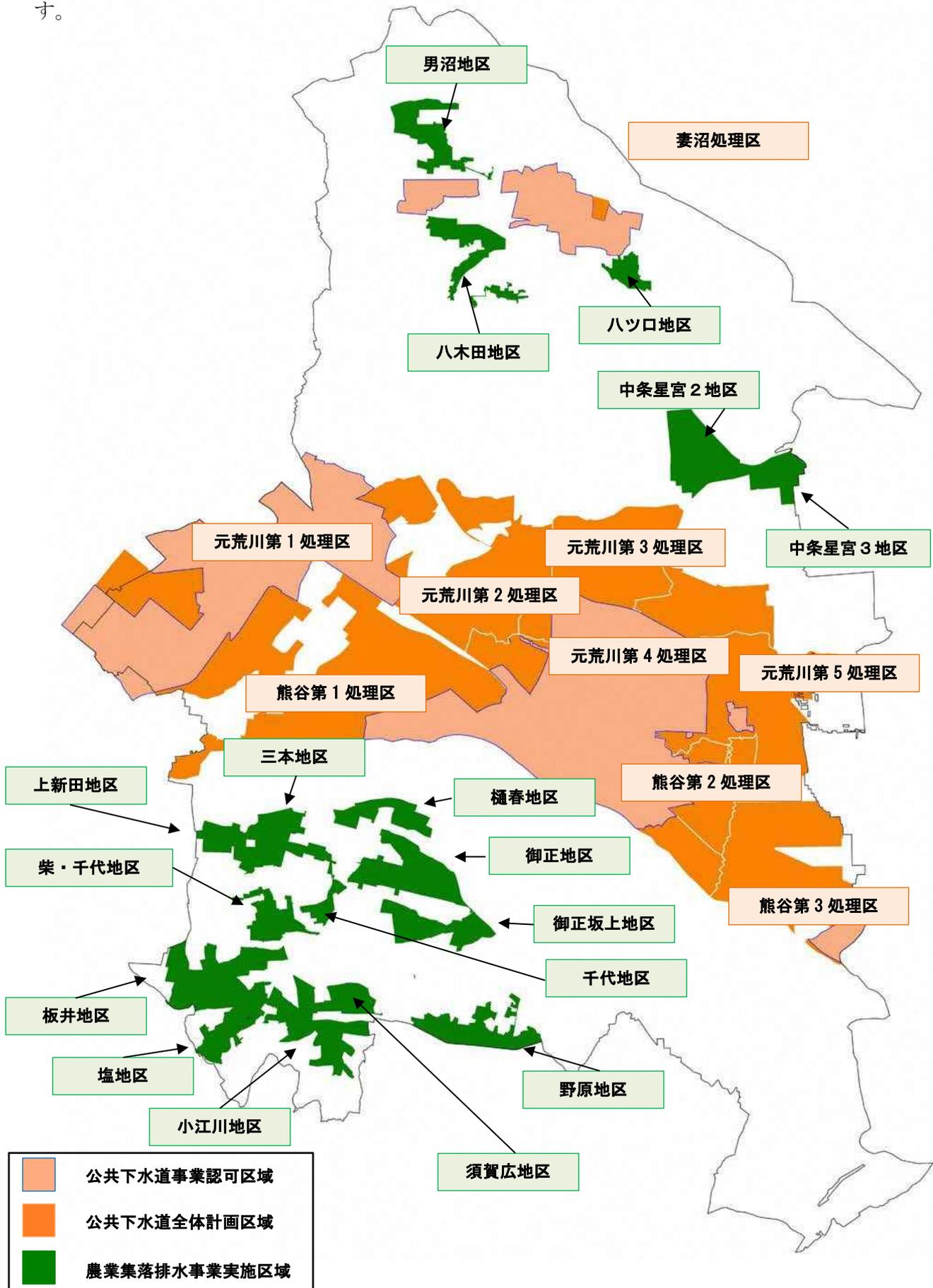


図 3-1 公共下水道事業認可区域、公共下水道全体計画区域及び農業集落排水事業実施区域

### 3-3 各種生活排水処理施設整備の現状と見通しの把握

生活排水処理基本計画の見直しに当たり、各種生活排水処理施設の整備状況や今後の見通しを考慮する必要があるため、次の項目の調査、整理を行う。

**【生活排水処理施設整備状況調査項目】**

- ①既整備区域・事業実施区域
- ②現況処理人口、現況処理水量
- ③合併処理浄化槽の設置基数

平成 29 年度の下水道及び農業集落排水の既整備区域、事業実施区域の面積、処理人口、平均汚水量と合併処理浄化槽の処理人口、使用基数は表 3-5 に示すとおりである。下水道及び農業集落排水の処理人口と合併処理浄化槽の処理人口を合わせると 149,163 人であり、生活排水処理率は 75.4% となっている。

表 3-5 生活排水処理施設整備状況（平成 29 年度末実績）

区分	事業実施 予定区域 面積 (ha)	認可区域 面積 (ha)	整備済み 区域面積 (ha)	整備済み 面積 の割合 (%)	処理人口 (人)	日平均 汚水量 (m <sup>3</sup> /日)	合併処理 浄化槽 使用基数 (基)
集合処理区域合計	2,902.61	2,630.80	2,266.15	78.1	98,233	30,963	-
流域関連公共下水道	2,192.76	1,929.10	1,619.38	73.9	84,256	26,962	-
単独公共下水道	238.45	230.30	175.37	73.5	4,378	1,401	-
農業集落排水	471.40	471.40	471.40	100.0	9,599	2,600	-
合併処理浄化槽	3,589.42	-	2,778.00	77.4	50,930	-	15,947
生活排水未処理人口	-	-	-	-	48,698	-	-
単独処理浄化槽	-	-	-	-	40,136	-	-
し尿くみ取り人口	-	-	-	-	8,562	-	-
総計	6,492.03	-	5,044.15	77.7	197,861	-	-
					生活排水処理人口(人)	149,163	
					生活排水処理率(%)	75.4	

※公共下水道分の日平均汚水量は原単位 320ℓ/人・日を処理人口に乗じて推計した。

※農業集落排水分の日平均汚水量は、全体計画時の全処理人口当たりの全日平均汚水量を算定し、これを処理人口に  
乗じ、算定した。

### 3-4 人口、家屋数、土地利用、水環境の現状と見直し

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、家屋数の現状と見直し
- 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、家屋数の調査資料】

- ①国勢調査、住民基本台帳等（町丁目、字界等単位の人口、世帯数）
- ②第2次熊谷市総合振興計画
- ③その他（埼玉県策定の計画値等）

#### 1) 人口、世帯数の現状

平成31年1月1日現在の外国人住民を含む行政人口（以下「行政人口」という。）は197,731人、世帯数は86,455世帯であり、平均世帯人員（人口÷世帯数）は2.29人/世帯となっている。

行政人口、世帯数及び平均世帯人員の経年的な推移を図3-2及び図3-3に示す。行政人口は緩やかな減少傾向を示している一方、世帯数は増加傾向を示している。その結果、平均世帯人員は、人口減少と世帯数増加の傾向を反映して年々小さくなっており、少子化や核家族化の傾向が顕著となってきている。

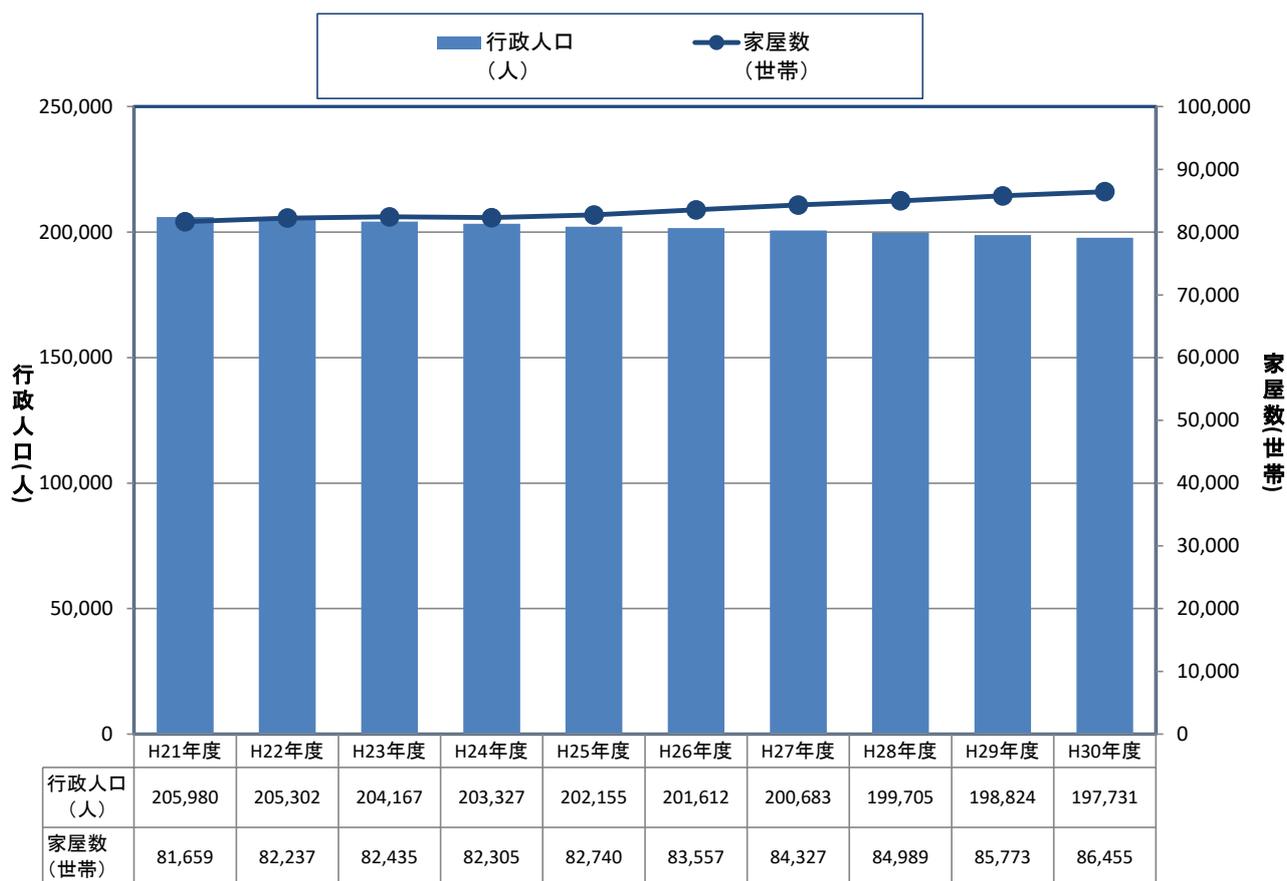


図 3-2 行政人口と世帯数の経年変化

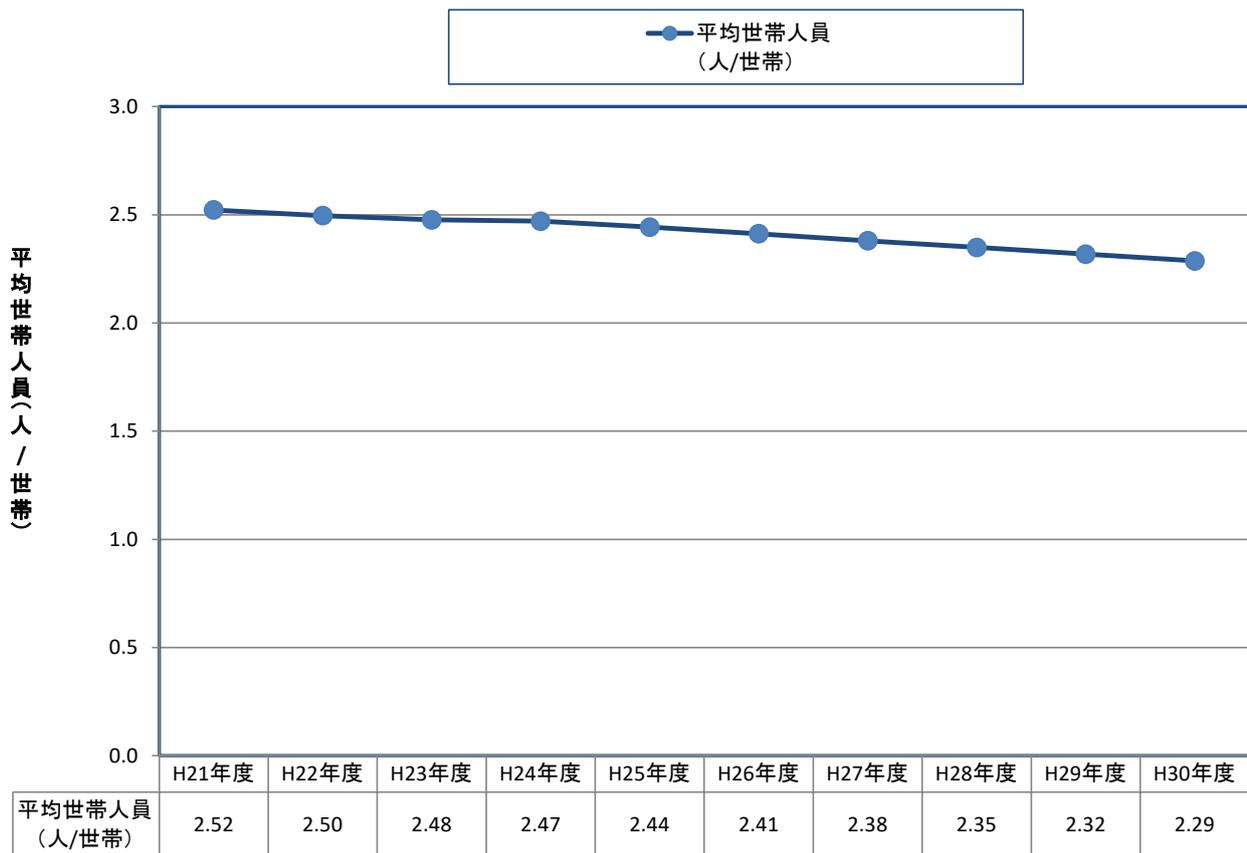


図 3-3 世帯構成人員の経年変化

※データは住民基本台帳による人口、世帯数であり、各年度 1 月 1 日現在のもの。

## 2) 人口の見通し

将来人口の見通しを把握するために、現行の関連計画等の数値を整理する。参考とする関連計画等として、平成 22 年度及び平成 27 年度の国勢調査の実績、第 2 次熊谷市総合振興計画の計画値、国立社会保障・人口問題研究所及び埼玉県推計ツールの推計結果等を表 3-6 に示す。

表 3-6 将来人口の見通し

区分	実績		将来値	
	平成22年 (2010年)	平成27年 (2015年)	令和2年 (2020年)	令和7年 (2025年)
実績	203,180	198,742	—	—
総合振興計画	—	—	—	187,618
人口問題研究所	—	—	192,900	185,836
埼玉県推計ツール	—	—	192,545	184,331

出典

実績:総務省「国勢調査」(平成 22 年、平成 27 年)

総合振興計画:熊谷市「第 2 次熊谷市総合振興計画」(平成 30 年 3 月)

人口問題研究所:国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成 30(2018)年推計)」

埼玉県推計ツール:埼玉県の市町村別人口推計ツール 埼玉県(平成 31 年 3 月 22 日更新)

### 3-4-2 土地利用

土地利用の現状について、次の事項について整理を行う。

#### 【土地利用調査項目】

- ①町丁目、字界等（人口・世帯数の地区別推計単位に整理）
- ②都市計画区域、市街化区域、市街化調整区域、用途地域、農業振興地域
- ③主要な開発計画（開発の種別、時期、規模等）

#### 1) 町丁、字界

町丁、字界の状況を図 3-4 に示す。



図 3-4 町丁、字界図



## 2) 都市計画区域等

都市計画の区域区分（市街化区域と市街化調整区域）は表 3-7 に示すとおりである。市街化区域は約 2,638ha で市域全体の 16.5%であり、市街化調整区域は約 13,350ha で市域全体の 83.5%となっている。

市街化区域内の用途地域を見ると、住居系用途地域では第一種住居地域が最も広く約 876.5ha、次いで第一種低層住居専用地域の約 310.5ha の順となっている。

また、農業振興地域の全体面積は 12,890ha で、そのうち住宅地等を除いた田畑、樹園面積は 6,431ha となっている。

表 3-7 都市計画の区域区分と用途地域

【区域区分】		(単位:ha)	
市町名	都市計画区域面積	市街化区域面積	市街化調整区域面積
熊谷市	約15,988 (約100.0%)	約2,638 (約16.5%)	約13,350 (約83.5%)

※都市計画区域面積は、「熊谷都市計画 区域区分の変更」（平成 29 年 1 月 27 日）によるため、市域面積とは一致しない。

【用途地域】				
種類	容積率 (%)	建ぺい率 (%)	高さ制限 (m)	面積 (ha)
第一種低層住居専用地域	80	50	10	約 276.0
第二種低層住居専用地域	100	50	10	約 34.5
第一種中高層住居専用地域	150	60	12	約 8.3
第二種中高層住居専用地域	200	60	-	約 13.0
第一種住居地域	150	60	-	約 150.8
第二種住居地域	200	60	-	約 18.1
準住居地域	200	60	-	約 115.3
近隣商業地域	200	60	-	約 1.2
商業地域	200	80	-	約 68.5
商業地域	400	80	-	約 153.0
商業地域	600	80	-	約 27.7
準工業地域	200	60	-	約 288.4
工業地域	200	60	-	約 128.0
工業専用地域	200	50	-	約 49.9
工業専用地域	200	60	-	約 313.7
合計	-	-	-	約 2,638.4

※ 数値は平成 30 年 3 月 31 日時点のもの

### 3) 主要な開発計画（土地区画整理事業）

土地区画整理事業は次のとおり進捗している。

表 3-8 土地区画整理事業進捗状況

名称	事業面積 (ha)	事業完了見込み
上之土地区画整理事業	53.0	令和9年度
上石第一土地区画整理事業	13.5	令和5年度
籠原中央第一土地区画整理事業	28.3	令和4年度

市街化区域を図 3-5 に示す。

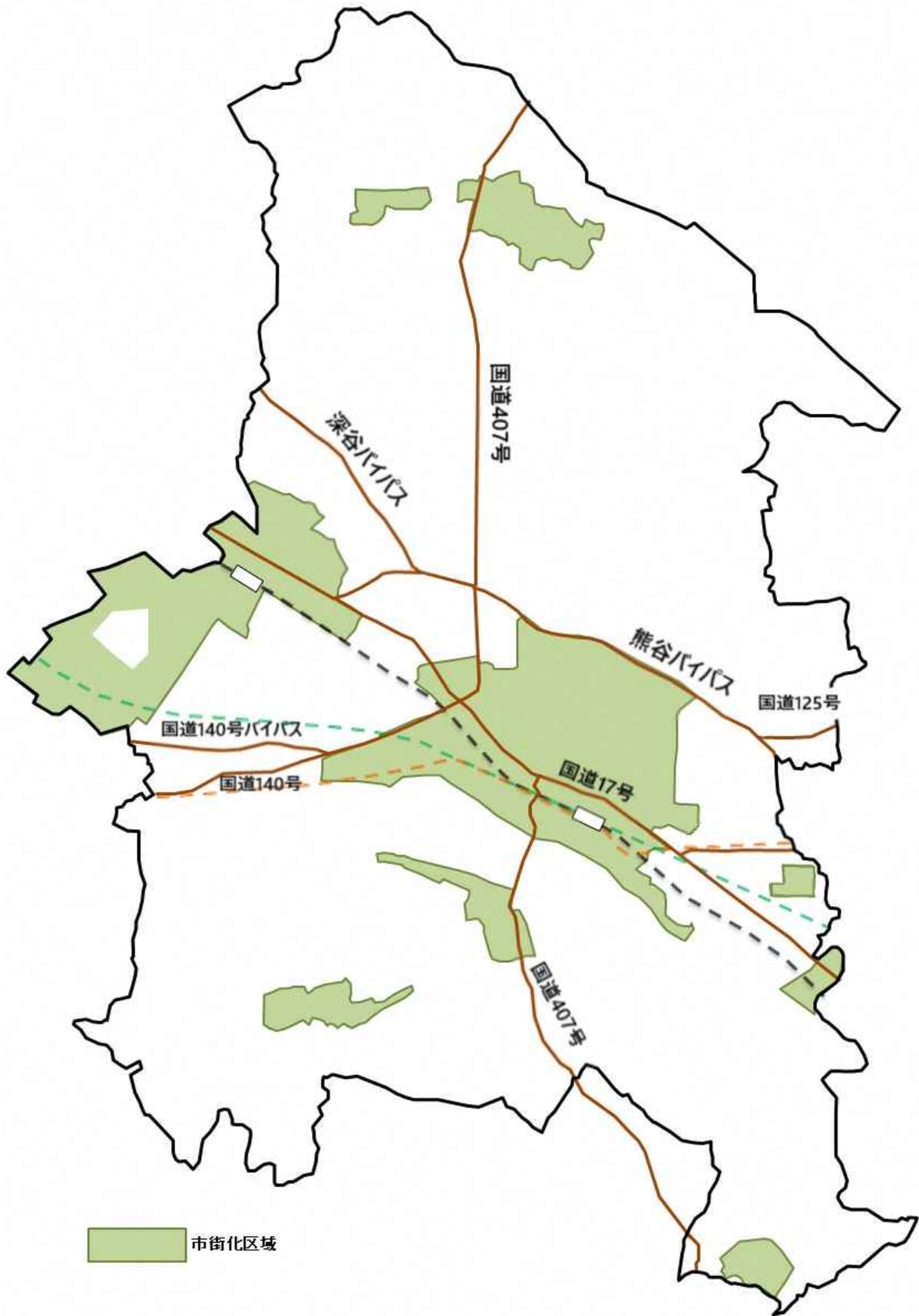


図 3-5 熊谷市の市街化区域

### 3-4-3 水環境

公共用水域水質調査として、市内河川、用水路等の計 20 地点で水質調査を実施している。平成 29 年度の水質調査地点と BOD（生物化学的酸素要求量）の 75%水質値は表 3-9、図 3-6 に示すとおりである。

図 3-7 に、類型指定されている 4 か所の BOD の 75%水質値の経年変化を示す。このうち、環境基準の類型指定を受けている荒川（A 類型）では、概ね環境基準を達成している。福川（B 類型）では、環境基準を超過している年度もあるが、水質は改善傾向にある。また、元荒川（C 類型）では、環境基準を継続して達成している。

長期的な水質の傾向は市内全域において改善されていることが確認されている。

表 3-9 BOD75%水質値の経年変化

単位:(mg/L)												
河川・水路名	測定地点名	類型	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
道閑堀	道閑堀排水機場	-	3.4	5.5	3.8	6.4	4.2	3.9	2.2	3.7	3.3	3.1
福川	境橋	B	4.2	8.5	2.7	4.9	4.8	1.2	2.0	1.5	2.3	3.6
新奈良川	東耕地橋	-	1.2	2.1	2.9	0.7	1.8	2.0	1.7	1.9	0.8	2.8
新奈良川	下田島橋	-	35	74	26	30	15	1.7	3.3	2.9	8.1	1.8
さすなべ落とし	五郎兵衛沼出水口	-	2.6	3.2	2.2	4.4	4.0	1.7	1.4	2.5	2.2	3.2
青木堀	下川上地内	-	3.0	2.7	2.8	1.2	3.0	1.5	2.0	2.3	1.8	3.1
新星川	円光一丁目地内	-	13	7.1	5.6	8.1	5.5	5.3	3.7	6.1	6.1	4.4
星川	境橋	-	3.3	3.4	2.7	2.3	3.2	2.2	1.4	2.6	2.4	2.3
導水幹線星川	鎌倉広場	-	1.3	1.3	2.2	1.8	2.1	1.7	1.9	2.1	1.9	4.6
忍川	八幡橋	-	3.0	3.0	2.1	2.7	5.4	2.8	1.7	4.4	3.2	3.3
元荒川	大曲地内	C	1.5	1.4	1.9	1.4	2.5	1.3	1.2	1.7	1.4	2.8
荒川	押切橋上流	A	1.2	1.0	1.5	1.0	2.5	0.9	1.0	1.2	1.4	3.4
荒川	大芦橋下流	A	0.9	1.0	1.0	0.8	2.0	0.7	0.7	1.0	1.1	1.6
石宮排水路	村岡土手橋	-	10	10	3.9	5.4	7.2	5.7	3.4	3.8	26	10
通殿川	中曽根地内	-	2.6	4.4	3.4	2.1	2.6	2.3	2.3	3.2	3.9	3.2
通殿川	通殿川排水機場上流	-	2.6	3.9	2.8	2.0	3.5	2.7	1.5	2.3	3.9	4.4
和田吉野川	上新田集落排水施設下流	-	0.9	0.8	1.9	0.6	1.8	0.8	0.9	1.9	1.0	2.3
和田川	板井地内	-	0.9	0.9	1.9	1.4	2.7	1.3	1.2	1.0	1.1	1.8
和田川	和田橋	-	2.7	2.0	2.9	1.6	1.9	1.3	1.7	1.9	2.3	2.1
文覚川	小八林地内	-	9.9	2.8	2.8	4.7	3.4	3.4	3.0	3.9	4.4	3.0

※ 「BOD」とは、川の汚れ(有機物)を微生物が分解するときに使う水中の酸素の量で、数値が大きいほど川は汚れている。数値は、BOD の 75%水質値を示す。

※ 「75%水質値」とは、1年間で得られた全ての日平均値を、測定値の低い方から高い方に順に並べたとき、低い方から数えて 75%目に該当する日平均値。

※ 「類型」とは、公共用水域に対して、国、県が指定した生活環境を保全する上で維持されることが望ましい水質の区分。

※ 各類型の BOD の環境基準値は、A 類型:2mg/L 以下、B 類型:3mg/L 以下、C 類型:5mg/L 以下。

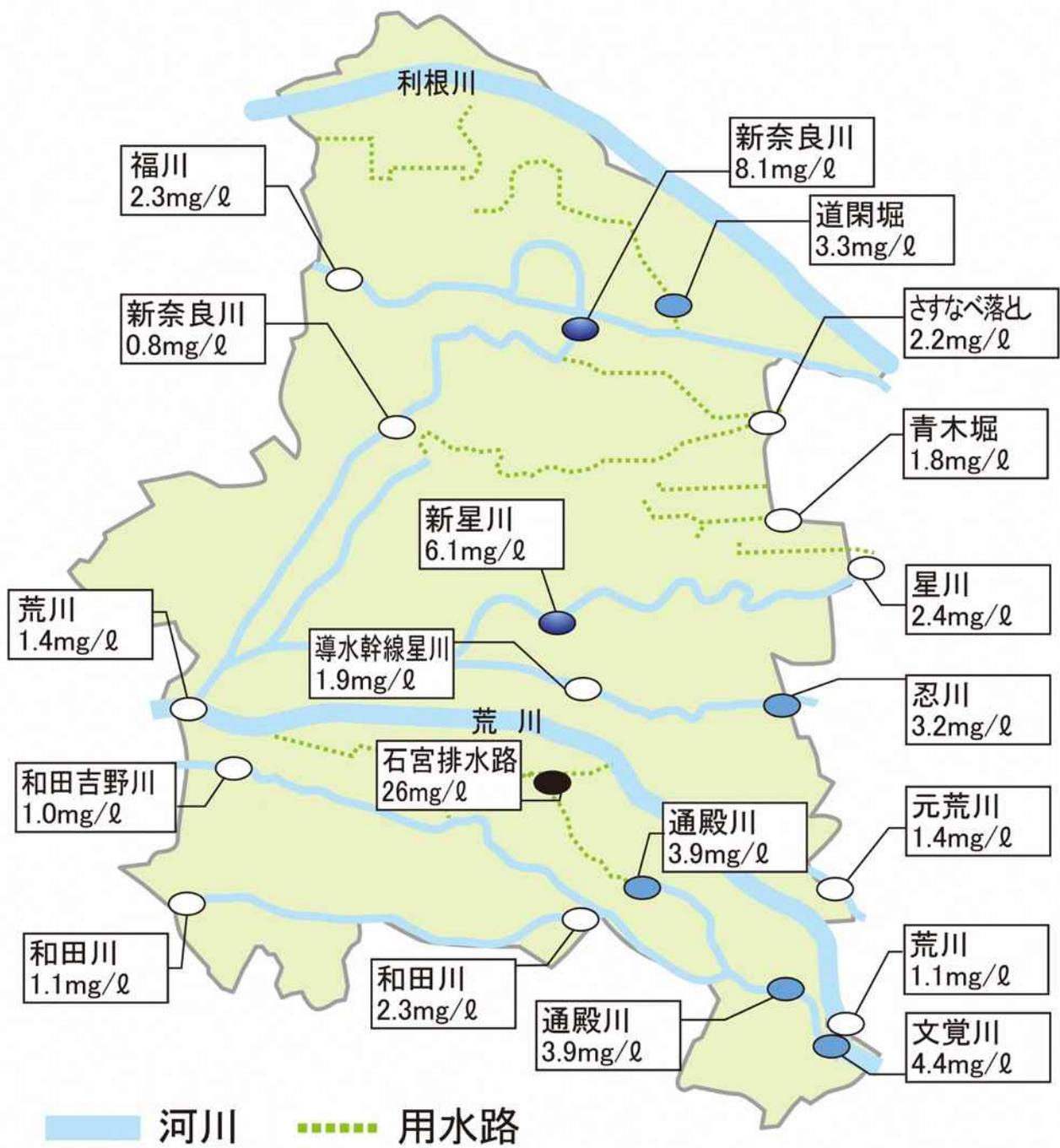
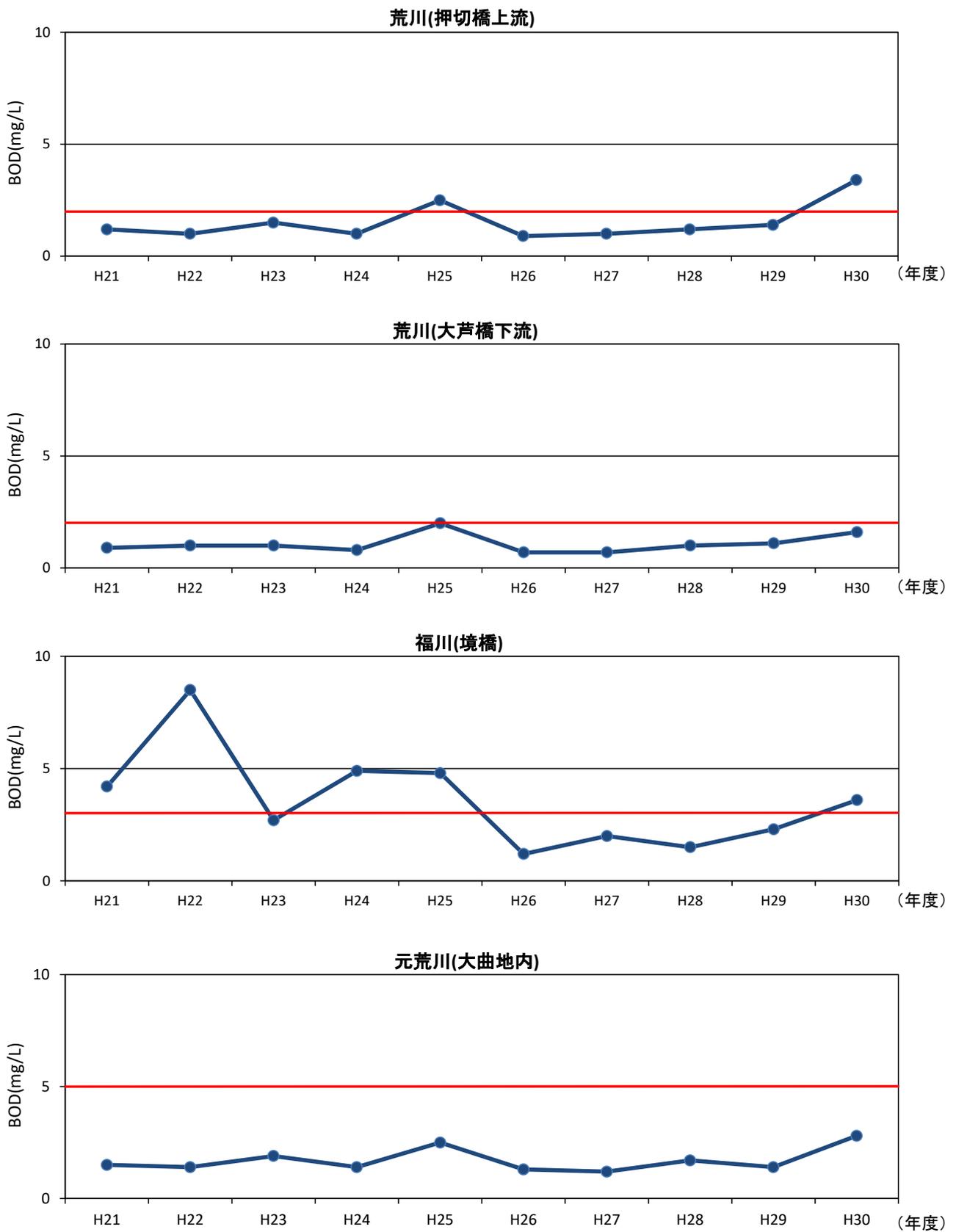


図 3-6 平成 29 年度 公共用水域水質調査結果 ~主な河川と用水路の水質~



※赤線は、環境基準値を示す。

図 3-7 BOD75%水質値の経年変化

### 3-5 将来人口、家屋数、計画汚水量原単位の設定

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）

将来人口の設定方法を以下に示す。

#### 【将来人口設定方法】

- ①将来人口は、「埼玉県の市町村別将来人口推計ツール」を利用する。  
(<https://www.pref.saitama.lg.jp/a0206/toukei-tool/jinko-tool.html>)
- ②地区別の将来人口は、地区別の過年度実績及び都市計画の指定状況等を踏まえ、各市町村で適切な方法にて設定する。

将来人口の設定値は、「埼玉県の市町村別将来人口推計ツール」で算定した数値を採用する。設定値は表 3-10 に示すとおりである。

表 3-10 将来人口設定値

(単位:人)

項目 (年度)	実績値 (平成29年度)	将来値 (令和7年度)
熊谷市将来人口	197,861	184,331

※ 実績値は、平成 30 年 3 月 31 日

次に、市全体の人口を基に、地区別（町丁、字別）の人口を設定する必要がある。

将来の地区別の人口は、過去 10 年（平成 22 年 1 月～平成 31 年 1 月）の地区別人口の動態をもとに、時系列式により予測することとした。なお、人口は定住人口を対象とし、各年 1 月 1 日現在の人口実績を用いることとした。

なお、過去 10 年間の実績値を見ると、全市人口が直線的な変化を示していることから、地区別人口を予測するに当たっても、以下の年平均増加数式を用いることとした。

#### 【年平均増加数式】

$$Y = a x + b$$

Y : 人口 x : 年 a、b : 実績値から求められる係数

このようにして予測した結果の合計値と行政人口の設定値が一致しないことから、地区別人口の予測値を行政人口の設定値と一致するように調整する必要がある。

そこで、各地区の人口予測結果の大きさにより、乖離分を調整することとした。

### 3-5-2 将来家屋数（世帯数）（行政区域全域及び地区別）

将来家屋数（世帯数）の設定方法を以下に示す。

#### 【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世帯当りの構成人員（平均世帯人員）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。）
- ・公的団体（国立社会保障・人口問題研究所等）による予測値の使用

将来の家屋数（世帯数）については、上記②のとおり1世帯当りの構成人員の将来値を予測し、その値で人口を除して設定する。具体的な手順は次のとおりである。

#### 【世帯数推計方法】

(ア)平成21年度から平成30年度までの10年間の市全体の平均世帯人員に時系列曲線式を適用して、令和7年度の平均世帯人員を予測する（令和7年度2.10人/世帯）。

(イ)この平均世帯人員で市全体の人口を除し、市全体の世帯数を算定する（令和7年度87,589世帯）。

(ウ)全市の世帯人員の変化率を各地区の平成30年度の世帯人員の実績値に乘じ、令和7年度の地区別の世帯人員を予測し、この値で地区別の人口を除して地区別の世帯数を予測する。

(エ)このように地区別に予測した結果の合計値と、全市の世帯数の予測値が一致しないことから、人口と同様、地区別の世帯数の大きさにより、乖離分を調整することとした。

以上により、行政人口、家屋数（世帯数）及び世帯構成人員の設定値の集計結果を表3-11に、地区別の予測値の集計結果を表3-12(1)～表3-12(5)に示す。

表3-11 市全体の人口、世帯構成人員及び家屋数(世帯数)の設定値

地区名	平成30年度実績(H31.1.1)			目標年度(令和7年度)		
	行政人口 (人)	世帯人員 (人/世帯)	家屋数 (世帯)	行政人口 (人)	世帯人員 (人/世帯)	家屋数 (世帯)
熊谷市全体	197,731	2.29	86,455	184,331	2.10	87,589
増減率(対平成30年度)	100.0%	100.0%	100.0%	93.2%	91.7%	101.3%



表 3-12(1) 地区別人口、家屋数（世帯数）及び世帯構成人員数の推計結果

地区名	字・町・丁	平成30年度実績(H31.1.1)			目標年度(令和7年度)		
		行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
熊谷地区	本町1丁目	488	229	2.13	416	212	1.96
	本町2丁目	432	198	2.18	359	179	2.01
	仲町	89	47	1.89	68	39	1.74
	星川1丁目	157	75	2.09	123	64	1.92
	星川2丁目	133	70	1.90	111	64	1.73
	鎌倉町	318	176	1.81	270	162	1.67
	弥生1丁目	220	133	1.65	202	133	1.52
	弥生2丁目	171	105	1.63	156	104	1.50
	宮町1丁目	386	190	2.03	337	180	1.87
	宮町2丁目	590	302	1.95	523	291	1.80
	末広1丁目	222	132	1.68	214	138	1.55
	末広2丁目	382	191	2.00	352	191	1.84
	末広3丁目	980	403	2.43	976	436	2.24
	末広4丁目	964	393	2.45	1,010	448	2.25
	筑波1丁目	479	256	1.87	443	257	1.72
	筑波2丁目	236	124	1.90	210	120	1.75
	筑波3丁目	406	209	1.94	347	194	1.79
	銀座1丁目	569	279	2.04	554	295	1.88
	銀座2丁目	721	339	2.13	694	355	1.95
	銀座3丁目	976	445	2.19	912	452	2.02
	銀座4丁目	643	344	1.87	544	316	1.72
	銀座5丁目	764	343	2.23	756	369	2.05
	銀座6丁目	662	322	2.06	616	326	1.89
	銀座7丁目	710	343	2.07	637	335	1.90
	箱田	288	128	2.25	281	136	2.07
	箱田1丁目	445	204	2.18	392	195	2.01
	箱田2丁目	388	207	1.87	298	173	1.72
	箱田3丁目	205	101	2.03	171	92	1.86
	箱田4丁目	282	121	2.33	250	117	2.14
	箱田5丁目	288	133	2.17	260	131	1.98
	箱田6丁目	774	356	2.17	721	361	2.00
	箱田7丁目	644	294	2.19	610	303	2.01
	本石1丁目	661	332	1.99	578	316	1.83
	本石2丁目	796	458	1.74	697	436	1.60
	石原	7,377	3,181	2.32	7,292	3,419	2.13
	石原1丁目	519	237	2.19	471	234	2.01
	石原2丁目	781	381	2.05	720	382	1.88
	石原3丁目	603	273	2.21	506	249	2.03
	月見町1丁目	360	161	2.24	321	156	2.06
	月見町2丁目	101	34	2.97	78	29	2.69
	赤城町1丁目	746	344	2.17	698	350	1.99
	赤城町2丁目	342	141	2.43	345	155	2.23
赤城町3丁目	347	157	2.21	346	170	2.04	
榎町	1,177	563	2.09	1,170	608	1.92	
宮本町	981	532	1.84	827	488	1.69	
伊勢町	924	448	2.06	833	439	1.90	
見晴町	1,174	523	2.24	1,000	484	2.07	
河原町1丁目	553	281	1.97	535	296	1.81	
河原町2丁目	506	260	1.95	476	266	1.79	
宮前町1丁目	880	466	1.89	825	474	1.74	
宮前町2丁目	708	416	1.70	714	456	1.57	

表 3-12(2) 地区別人口、家屋数（世帯数）及び世帯構成人員数の推計結果

地区名	字・町・丁	平成30年度実績(H31.1.1)			目標年度(令和7年度)		
		行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
熊谷地区	桜木町1丁目	181	111	1.63	171	114	1.50
	桜木町2丁目	255	139	1.83	266	158	1.68
	万平町1丁目	340	186	1.83	343	204	1.68
	万平町2丁目	692	322	2.15	651	329	1.98
	曙町1丁目	464	213	2.18	441	220	2.00
	曙町2丁目	689	329	2.09	668	347	1.93
	曙町3丁目	404	208	1.94	372	208	1.79
	曙町4丁目	460	237	1.94	489	274	1.78
	曙町5丁目	336	173	1.94	285	160	1.78
	肥塚	3,351	1,454	2.30	2,942	1,388	2.12
	肥塚1丁目	223	85	2.62	208	86	2.42
	肥塚2丁目	322	143	2.25	323	156	2.07
	肥塚3丁目	336	147	2.29	306	146	2.10
	肥塚4丁目	288	104	2.77	288	113	2.55
	上之	8,966	3,825	2.34	8,122	3,767	2.16
	上川上	1,052	419	2.51	988	428	2.31
	中西1丁目	429	201	2.13	395	201	1.97
	中西2丁目	278	131	2.12	263	135	1.95
	中西3丁目	706	301	2.35	642	298	2.15
	中西4丁目	449	216	2.08	457	239	1.91
	柿沼	4,606	2,108	2.19	3,946	1,963	2.01
	代	1,679	609	2.76	1,708	674	2.53
	原島	3,228	1,338	2.41	3,013	1,358	2.22
	新島	1,229	530	2.32	1,304	611	2.13
	玉井	2,563	1,036	2.47	2,416	1,062	2.27
	久保島	4,079	1,769	2.31	3,488	1,645	2.12
	新堀	7,534	3,457	2.18	7,315	3,649	2.00
	高柳	696	311	2.24	649	315	2.06
	玉井1丁目	315	141	2.23	328	160	2.05
	玉井2丁目	212	83	2.55	213	91	2.34
	玉井3丁目	474	170	2.79	484	189	2.56
	玉井4丁目	430	173	2.49	405	177	2.29
	玉井5丁目	303	112	2.71	295	119	2.48
	玉井南1丁目	294	128	2.30	293	139	2.11
	玉井南2丁目	326	127	2.57	348	147	2.37
	玉井南3丁目	331	137	2.42	350	157	2.23
	大麻生	1,609	657	2.45	1,389	617	2.25
	小島	855	381	2.24	832	403	2.06
	広瀬	2,898	1,297	2.23	3,035	1,477	2.05
	川原明戸	388	171	2.27	369	177	2.08
	武体	221	82	2.70	200	81	2.47
	瀬南	373	144	2.59	345	145	2.38
	佐谷田	3,847	1,626	2.37	3,677	1,690	2.18
平戸	2,251	986	2.28	2,233	1,063	2.10	
戸出	1,006	416	2.42	1,010	454	2.22	
問屋町1丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	
問屋町2丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	
問屋町3丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	
問屋町4丁目	8	8	1.00	9	9	1.00	
久下	3,101	1,394	2.22	2,767	1,352	2.05	
太井	740	304	2.43	680	304	2.24	

表 3-12(3) 地区別人口、家屋数（世帯数）及び世帯構成人員数の推計結果

地区名	字・町・丁目	平成30年度実績(H31.1.1)			目標年度(令和7年度)		
		行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
熊谷地区	久下1丁目	565	240	2.35	577	266	2.17
	久下2丁目	570	267	2.13	531	270	1.97
	久下3丁目	744	389	1.91	729	414	1.76
	久下4丁目	354	170	2.08	298	156	1.91
	小曾根	843	361	2.34	718	334	2.15
	上中条	1,927	751	2.57	1,696	719	2.36
	今井	1,444	573	2.52	1,302	562	2.32
	大塚	263	131	2.01	238	129	1.84
	上奈良	926	387	2.39	768	349	2.20
	中奈良	1,706	692	2.47	1,542	680	2.27
	下奈良	2,447	1,055	2.32	2,185	1,024	2.13
	四方寺	348	183	1.90	295	169	1.75
	奈良新田	326	136	2.40	276	125	2.21
	東別府	1,213	461	2.63	1,266	523	2.42
	西別府	1,124	457	2.46	1,083	479	2.26
	下増田	302	121	2.50	283	123	2.30
	別府1丁目	424	159	2.67	412	167	2.47
	別府2丁目	766	337	2.27	746	357	2.09
	別府3丁目	779	343	2.27	737	353	2.09
	別府4丁目	1,179	495	2.38	1,238	565	2.19
	別府5丁目	1,146	478	2.40	1,261	572	2.20
	三ヶ尻	3,187	1,279	2.49	3,074	1,341	2.29
	新堀新田	1,966	908	2.17	1,843	925	1.99
	拾六間	6,856	3,050	2.25	6,635	3,209	2.07
	御稜威ヶ原	0	0	0.00	0	0	0.00
	美土里町1丁目	632	319	1.98	572	314	1.82
	美土里町2丁目	575	252	2.28	564	269	2.10
	美土里町3丁目	237	135	1.76	235	146	1.61
	村岡	2,547	1,213	2.10	2,394	1,240	1.93
	万吉	2,446	1,113	2.20	2,053	1,016	2.02
	楊井	752	333	2.26	643	310	2.07
	平塚新田	376	165	2.28	343	164	2.09
	池上	656	267	2.46	586	259	2.26
	下川上	860	347	2.48	750	329	2.28
	大原1丁目	987	437	2.26	868	418	2.08
	大原2丁目	488	224	2.18	444	222	2.00
	大原3丁目	566	295	1.92	562	318	1.77
	大原4丁目	792	342	2.32	781	367	2.13
	円光1丁目	890	388	2.29	848	402	2.11
	円光2丁目	593	242	2.45	561	249	2.25
	桜町1丁目	203	100	2.03	185	99	1.87
	桜町2丁目	523	219	2.39	500	228	2.19
	中央1丁目	537	227	2.37	488	224	2.18
	中央2丁目	967	447	2.16	943	474	1.99
	中央3丁目	509	200	2.55	445	190	2.34
	中央4丁目	278	126	2.21	243	120	2.03
	中央5丁目	706	286	2.47	624	275	2.27
籠原南1丁目	1,016	447	2.27	971	464	2.09	
籠原南2丁目	1,253	535	2.34	1,261	585	2.16	
籠原南3丁目	1,305	564	2.31	1,265	594	2.13	

表 3-12(4) 地区別人口、家屋数（世帯数）及び世帯構成人員数の推計結果

地区名	字・町・丁	平成30年度実績(H31.1.1)			目標年度(令和7年度)			
		行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)	
大里地区	上恩田	300	144	2.08	277	145	1.91	
	中恩田	422	214	1.97	394	217	1.82	
	下恩田	344	145	2.37	333	153	2.18	
	手島	270	98	2.76	249	98	2.54	
	小泉	390	142	2.75	357	141	2.53	
	屈戸	205	73	2.81	201	78	2.58	
	津田新田	389	138	2.82	358	138	2.59	
	中曽根	353	143	2.47	379	167	2.27	
	吉所敷	69	26	2.65	54	22	2.45	
	沼黒	116	47	2.47	89	39	2.28	
	高本	112	39	2.87	98	37	2.65	
	津田	529	260	2.03	477	255	1.87	
	向谷	104	32	3.25	80	27	2.96	
	相上	178	66	2.70	147	59	2.49	
	玉作	298	116	2.57	254	107	2.37	
	箕輪	633	238	2.66	611	250	2.44	
	冑山	599	244	2.45	530	235	2.26	
	小八林	744	301	2.47	675	297	2.27	
	妻沼地区	船木台1丁目	680	236	2.88	665	251	2.65
		船木台2丁目	486	189	2.57	468	198	2.36
船木台3丁目		807	320	2.52	851	367	2.32	
船木台4丁目		0	0	0.00	0	0	0.00	
船木台5丁目		561	210	2.67	537	219	2.45	
妻沼		4,833	2,122	2.28	4,449	2,124	2.09	
弥藤吾		2,301	935	2.46	2,021	893	2.26	
妻沼中央		384	151	2.54	442	189	2.34	
妻沼東1丁目		286	104	2.75	263	103	2.55	
妻沼東2丁目		491	193	2.54	460	197	2.34	
妻沼東3丁目		460	179	2.57	452	191	2.37	
妻沼東4丁目		655	249	2.63	560	231	2.42	
妻沼東5丁目		151	58	2.60	168	70	2.40	
男沼		466	177	2.63	405	167	2.43	
妻沼台		531	204	2.60	490	205	2.39	
出来島		317	121	2.62	285	118	2.42	
間々田		448	178	2.52	398	172	2.31	
妻沼小島		364	156	2.33	279	129	2.16	
妻沼西1丁目		0	0	0.00	0	0	0.00	
妻沼西2丁目		0	0	0.00	0	0	0.00	
永井太田	932	351	2.66	807	330	2.45		
飯塚	737	282	2.61	676	281	2.41		
八木田	422	167	2.53	366	157	2.33		
道ヶ谷戸	107	44	2.43	103	46	2.24		
上江袋	801	341	2.35	664	307	2.16		
原井	154	84	1.83	150	89	1.69		
市ノ坪	255	105	2.43	205	92	2.23		
上根	955	426	2.24	909	441	2.06		
江波	742	318	2.33	619	288	2.15		
ハツ口	391	163	2.40	383	174	2.20		
善ヶ島	1,642	682	2.41	1,479	668	2.21		
上須戸	1,300	524	2.48	1,148	503	2.28		
西城	724	294	2.46	605	267	2.27		

表 3-12(5) 地区別人口、家屋数（世帯数）及び世帯構成人員数の推計結果

地区名	字・町・丁	平成30年度実績(H31.1.1)			目標年度(令和7年度)		
		行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
妻沼地区	田島	323	128	2.52	275	118	2.33
	西野	889	401	2.22	777	381	2.04
	葛和田	1,197	484	2.47	1,003	441	2.27
	日向	881	364	2.42	742	333	2.23
	弁財	111	45	2.47	98	43	2.28
	大野	324	128	2.53	297	128	2.32
	俵瀬	160	56	2.86	145	55	2.64
江南地区	成沢	924	378	2.44	809	360	2.25
	三本	694	284	2.44	643	286	2.25
	上新田	309	130	2.38	268	123	2.18
	押切	1,828	816	2.24	1,642	797	2.06
	樋春	1,587	678	2.34	1,552	721	2.15
	御正新田	923	399	2.31	920	432	2.13
	江南中央1丁目	399	193	2.07	394	207	1.90
	江南中央2丁目	462	197	2.35	481	222	2.17
	江南中央3丁目	304	126	2.41	306	138	2.22
	須賀広	330	119	2.77	363	142	2.56
	野原	694	342	2.03	660	354	1.86
	小江川	1,388	600	2.31	1,296	609	2.13
	塩	263	99	2.66	228	93	2.45
	板井	920	396	2.32	869	407	2.14
	柴	137	54	2.54	140	59	2.37
千代	782	344	2.27	725	347	2.09	
熊谷地区計		152,464	67,665	2.25	142,828	68,861	2.07
大里地区計		8,589	3,421	2.51	8,084	3,500	2.31
妻沼地区計		24,734	10,214	2.42	22,123	9,931	2.23
江南地区計		11,944	5,155	2.32	11,296	5,297	2.13
熊谷市全体		197,731	86,455	2.29	184,331	87,589	2.10

### 3-5-3 計画汚水量原単位

計画汚水量原単位の設定方法を以下に示す。

#### 【計画汚水量原単位 設定方法】

- ① 市町村の既存計画値の採用
- ② ①が存在しない又は既存計画値と実態の乖離が確認される場合には、下記の方法等を用いて設定する。
  - ・ 上水道給水実績を用いた予測
  - ・ 既存処理施設への流入実績を用いた予測

また、計画汚水量の区分及び種別は、次のとおりとする。

#### 【計画汚水量の区分・種別】

- ① 計画汚水量の区分
  - ・ 生活汚水量（一般家庭から排出される汚水量）
  - ・ 営業汚水量（商業施設等から排出される汚水量）
  - ・ その他汚水量（工場・観光排水等）
  - ・ 地下水量（晴天日に管渠に流入する不明水量）
- ② 計画汚水量の種別
  - ・ 計画1日平均汚水量（集合処理施設維持管理費の費用関数に適用する）
  - ・ 計画1日最大汚水量（集合処理施設建設費の費用関数に適用する）

1日平均計画汚水量原単位の標準値は、関連計画で整理されている「埼玉県の水道」に示されている有収水量の実績値等を基に設定する。

本計画で採用する計画1日平均汚水量原単位及び計画1日最大汚水量原単位は表3-13に示すように、「荒川流域別下水道整備計画 計画書」（平成20年12月）の数値を採用した。

表3-13 計画汚水量原単位の設定値

項目	計画汚水量原単位(l/人・日)	
	日平均	日最大
生活汚水量	260	340
地下水量	60	60
合計	320	400

### 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。

「地図で見る埼玉の環境 Atlas Eco Saitama※」に公開されている「埼玉県河川・流域界」を基本とし、必要に応じ、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。

※WEB GIS 公開サイト「地図で見る埼玉の環境 Atlas Eco Saitama」

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

表 3-14、図 3-8 に示すように、熊谷市は荒川、中川、利根川の3流域に属しており、行政区域内の面積に対して、荒川流域が約 39%、中川流域が約 27%、利根川流域が約 34%を占めている。

表 3-14 流域界面積 (熊谷市)

流域ブロック名称			面積	
大ブロック名称	中ブロック名称	小ブロック名称	(ha)	全体比(%)
荒川	花園橋－川本	川本上流右岸	10	0.1
		川本上流左岸	517	3.2
	久下橋－御成橋	御成橋上流右岸	199	1.2
		御成橋上流左岸	189	1.2
	市野橋下流	滑川	143	0.9
		荒川合流点上流左岸	97	0.6
	川本－久下橋	久下橋上流右岸	537	3.3
		久下橋上流左岸	1,053	6.6
	和田吉野川流域	和田吉野川右岸	2,045	12.8
		和田吉野川左岸	1,419	8.9
小計			6,209	38.8
中川	元荒川最上流域	洪井橋上流	654	4.1
	星川上流域	上星川橋上流右岸	201	1.3
		上星川橋上流左岸	2,625	16.4
	忍川流域	忍川右岸	21	0.1
		忍川左岸	777	4.9
小計			4,278	26.8
利根川	坂東大橋－刀水橋	福川	956	6.0
	刀水橋－利根大堰	利根大堰上流	255	1.6
	福川流域	深谷・妻沼境界下流	4,290	26.8
小計			5,501	34.4
合 計			15,988	100.0

※ 各流域ブロック面積は GIS による集計値

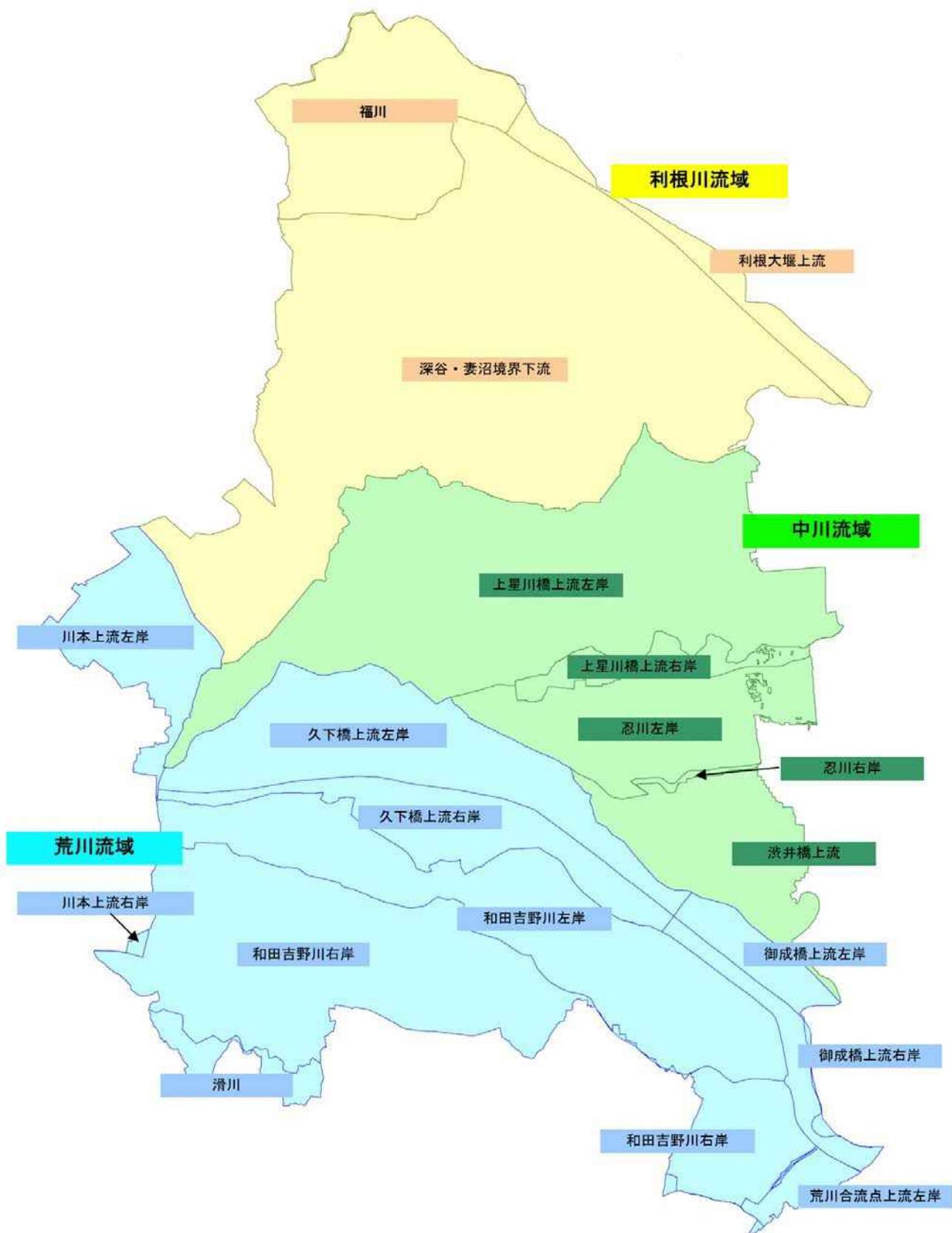


図 3-8 流域界（熊谷市）

※流域ブロックの名称は、「地図で見る埼玉の環境 Atlas Eco Saitama」の流域界で設定されている名称を利用している。



## 第4章 検討単位区域の設定

### 4-1 検討単位区域の設定

#### 4-1-1 家屋間限界距離を用いた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、前項で整理した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 の手順で行う。(具体的な作業内容は、次頁より示す。)

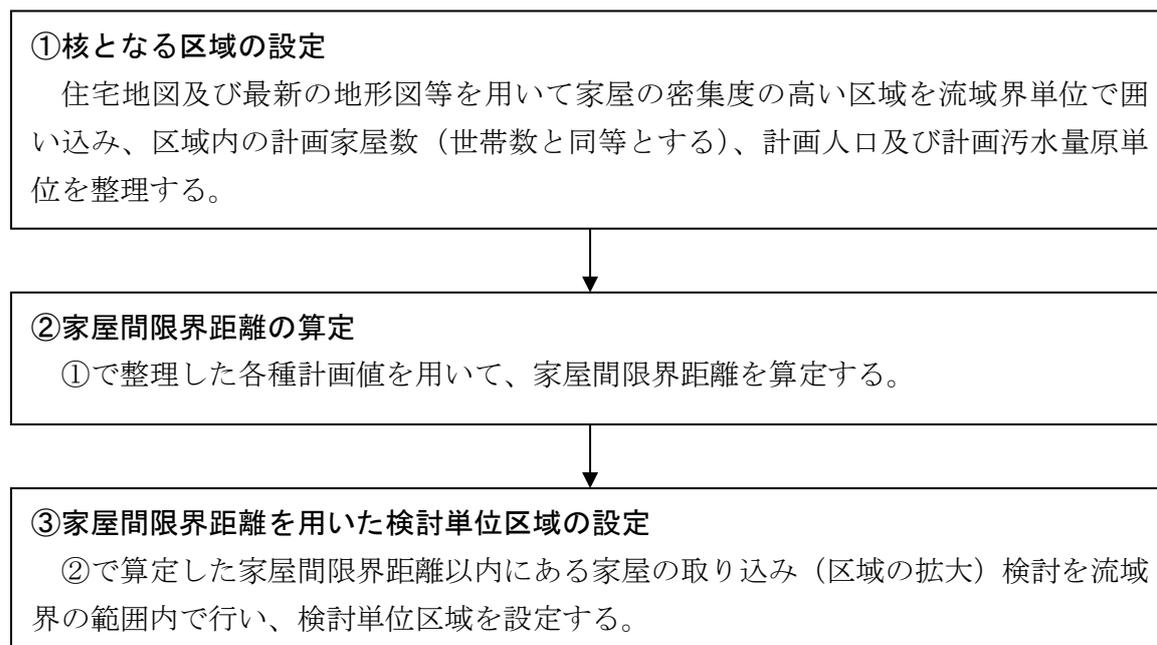


図 4-1 検討単位区域の設定手順

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次のとおりである。

描画・集計作業…	SIS (Informatix 社製、GIS ソフト)
地図データ	…電子住宅地図データベース (最新版)
	・熊谷市 2019 年 11 月

(1) 検討単位区域の設定作業

1) 核となる区域の設定

① 区域の設定について

家屋間限界距離とは、母体となる家屋集合体（以下「核となる区域」という。）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渠延長のことである。（家屋間限界距離の概念は42ページ、図4-4を参照）

従って、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は、予め核となる区域を設定しておく必要がある。

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家屋等を囲い込んで、流域界単位で設定する。

検討単位区域の概念図は、図4-2に示すとおりである。

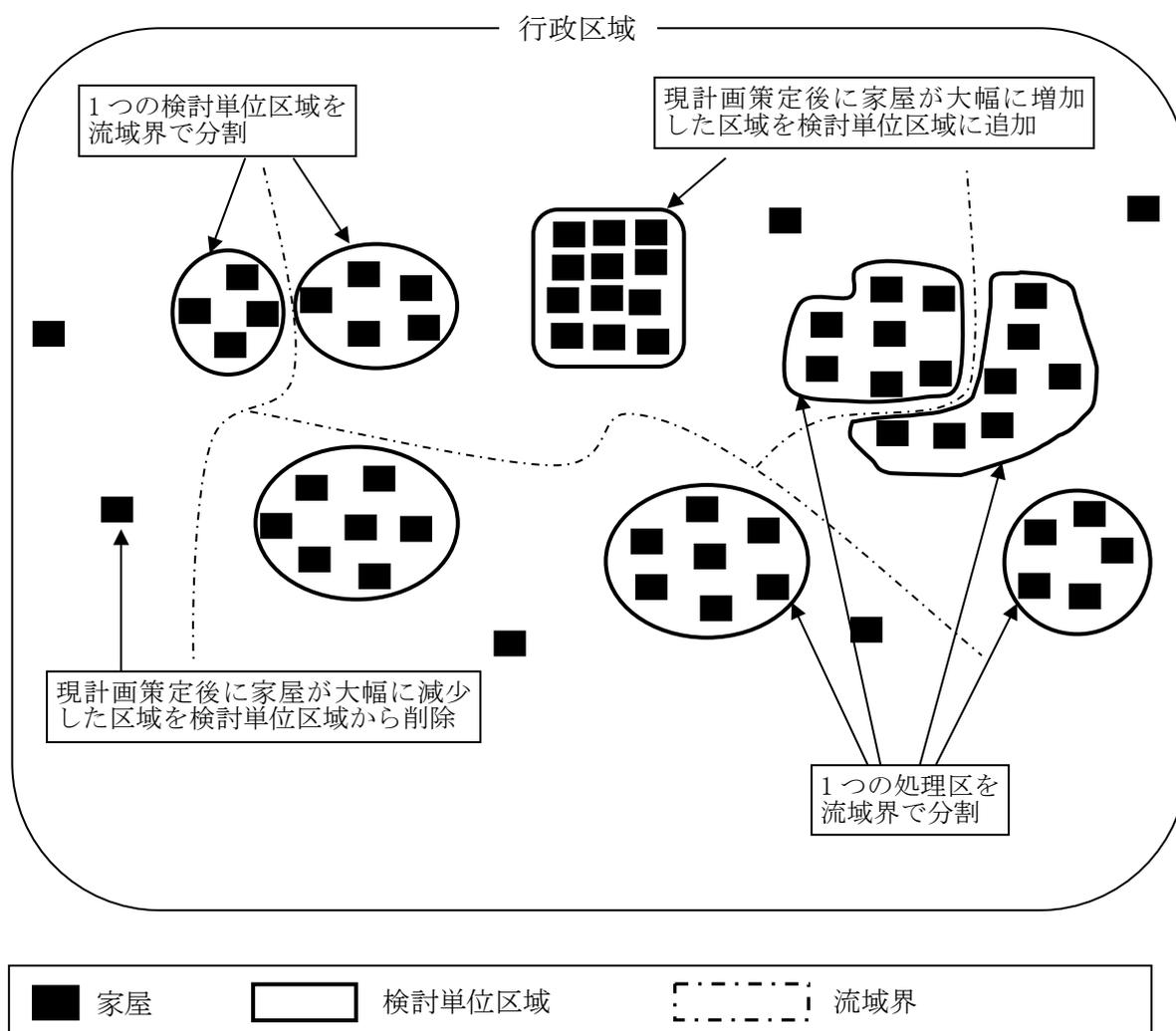


図 4-2 検討単位区域の概念図

## 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。

- ・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、管渠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进行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渠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。

検討単位区域の囲い込みの概念は、図 4-3 に示すとおりである。

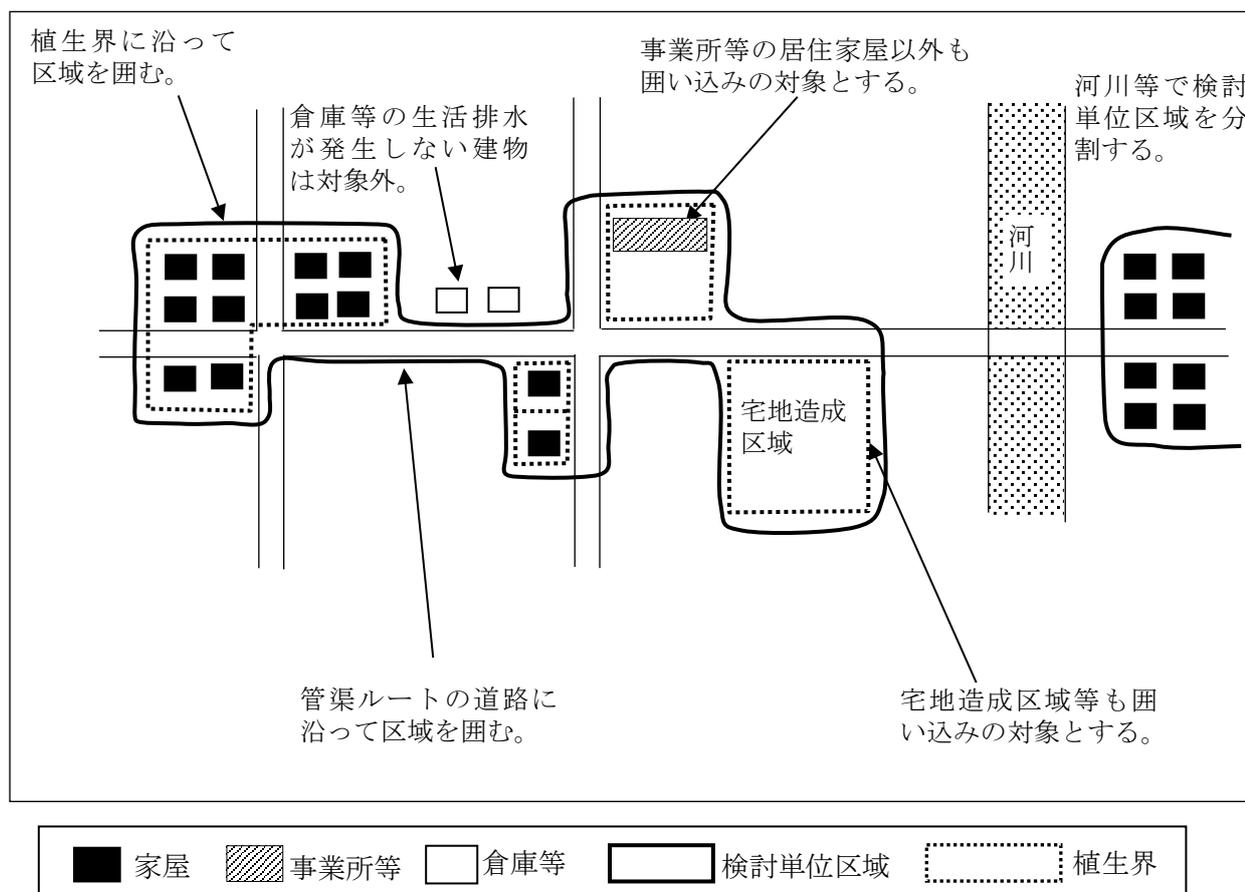


図 4-3 検討単位区域の囲い込み方法の概念

### 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原単位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、住民基本台帳等による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世帯当りの計画人口で除して家屋数に換算する。

#### 【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換算家屋数を用いて同様の式で計画換算人口を算定する。

- ・計画人口＝計画家屋数×1世帯当り計画人口

#### 【計画汚水量原単位】

計画汚水量原単位は、「第3章 3-5-3 計画汚水量原単位」を参考に設定する。設定した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	建築用途		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 <sup>2</sup> )
		ロ 競輪場・競馬場・競艇場	$n = 16c$	n : 人員 (人) c : 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 <sup>2</sup> )
2	住宅施設関係	イ 住宅	A ≤ 130 の場合 $n = 5$ 130 < A の場合 $n = 7$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		ロ 共同住宅	$n = 0.05A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> ) *2
		ハ 下宿・宿舍	$n = 0.07A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		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	$n = 0.15A$ $n = 0.075A$	結婚式場・宴会場有 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> ) 結婚式場・宴会場無 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		ロ モーター	$n = 5R$	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 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	n : 人員 (人)
		ロ 診療所・医院	$n = 0.19A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
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 <sup>2</sup> )
		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 玉突場・卓球場	$n = 0.075A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		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	$n = 0.25S$	
		ヘ ボーリング場	$n = 2.50L$	
		ト バッティング場	$n = 0.20S$	
		チ テニス場	ナイター設備無 $n = 2S$ ナイター設備有 $n = 3S$	
		リ 遊園地・海水浴場	$n = 16C$	
		ヌ ブール・スケート場	$n = (20C + 120U) / 8 \times t$	
		ル キャンプ場	$n = 0.56P$	
ラ ゴルフ場	$n = 21H$			
7	駐車場関係	イ サービスエリア	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)
		ロ 駐車場・自動車車庫	$n = (20C + 120U) / 8 \times t$	n : 人員 (人) C : 大便器数 (個) U : 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 ~ 2.0
		ハ ガソリンスタンド	$n = 20$	n : 人員 (人) 1営業所当たり
		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)
8	学校施設関係	ハ 図書館	$n = 0.08A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		イ 事務所	$n = 0.075A$ $n = 0.06A$	厨房設備有 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> ) 厨房設備無 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		イ 工場・作業所・研究所・試験場	$n = 0.75P$ $n = 0.30P$	厨房設備有 n : 人員 (人) P : 定員 (人) 厨房設備無 n : 人員 (人) P : 定員 (人)
9	事務関係	イ 事務所	$n = 0.075A$ $n = 0.06A$	厨房設備有 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> ) 厨房設備無 n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		イ 市場	$n = 0.02A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		ロ 公衆浴場	$n = 0.17A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		ハ 公衆便所	$n = 16C$	n : 人員 (人) C : 小便器数 (個)
10	作業場関係	イ 工場・作業所・研究所・試験場	$n = 0.75P$ $n = 0.30P$	厨房設備有 n : 人員 (人) P : 定員 (人) 厨房設備無 n : 人員 (人) P : 定員 (人)
		イ 市場	$n = 0.02A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
11	1~10の用途に属さない施設	ロ 公衆浴場	$n = 0.17A$	n : 人員 (人) A : 延べ面積 (m <sup>2</sup> )
		ハ 公衆便所	$n = 16C$	n : 人員 (人) C : 小便器数 (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

## 2) 家屋間限界距離の算定

家屋間限界距離は、核となる区域周辺の1つの家屋について、図4-4に示す2案（「核となる区域に取り込み集合処理」と「核となる区域に取り込まずに個別処理」）の費用が一致する接続管渠延長のことである。

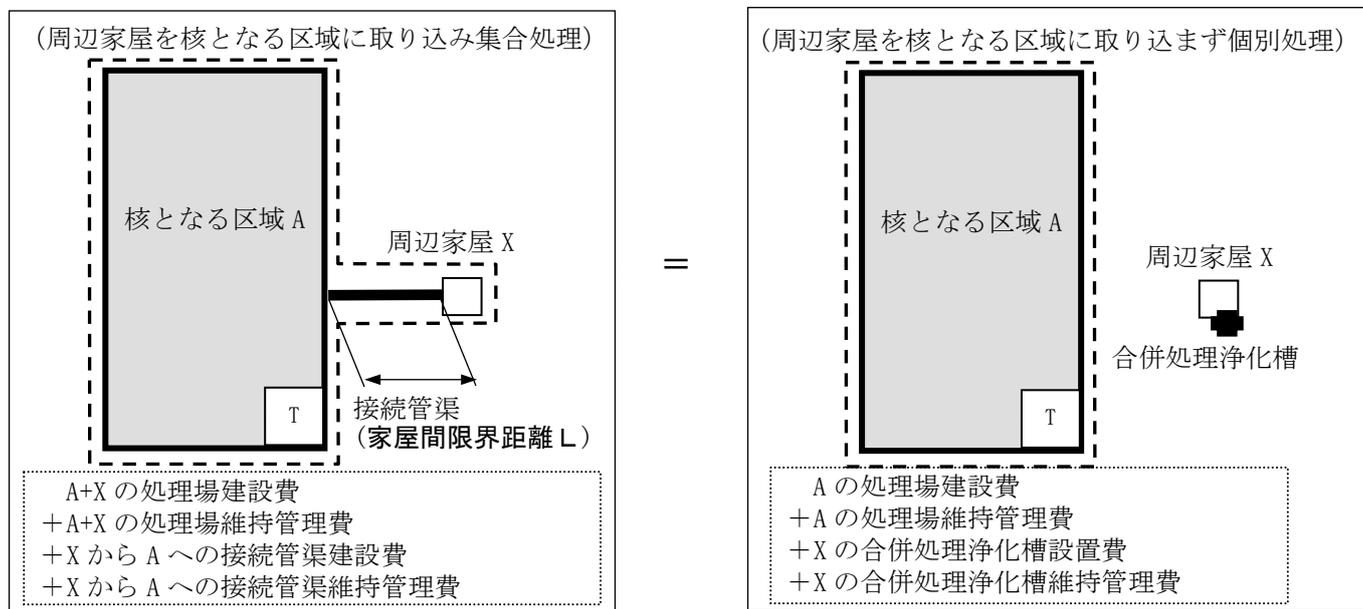


図 4-4 家屋間限界距離の概念図

### 3) 家屋間限界距離を用いた検討単位区域の設定

2) で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 4-6 に、周辺家屋の取り込み設定の例を示す。

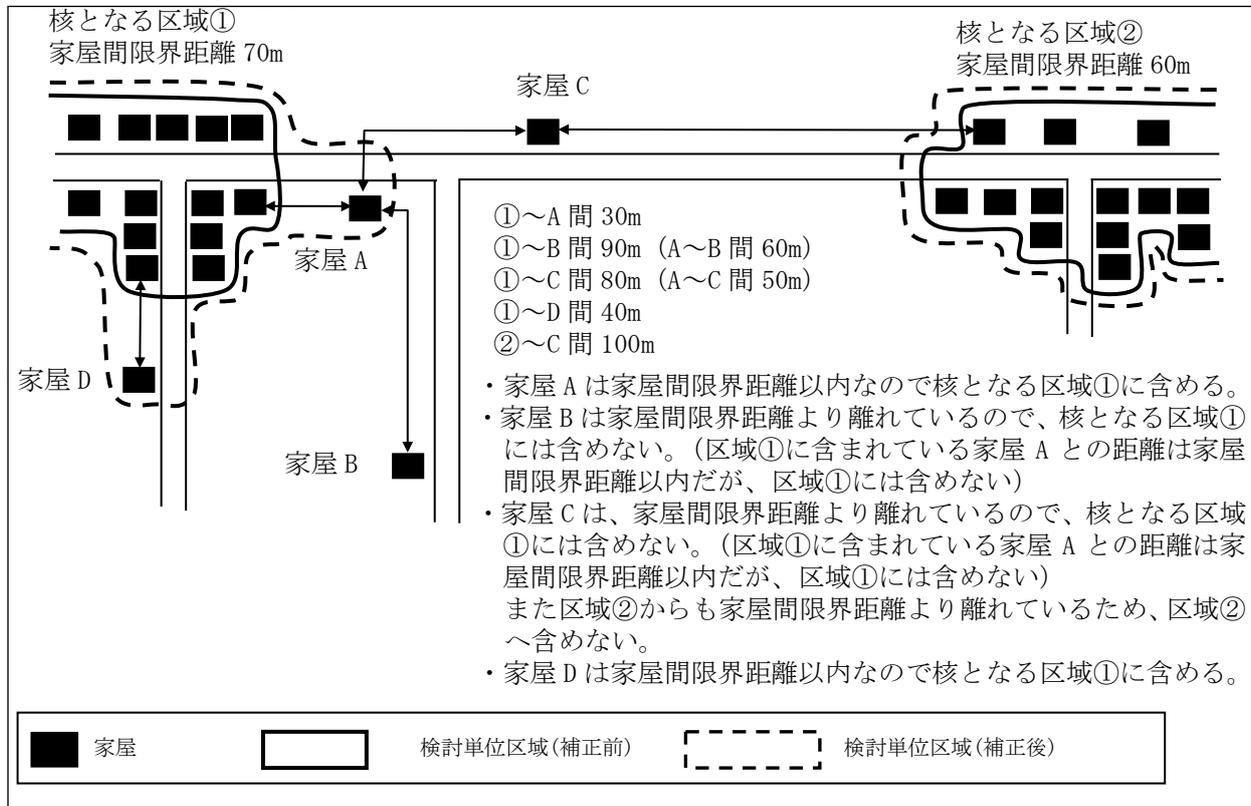


図 4-5 家屋間限界距離を用いた検討単位区域設定の概念

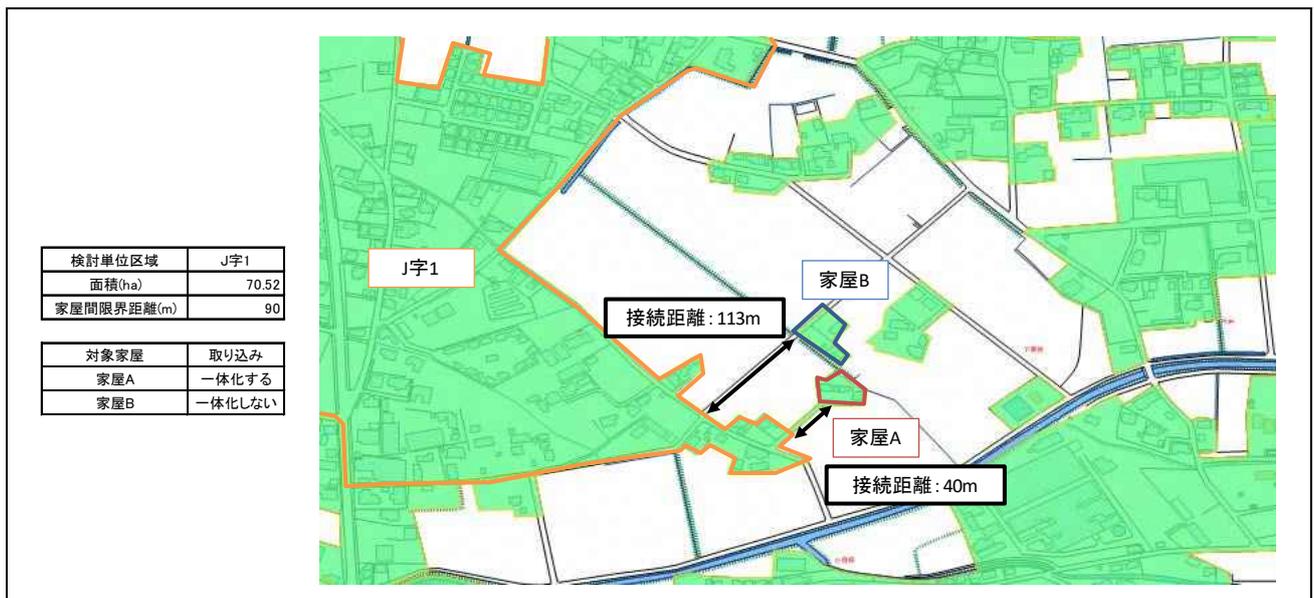


図 4-6 周辺家屋の取り込み設定の例

#### 4-1-2 家屋間限界距離による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。

検討単位区域の補正（流域界を越えた接続検討）の概念図は図4-7に示すとおりである。

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。

ただし、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4-8には、流域界を越えた接続検討の例を示す。

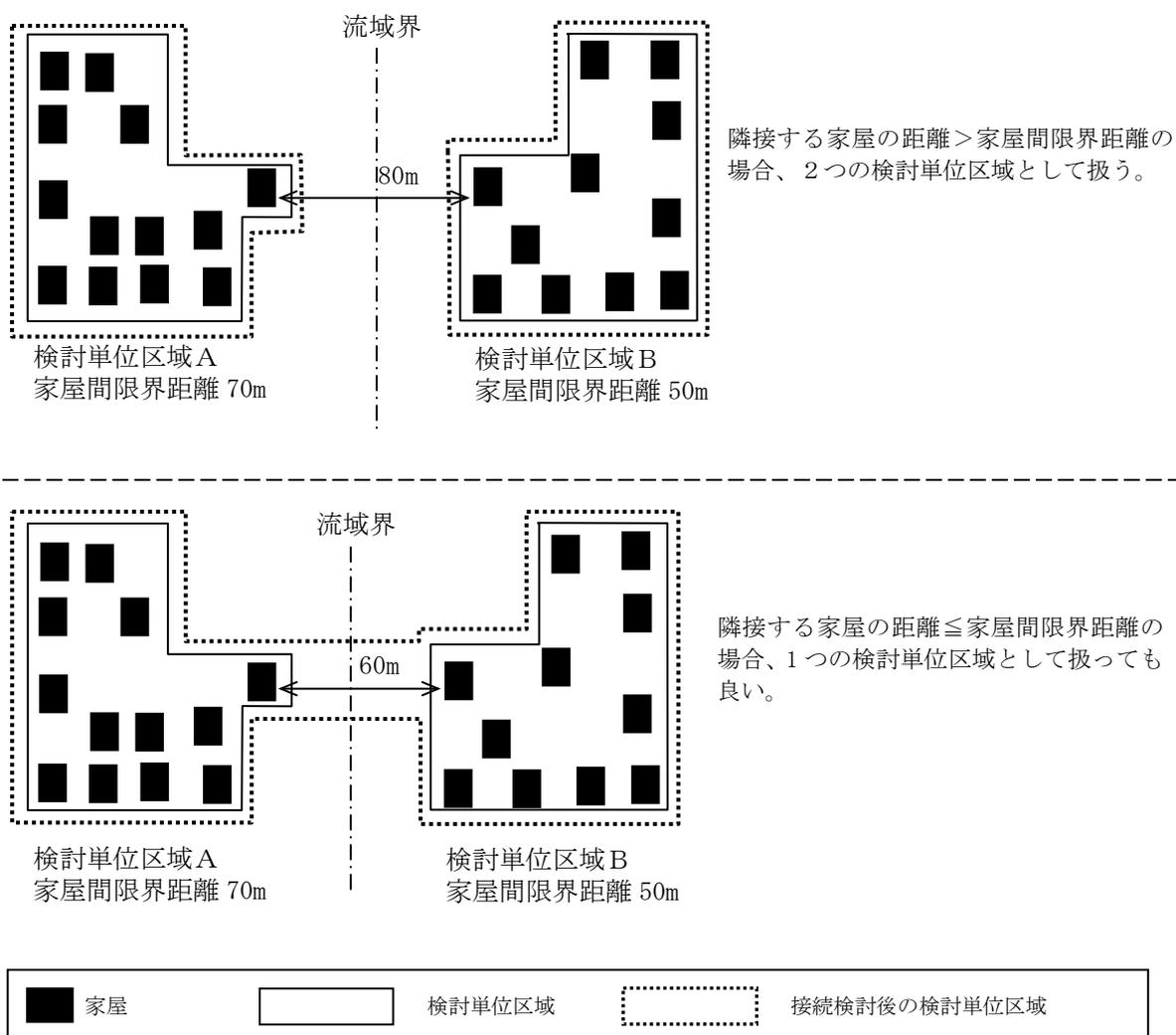


図4-7 検討単位区域の補正（流域界を越えた接続検討）の概念図



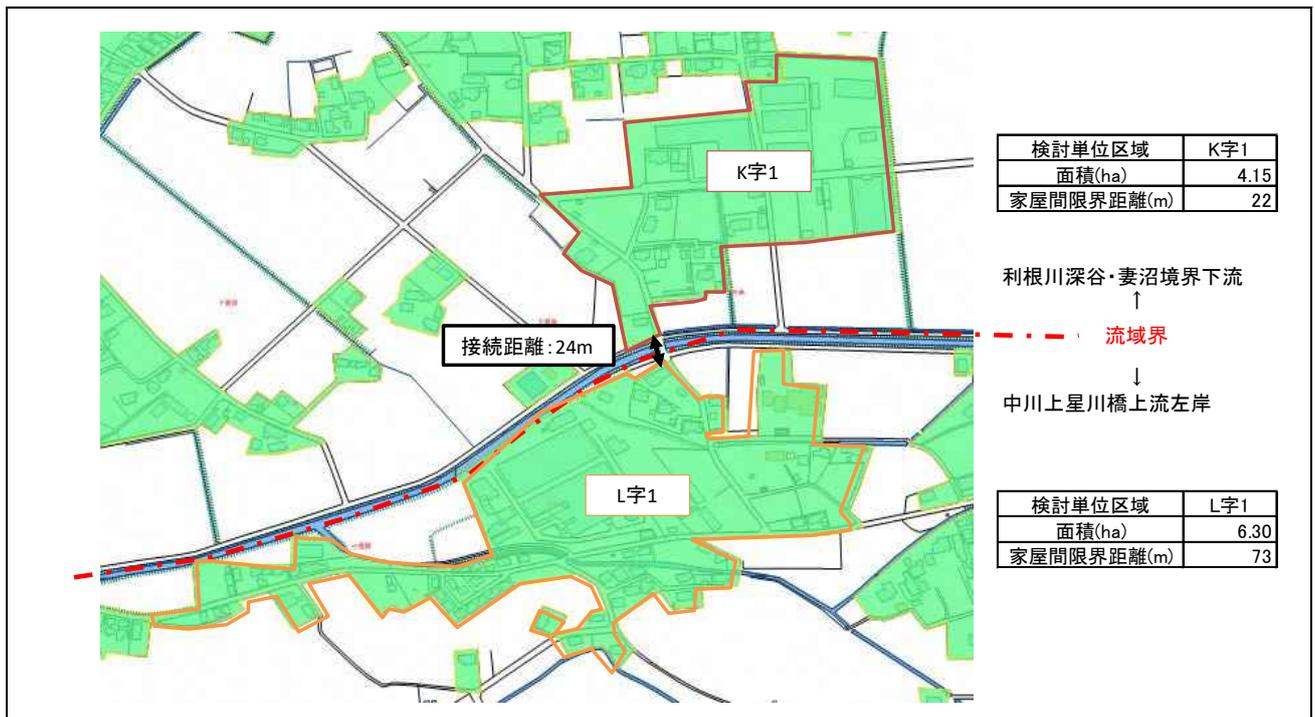


図 4-8 流域界を越えた接続検討の例

## 第5章 検討単位区域における整備手法の検討

---

### 5-1 整備手法の検討

#### 5-1-1 検討単位区域の費用比較

##### (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、下水道、集落排水及び合併処理浄化槽の費用比較を行う。費用比較は、次に示す費用の大小を比較し、安価となる方を採用する。

<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 下水道に要する費用

- ・管渠建設費÷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
- ・管渠年間維持管理費
- ・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 集落排水に要する費用

- ・管渠建設費÷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
- ・管渠年間維持管理費
- ・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

- ・合併処理浄化槽設置費÷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渠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。

## (2) 費用比較に必要なデータ

費用比較に必要なデータは、次のとおりである。

### ① 管渠延長

検討単位区域を集合処理する場合に必要とされる管渠延長で、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。

### ② 計画人口、世帯数（一般家屋以外の換算分含む）、汚水量原単位

費用比較に用いる計画人口・世帯数・汚水量原単位は、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。

### 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。

## (3) 集合処理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、集合処理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、事業実施区域との一体的な整備の可能性について検討する。

<集合処理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渠建設費、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渠建設費、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次の図5-1に示す。

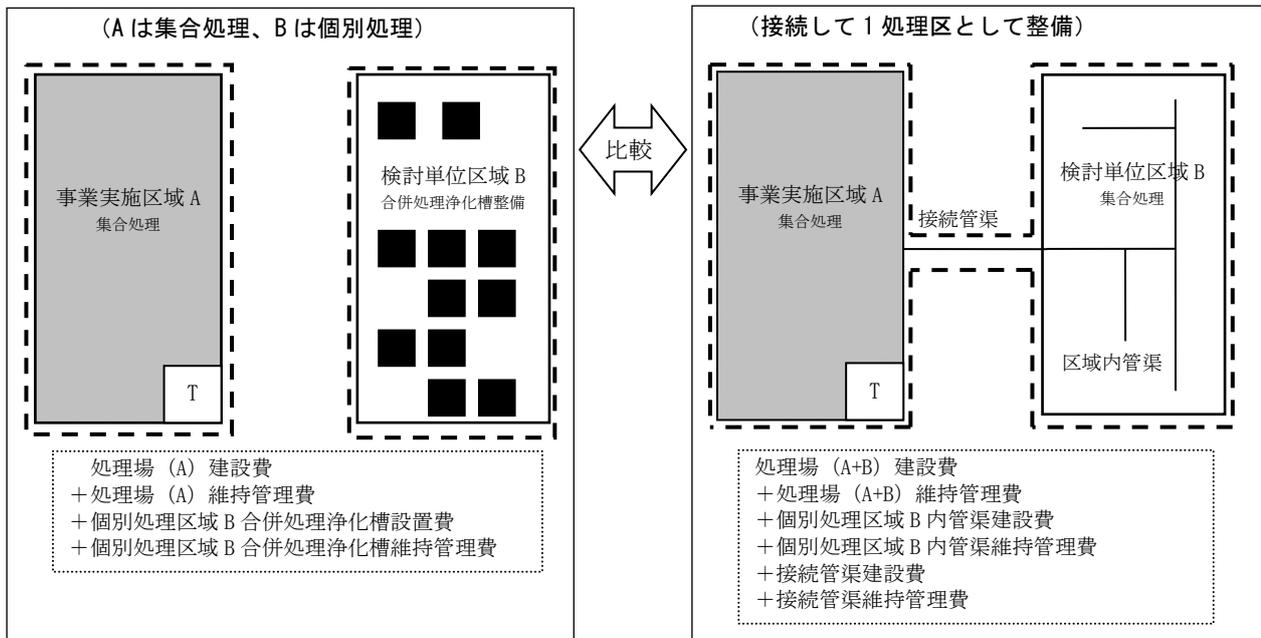


図 5-1 集合処理事業実施区域と検討単位区域の接続検討の概念

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渠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。

### 5-1-2 現計画との比較検討

ここでは、前項で設定した経済的に有利となる整備手法（以下「最も効率的な整備手法」という。）と現計画における整備手法（以下「現計画の整備手法」という。）について比較検討を行い、望ましい整備手法を選択する。

比較検討の方法は次のとおりとする。

① 整備手法

現計画の整備手法と最も効率的な整備手法を整理する。

② 整備に要する費用

作業マニュアルに示す費用算出式及び耐用年数を用いた年当りの建設費を整理する。

③ 維持管理に要する費用

作業マニュアルに示す費用算出式を用いた年当りの維持管理費を整理する。

④ 整備実施時期

整備実施の見込み時期について整理する。

⑤ 整備実施時期の人口

現況人口を整理した上で、整備着手時期までの人口動向（増加、減少、一定）を整理する。

⑥ 水質保全効果

水質保全効果として、水質環境基準の類型及び達成状況を整理した上で、次の項目について整理する。

ア) 汚濁負荷量 (BOD を対象とする)

検討単位区域内及び集合処理した場合の処理場周辺の汚濁負荷量削減効果について、各整備手法の特性を考慮して整理する。(集合処理：処理場にて一括放流、個別処理：発生源にて放流)

イ) 区域内の水量

検討単位区域内の水量維持について、各整備手法の特性を考慮して整理する。

ウ) 効果の発現

整備効果の発現までの期間について、各整備手法の特性を考慮して整理する。(集合処理：整備後供用開始まで一定期間必要、個別処理：整備後速やかに供用開始可能)

エ) その他

水質保全効果に影響を及ぼすその他の事項として、維持管理性等について、各整備手法の特性を考慮して整理する。

⑦ 判断理由

現計画の整備手法と最も効率的な整備手法のうち、望ましい整備手法を判断するための理由を整理する。

なお、判断理由については、次のような事を考慮して整理する。

**【望ましい整備手法の判断理由で考慮する事項】**

- ・ 整備の実現性
- ・ 経済性
- ・ 整備のスピード
- ・ 現計画に関する住民説明状況
- ・ 住民の整備要請
- ・ 合併処理浄化槽の設置状況
- ・ 集合処理施設の根幹的施設先行整備状況等

## 第6章 検討単位区域の費用比較の検討結果

第4章の「検討単位区域の設定」と第5章の「検討単位区域における整備手法の検討」の内容をもとに、検討単位区域の費用比較（集合処理と個別処理）の検討結果を以下に示す。

### 6-1 費用比較の検討結果

本市の事業実施区域（下水道事業認可区域、農業集落排水の整備済み区域）以外の検討単位区域1,219区域について、集合処理（単独公共下水道、農業集落排水、事業実施区域と一体的整備）と個別処理（合併処理浄化槽）の費用比較を行った。その検討事例の一部を56、57ページに示す。検討結果は表6-1、図6-1のとおりである。

検討単位区域のうち、農業集落排水については75区域（検討単位区域面積：1,134ha）、事業実施区域と一体的整備については139区域（検討単位区域面積：1,433ha）、合併処理浄化槽については1,005区域（検討単位区域面積：1,294ha）において、費用が安価であるとの結果が得られた。

※検討単位区域面積は、GISでの計測結果である。

表 6-1 検討単位区域の費用比較の検討結果

整備手法	費用関数による検討結果(令和7年度)			
	検討単位区域数 (区域)	区域面積 (ha)	一般家庭人口 (人)	換算人口 (人)
単独公共下水道	0	0.00	0	0
農業集落排水	75	1,133.90	22,097	35,567
事業実施区域と一体的整備	139	1,432.95	24,113	59,000
単独公共下水道	18	148.62	2,618	5,563
流域関連公共下水道	121	1,284.33	21,495	53,437
合併処理浄化槽	1,005	1,294.38	21,974	54,771
合 計	1,219	3,861.23	68,184	149,338

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

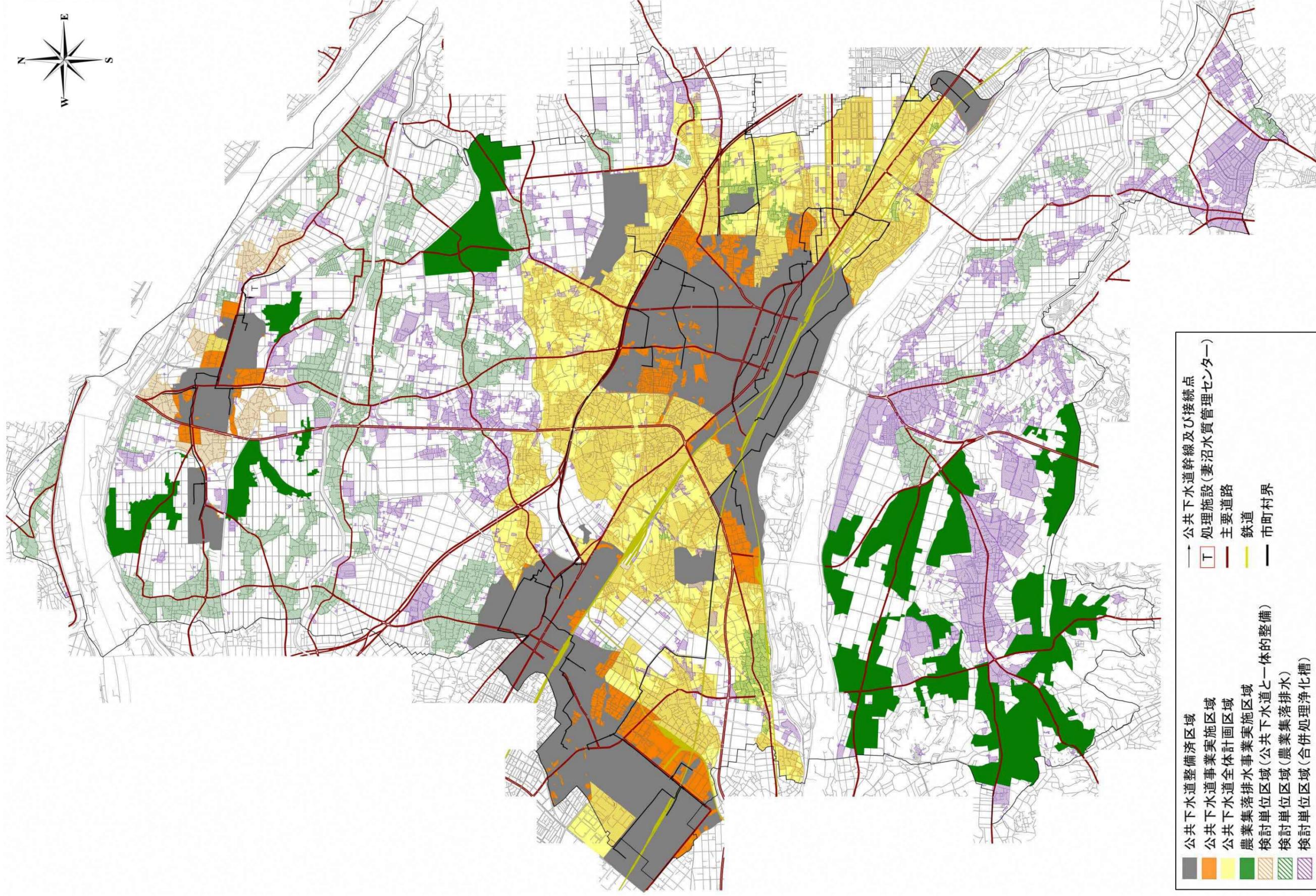


図 6-1 検討単位区域の費用比較の検討結果

## 6-2 生活排水処理基本計画（令和7年度）

6-1の「費用比較の検討結果」を踏まえて、本計画の目標年度である令和7年度時点で生活排水処理率100%が達成できる整備手法を検討単位区域ごとに設定する必要がある。

そこで、集合処理である公共下水道と農業集落排水について、令和7年度に向けた整備方針を以下に示す。なお、合併処理浄化槽は、公共下水道及び農業集落排水の事業実施区域以外の区域を対象とする。

### 【生活排水処理基本計画の整備方針】

#### ＜公共下水道＞

公共下水道は、荒川左岸側において、整備効果の高い人口密集地区である市街化区域の整備を進めるものとする。

#### ＜農業集落排水＞

農業集落排水は、特定した集落区域に処理施設を建設するもので、相当な期間と多額な市費負担となるため、新規の着手はしないものとし、既存施設の適正な維持管理を行いつつ、隣接する施設の統合・再編を目指し、維持管理コストの削減を図るものとする。

#### ＜合併処理浄化槽＞

合併処理浄化槽は、公共下水道、農業集落排水の整備区域以外について整備を行うこととし、単独処理浄化槽及びし尿くみ取り便槽から合併処理浄化槽への転換と適正な維持管理の促進を図るものとする。

上記の整備方針に基づき、令和7年度の生活排水処理基本計画を作成した結果を表6-2、図6-2に示す。

表6-2 生活排水処理基本計画（令和7年度）

整備手法	費用関数による検討結果(令和7年度)				生活排水処理基本計画(令和7年度)			
	検討単位 区域数 (区域)	検討単位 区域面積 (ha)	一般家庭 人口 (人)	換算人口 (人)	検討単位 区域数 (区域)	検討単位 区域面積 (ha)	一般家庭 人口 (人)	換算人口 (人)
単独公共下水道	0	0.00	0	0	0	0.00	0	0
農業集落排水	75	1,133.90	22,097	35,567	0	0.00	0	0
事業実施区域と一体的整備	139	1,432.95	24,113	59,000	16	271.81	2,379	7,594
単独公共下水道	18	148.62	2,618	5,563	1	8.15	200	229
流域関連公共下水道	121	1,284.33	21,495	53,437	15	263.66	2,179	7,365
合併処理浄化槽	1,005	1,294.38	21,974	54,771	1,203	3,589.42	65,805	141,744
合計	1,219	3,861.23	68,184	149,338	1,219	3,861.23	68,184	149,338

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



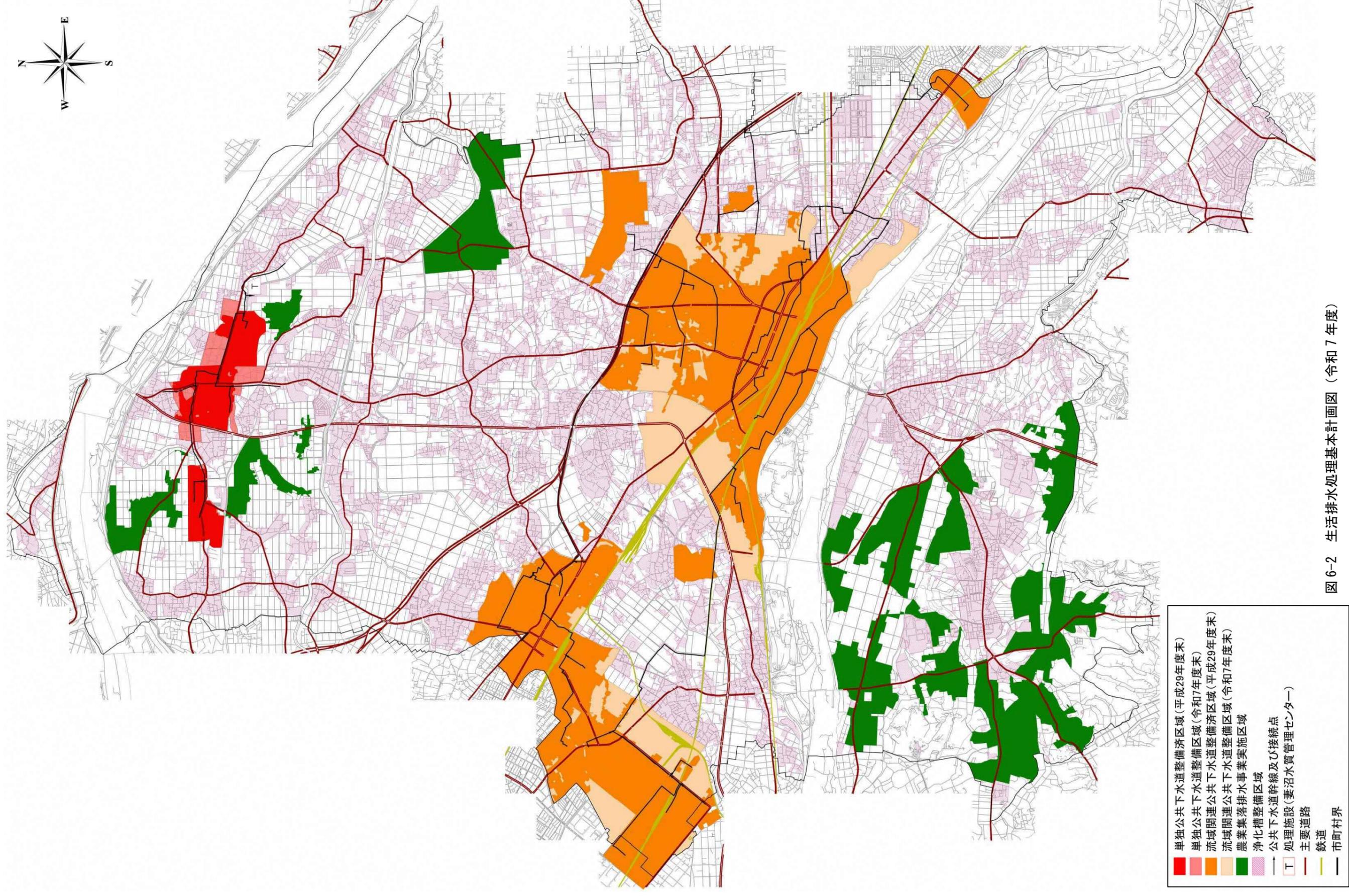
将来の生活排水処理人口の見通しを表 6-3 のとおり整理した。目標年度（令和 7 年度）の生活排水処理率は 100%となり、その内訳は流域関連公共下水道が 59.4%、単独公共下水道が 3.6%、農業集落排水が 4.8%、合併処理浄化槽が 32.2%と見込まれる。

ただし、目標年度（令和 7 年度）の処理人口は、費用比較による検討の結果、事業実施区域と一体的整備が有利との結果が得られた検討単位区域のうち、目標年度（令和 7 年度）までに整備可能な区域を流域下水道関連公共下水道及び単独公共下水道により整備し、残る検討単位区域は全て浄化槽整備区域として合併処理浄化槽の整備をすることとした。

なお、単独処理浄化槽及びし尿くみ取りから合併処理浄化槽への転換基数は、家屋の建て替えによるものも含めて約 200 基/年と推察される。このペースで転換が進むと、令和 7 年度の合併処理浄化槽の処理人口は予測人口に示すように 54,290 人とどまることになる。生活排水処理率 100%の目標値を達成するため、今後もより一層、合併処理浄化槽への転換促進に取り組んでいく。

表 6-3 生活排水処理人口の見通し

事業	平成29年度末(現状)		目標年度 処理人口(令和7年度)			
	処理人口(人)	割合(%)	予測人口(人)	割合(%)	目標人口(人)	割合(%)
流域関連公共下水道	84,256	42.6	109,559	59.4	109,559	59.4
単独公共下水道	4,378	2.2	6,661	3.6	6,661	3.6
農業集落排水	9,599	4.9	8,776	4.8	8,776	4.8
コミュニティ・プラント	0	0.0	0	0.0	0	0.0
合併処理浄化槽	50,930	25.7	54,290	29.4	59,335	32.2
生活排水処理人口 計	149,163	75.4	179,286	97.2	184,331	100.0
単独処理浄化槽	40,136	20.3	4,158	2.3	0	0.0
し尿くみ取り	8,562	4.3	887	0.5	0	0.0
生活排水未処理人口 計	48,698	24.6	5,045	2.8	0	0.0
合計	197,861	100.0	184,331	100.0	184,331	100.0
生活排水処理率(%)	75.4%		97.2%		100.0%	



- 単独公共下水道整備済区域(平成29年度末)
- 単独公共下水道整備区域(令和7年度末)
- 流域間連公共下水道整備済区域(平成29年度末)
- 流域間連公共下水道整備区域(令和7年度末)
- 農業集落排水事業実施区域
- 浄化槽整備区域
- 公共下水道幹線及び接続点
- 処理施設(妻沼水質管理センター)
- 主要道路
- 鉄道
- 市町村界

图 6-2 生活排水処理基本計画図 (令和 7 年度)

## 【検討事例】

(検討単位区域の費用比較の検討結果)

【 検討事例 ① 】

市街化区域の例

流域関連公共下水道との接続検討

検討単位区域名 : A字1



費用比較の検討条件の整理

人口・世帯数	一般家庭	計画人口	(人)	304	
		計画人口家屋数	(世帯)	137	
	その他施設	処理対象人員	(人)	763	
		計画箇所数	(5人換算)	(箇所)	109
			(7人換算)		0
計画人口計		(人)	1,067		
計画汚水量	検討単位区域	日平均	(m <sup>3</sup> /日)	341	
		日最大		427	
	事業実施区域	日平均		36,940	
		日最大		44,470	
合併処理 浄化槽設置 基数	一般家庭	5人槽	(基)	37	
		7人槽		17	
	その他施設	5人槽		0	
		7人槽		109	
合併処理浄化槽設置割合		5人槽	(%)	60	
		7人槽		40	
管渠延長				(m)	1,519
管渠延長(検討単位区域から事業実施区域までの距離)					671

費用比較結果

整備手法		集合処理			個別処理	耐用年数
		公共下水道	流域公共 一体整備	集落排水	合併処理浄化槽	
処理施設	建設費 (万円)	181,828	5,956	-	-	33年
	(万円/年)	5,510	180	-	-	
	維持管理費 (万円/年)	4,047	57	-	-	
管渠	建設費 (万円)	16,056	23,145	-	-	72年
	(万円/年)	223	321	-	-	
	維持管理費 (万円/年)	16	23	-	-	
浄化槽	設置費 (万円)	-	-	-	19,111	32年
	(万円/年)	-	-	-	597	
	維持管理費 (万円/年)	-	-	-	1,796	
計 (万円/年)		9,796	581	-	2,393	
比較評価結果		-	○	-	-	

※ 費用比較の検討結果:「流域公共一体整備」による整備が安価となった。

【 検討事例 ② 】

農業振興地域の例

合併処理浄化槽の整備検討

検討単位区域名 : B字1



費用比較の検討条件の整理

人口・世帯数	一般家庭	計画人口	(人)	115
		計画人口家屋数	(世帯)	51
	その他施設	処理対象人員	(人)	89
		計画箇所数	(箇所)	13
		(5人換算)	(箇所)	0
	(7人換算)	(箇所)	13	
	計画人口計		(人)	204
計画汚水量	検討単位区域	日平均	(m <sup>3</sup> /日)	65
		日最大		82
	事業実施区域	日平均		0
		日最大		0
合併処理 浄化槽設置 基数	一般家庭	5人槽	(基)	14
		7人槽		6
	その他施設	5人槽		0
		7人槽		13
合併処理浄化槽設置割合		5人槽	(%)	60
		7人槽	(%)	40
管渠延長				887
管渠延長(検討単位区域から事業実施区域までの距離)				(m)

費用比較結果

整備手法		集合処理			個別処理	耐用年数
		公共下水道	流域公共 一体整備	集落排水	合併処理浄化槽	
処理施設	建設費 (万円)	87,657	-	14,254	-	33年
	(万円/年)	2,656	-	432	-	
	維持管理費 (万円/年)	2,349	-	134	-	
管渠	建設費 (万円)	9,376	-	5,588	-	72年
	(万円/年)	130	-	78	-	
	維持管理費 (万円/年)	9	-	2	-	
浄化槽	設置費 (万円)	-	-	-	4,235	32年
	(万円/年)	-	-	-	132	
	維持管理費 (万円/年)	-	-	-	457	
計 (万円/年)		5,144	-	646	589	
比較評価結果		-	-	-	○	-

※ 費用比較の検討結果:「合併処理浄化槽」による整備が安価となった。

# 熊谷市生活排水処理基本計画

令和2年3月

発行：埼玉県熊谷市  
熊谷市宮町二丁目47番地1

編集：熊谷市環境部環境推進課  
熊谷市江南中央一丁目1番地  
048-536-1570