

# 熊谷市生活排水処理基本計画(案)

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	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 目標年度及び中間目標年度	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 現計画の把握	12
3-2 各種生活排水処理施設の関連計画の把握	13
3-3 各種生活排水処理施設整備の現状と見通しの把握	16
3-4 人口、家屋数、土地利用、水環境の現状と見通し	16
3-5 将来人口、家屋数、計画汚水量原単位の設定	25
3-6 流域界の把握	33
第4章 検討単位区域の設定	35
4-1 検討単位区域の設定	35
第5章 検討単位区域における整備手法の検討	44
5-1 整備手法の検討	44
第6章 検討単位区域の費用比較の検討結果	48
6-1 費用比較の検討結果	48
6-2 生活排水処理基本計画（平成37年度）	50
【検討事例】（検討単位区域の費用比較の検討結果）	53



# 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」とは、河川など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 21 年度に策定した現計画に従い、生活排水処理施設の整備を進め、平成 25 年度末現在、生活排水処理率は 72.8%となっている。

埼玉県では、平成 22 年度に策定した「埼玉県生活排水処理施設整備構想」（以下「県構想」という。）が 5 年を経過すること、また、人口減少や少子高齢化の進展、地域コミュニティの希薄化など、生活排水処理施設の整備を取り巻く諸情勢が大きく変化していることや地方財政が依然として厳しい状況にあることから、県構想を見直しすることとし、県内市町村に対し、「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（平成 27 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」の見直しを図るものである。

なお、見直しにあたっては基準年度を平成 25 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、県構想の見直しにあたり、県が示す方針、作業マニュアルに基づき、各市町村の基本計画等を見直しの取りまとめを行う。

市町村は、基本計画等を見直しにあたり、各市町村が埼玉県との協議、調整を十分に図りながら作業を進め、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を見直し作業
- ・ 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、図 1-2 に示すとおりである。

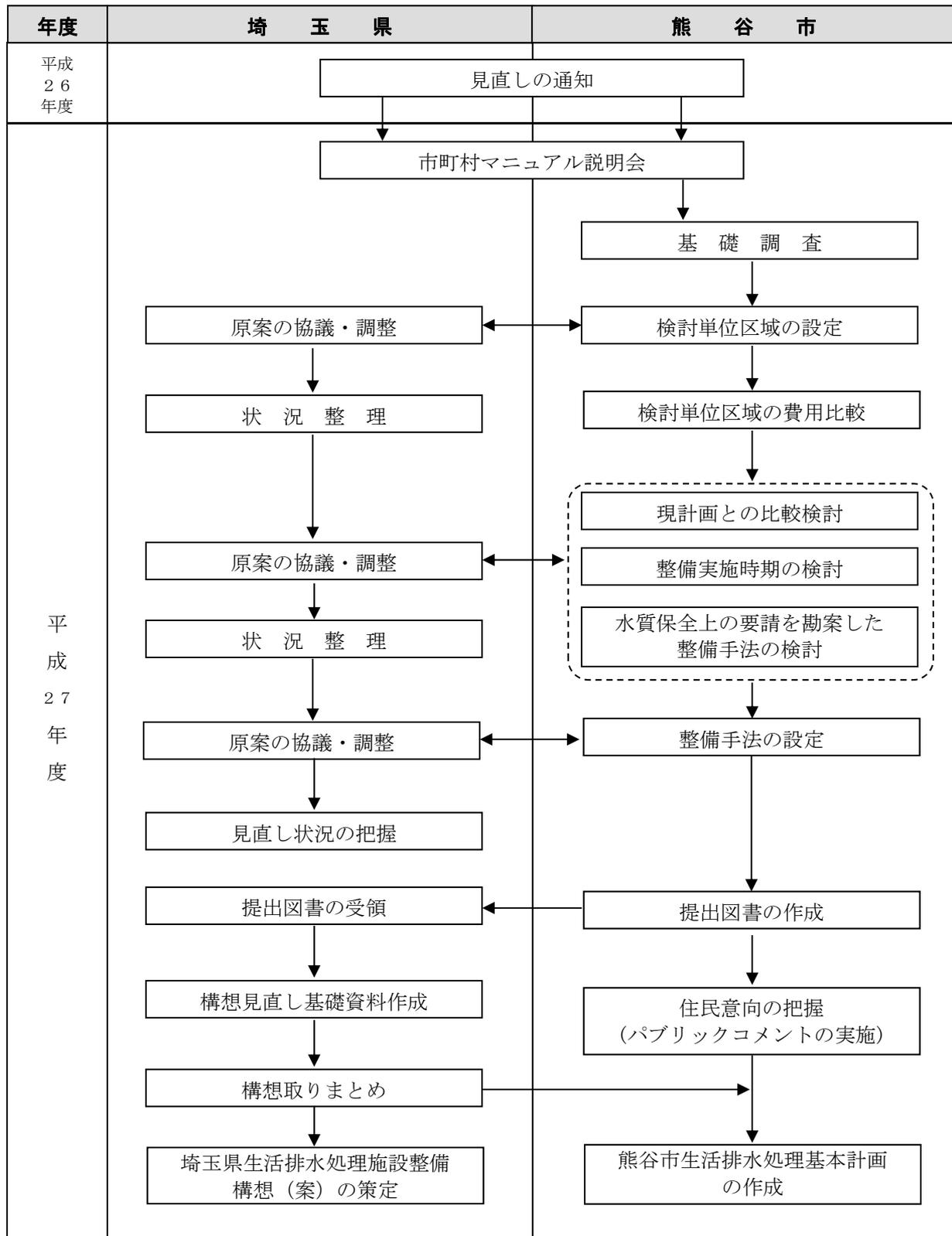


図 1-1 生活排水処理基本計画の見直し手順（埼玉県と熊谷市）

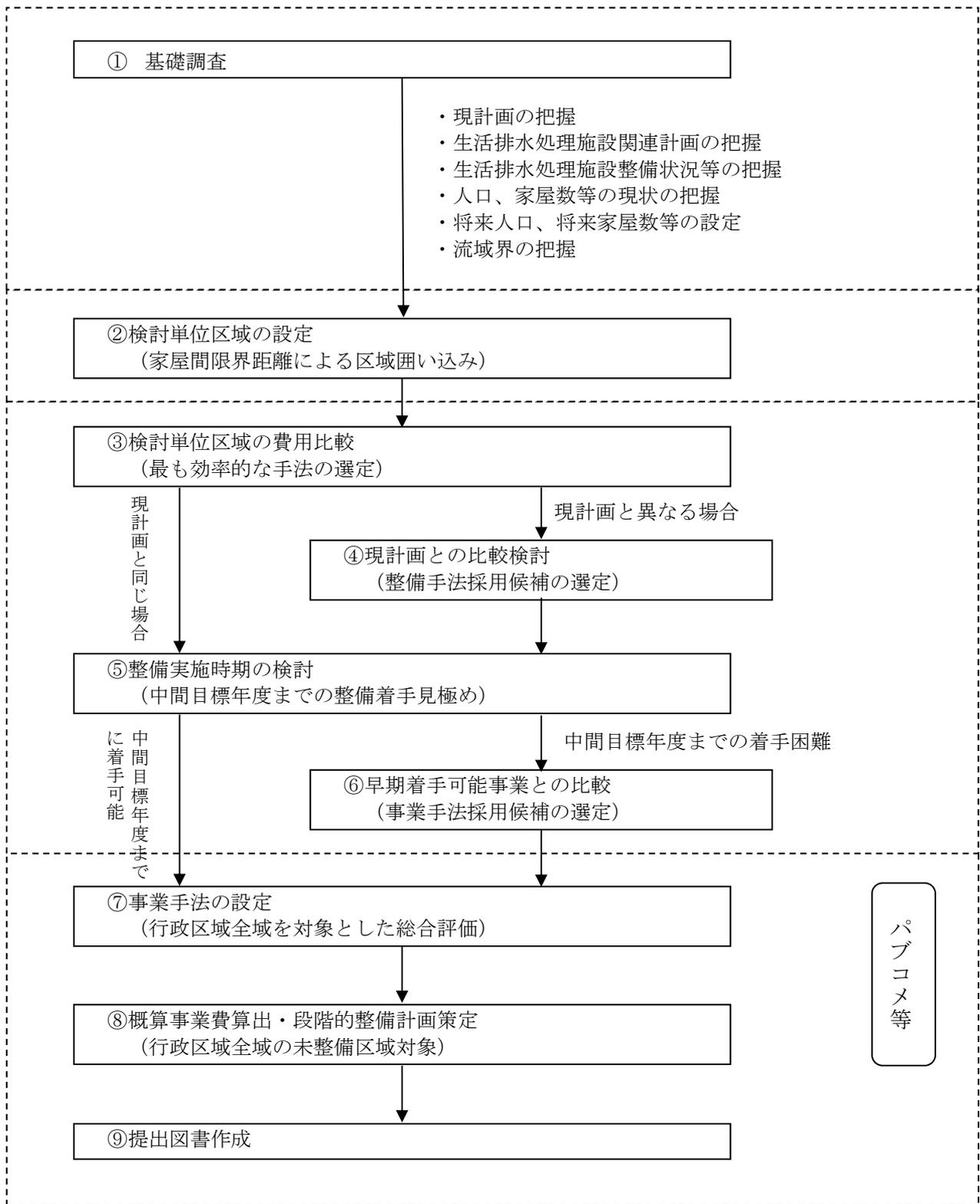


図 1-2 生活排水処理基本計画の見直し手順（熊谷市）

## 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、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、作業マニュアルでは下水道、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 25 年度)において下水道事業認可を受けている区域(事業着手が中間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>

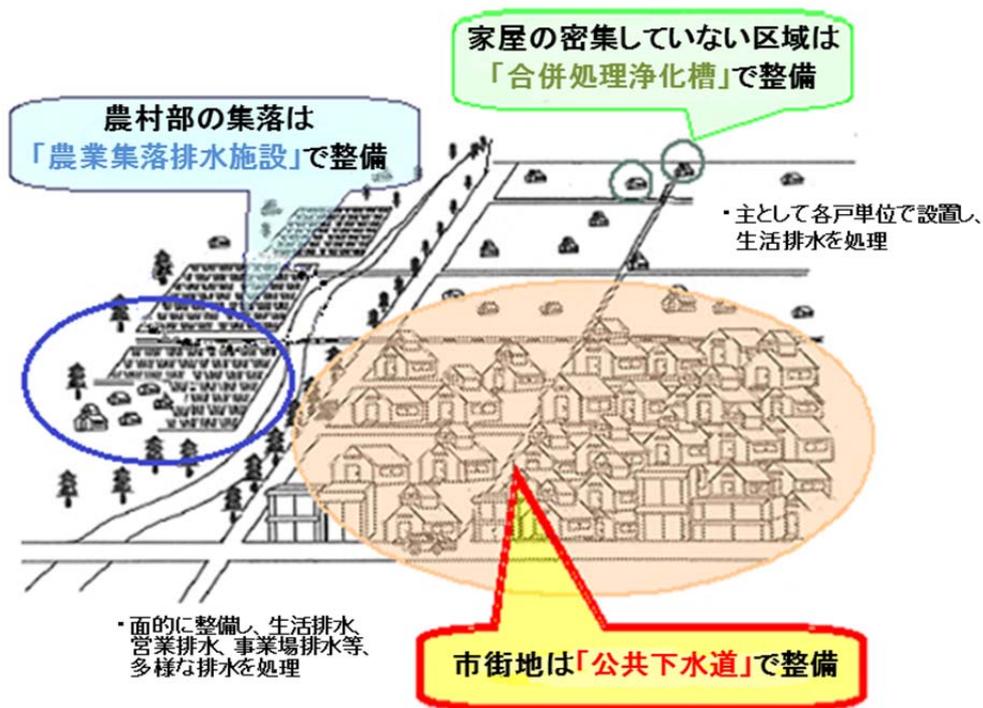


図 2-1 生活排水処理施設の内訳

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については、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	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地方公共団体</li> <li>●森林組合等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地方公共団体</li> <li>●農業協同組合等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地方公共団体</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●地方公共団体</li> </ul>
根拠法又は 予算上の 措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>●森林居住環境整備事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●元気な地域づくり交付金の事業</li> <li>●農山漁村活性化プロジェクト支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●小規模集合排水処理施設整備事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●廃棄物の処理及び清掃に関する法律</li> </ul>
対象地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>●「特定市町村の要件等について」に規定する特定市町村又は準特定市町村</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●特に制限なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●特に制限なし</li> </ul>
対象人口	受益戸数が概ね20戸以上ただし過疎振興山村等は概ね10戸以上	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>①補助率(基本) 1/2</li> <li>②補助対象範囲</li> <li>(1) 末端受益者戸数2戸までの管路施設</li> <li>(2) 汚水処理施設(汚水、処理水、汚泥等)</li> <li>(3) 上記(1)(2)に附帯する事業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>①補助率(基本) 1/2</li> <li>②補助対象範囲</li> <li>(1) 末端受益戸数3戸までの管路施設</li> <li>(2) 終末処理施設</li> <li>(3) 上記(1)(2)に附帯する事業</li> </ul>	なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>①補助率(基本) 1/3</li> <li>公害防止計画策定地域等にあつては1/2</li> <li>②補助対象範囲</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

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 ●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	●水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律の規定に基づき定められる都道府県計画における実施区域 ●湖沼水質保全特別措置法に規定する指定地域 ●水質汚濁防止法に規定する生活排水対策重点地域 ●農業振興地域の整備に関する法律の規定に基づき指定された農業振興地域内の農業集落排水施設の処理区域周辺地域等(単年度あたり20戸以上の住宅を整備)	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(単年度あたり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(単年度あたり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	住宅戸数20戸以上(離島地域等にあつては、10戸以上)	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) 1/3 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つて、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 市町村補助×1/3 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中間目標年度を、表 2-2 に示す。

表 2-2 本計画の目標年度と中間目標年度

項目	新計画	現計画
目標年度	平成 37 年度	平成 37 年度
中間目標年度	平成 32 年度	平成 32 年度
基準年度	平成 25 年度	平成 20 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 25 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、中間目標年度（平成 32 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・中間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。

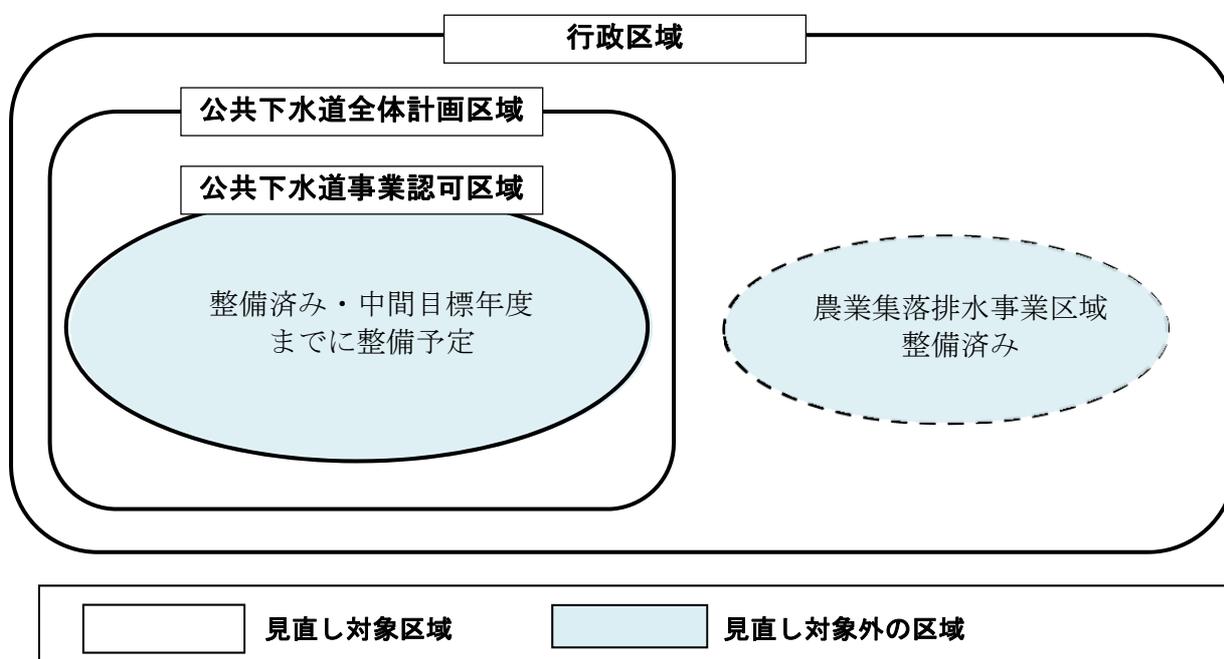


図 2-2 見直し対象区域のイメージ図

## 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)	$C_T = 12,581.481 \times Q_d^{0.441}$	県内の実績より設定 $Q_d$ : 日最大汚水量( $m^3$ /日)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 593.91 \times Q_a^{0.329}$	県内の実績より設定 $Q_a$ : 日平均汚水量( $m^3$ /日)
	管渠	建設費 (万円)	$C_T = 10.57 \times L$	県内の実績より設定 $L$ : 管渠延長(m)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 0.0105 \times L$	県内の実績より設定 $L$ : 管渠延長(m)
	マンホール ポンプ	建設費 (万円)	$C_T = 1,078 \times N$	県内の実績より設定 $N$ : ポンプ施設数(箇所)
		維持管理費 (万円/年)	$C_T = 20.5 \times N$	県内の実績より設定 $N$ : ポンプ施設数(箇所)
集落排水	処理施設	建設費 (万円)	$C_T = 2,596.355 \times P^{0.433} - 8.916 \times P - 9,894.520$	県内の実績より設定 $P$ : 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)	$C_T = 6.30 \times L$	県内の実績より設定 $L$ : 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)	$C_T = 805 \times N$	県内の実績より設定 $N$ : 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、年当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あたり、平成 21 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、次の項目を調査、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) 現計画の整備手法、事業手法

平成 25 年度末現在（平成 26 年 3 月 31 日現在）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 201,552 人に対して 146,711 人となり、生活排水処理率は 72.8%である。

現計画における生活排水処理率の目標値は、中間目標年度（平成 32 年度）が 85.4%、最終目標年度（平成 37 年度）が 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25年度末(現状)		中間目標(平成32年度)		最終目標(平成37年度)	
		(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
流域関連公共下水道		82,593	41.0	92,093	47.3	99,281	53.0
単独公共下水道		4,332	2.1	6,563	3.4	6,603	3.5
農業集落排水		10,190	5.1	9,500	4.9	9,122	4.9
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		49,596	24.6	57,934	29.8	72,294	38.6
生活排水処理人口 計		146,711	72.8	166,090	85.4	187,300	100.0
単独処理浄化槽		45,858	22.7	22,977	11.8	0	0.0
し尿汲み取り		8,983	4.5	5,433	2.8	0	0.0
生活排水未処理人口 計		54,841	27.2	28,410	14.6	0	0.0
合計		201,552	100.0	194,500	100.0	187,300	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あたり、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	32,570	12,610	15,530	22,800	
元荒川第2処理分区	374.2	6,490	2,560	3,140	4,630	
元荒川第3処理分区	416.2	10,880	4,180	5,160	7,550	
元荒川第4処理分区	536.0	12,640	4,940	6,080	8,930	
元荒川第5処理分区	515.4	11,970	5,020	6,100	9,140	
熊谷第1処理分区	1,534.9	28,610	16,380	18,950	30,640	
熊谷第2処理分区	291.6	13,320	5,220	6,410	9,430	
	分流	105.0	470	270	310	500
	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	431.0	12,000	6,776	8,096	12,772

※ 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。

表 3-4 農業集落排水事業計画

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)
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
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
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。

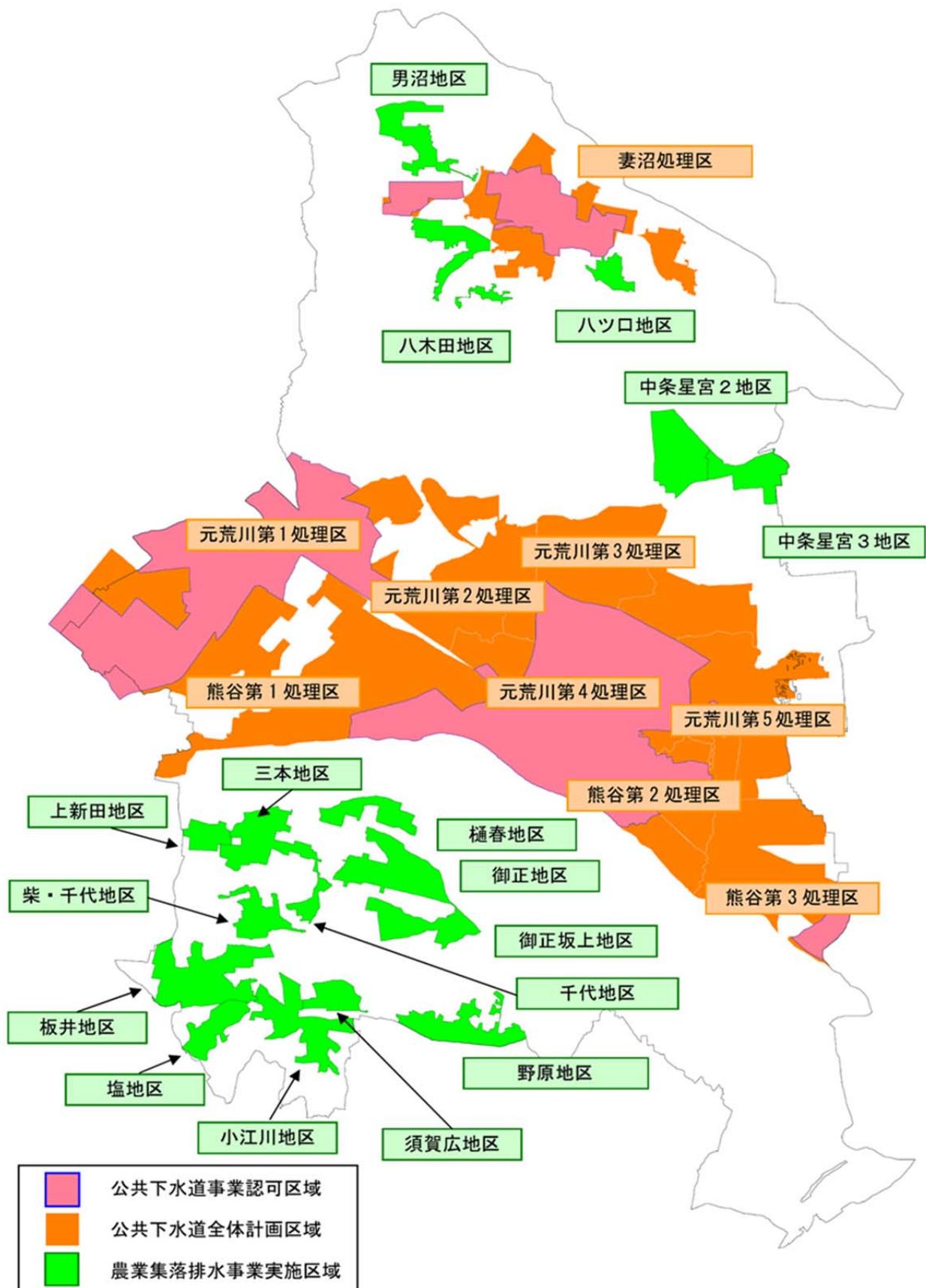


図 3-1 公共下水道全体計画区域及び農業集落排水事業実施区域

### 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あたり、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 25 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約 14.7 万人であり、生活排水処理率は 72.8% となっている。

表 3-5 生活排水処理施設整備状況（平成 25 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	2,908.54	2,629.53	2,219.58	76.3	97,115	30,575.7	-
流域関連公共下水道	2,198.87	1,928.30	1,576.54	71.7	82,593	26,429.8	-
単独公共下水道	238.27	229.83	171.64	72.0	4,332	1,386.2	-
農業集落排水	471.40	471.40	471.40	100.0	10,190	2,759.7	-
合併処理浄化槽	3,496.02	-	2,436.90	69.7	49,596	-	14,984
生活排水未処理人口	-	-	-	-	54,841	-	-
単独処理浄化槽	-	-	-	-	45,858	-	-
し尿汲み取り人口	-	-	-	-	8,983	-	-
総計	6,404.56	-	4,656.48	72.7	201,552	-	-
					生活排水処理人口(人)	146,711	
					生活排水処理率(%)	72.8	

※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、これを処理人口に乘じ、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あたり、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熊谷市総合振興計画
- ③その他（生活排水処理施設整備構想 埼玉県提示値）

#### 1) 人口、世帯数の現状

平成 26 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 202,155 人、世帯数は 82,740 世帯となっており、平均世帯人員（人口÷世帯数）は 2.44 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変化は、それぞれ図 3-2、図 3-3 に示すとおりである。人口の推移を見ると、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、年々減少傾向を示しており、少子化や核家族化の傾向が顕著となってきている。

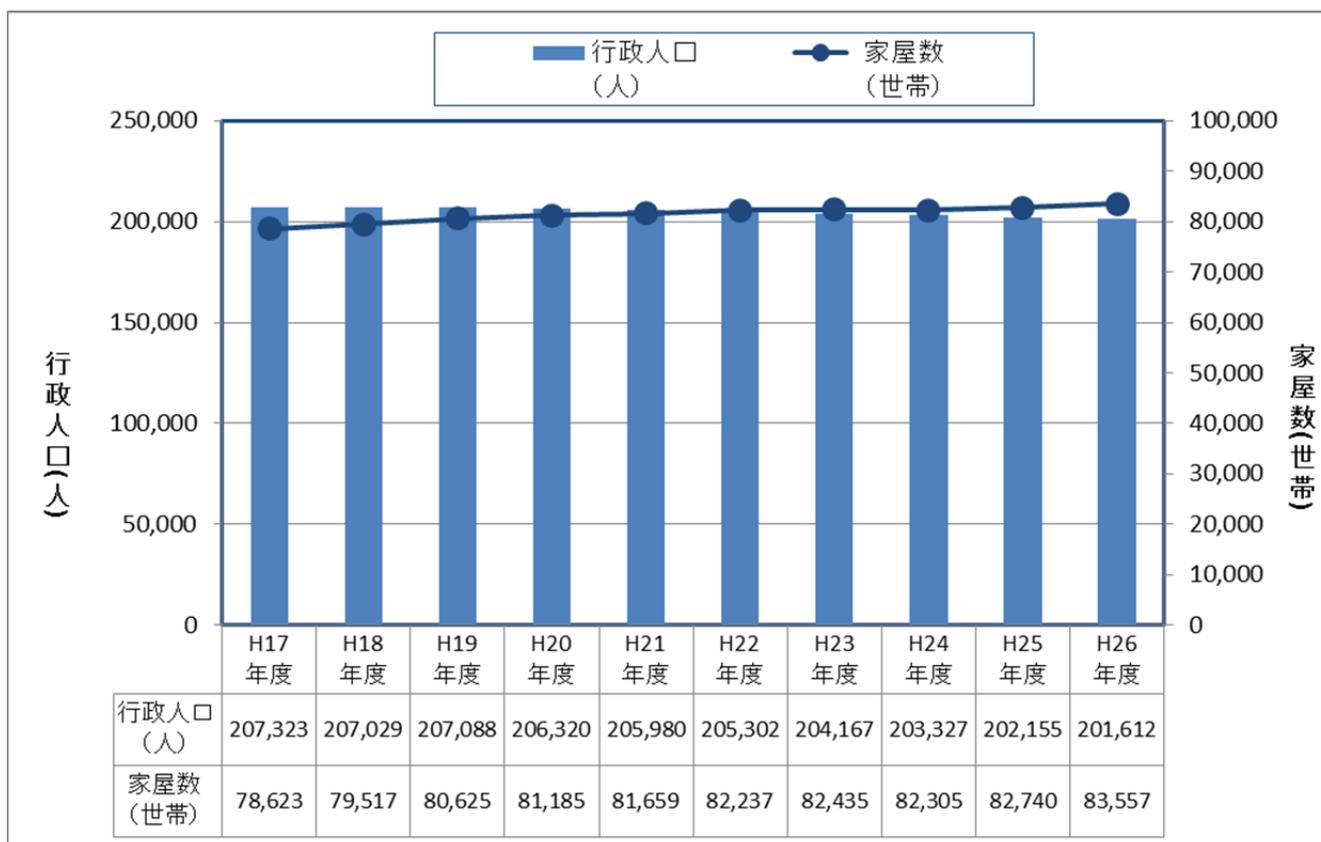


図 3-2 行政人口と世帯数の経年変化

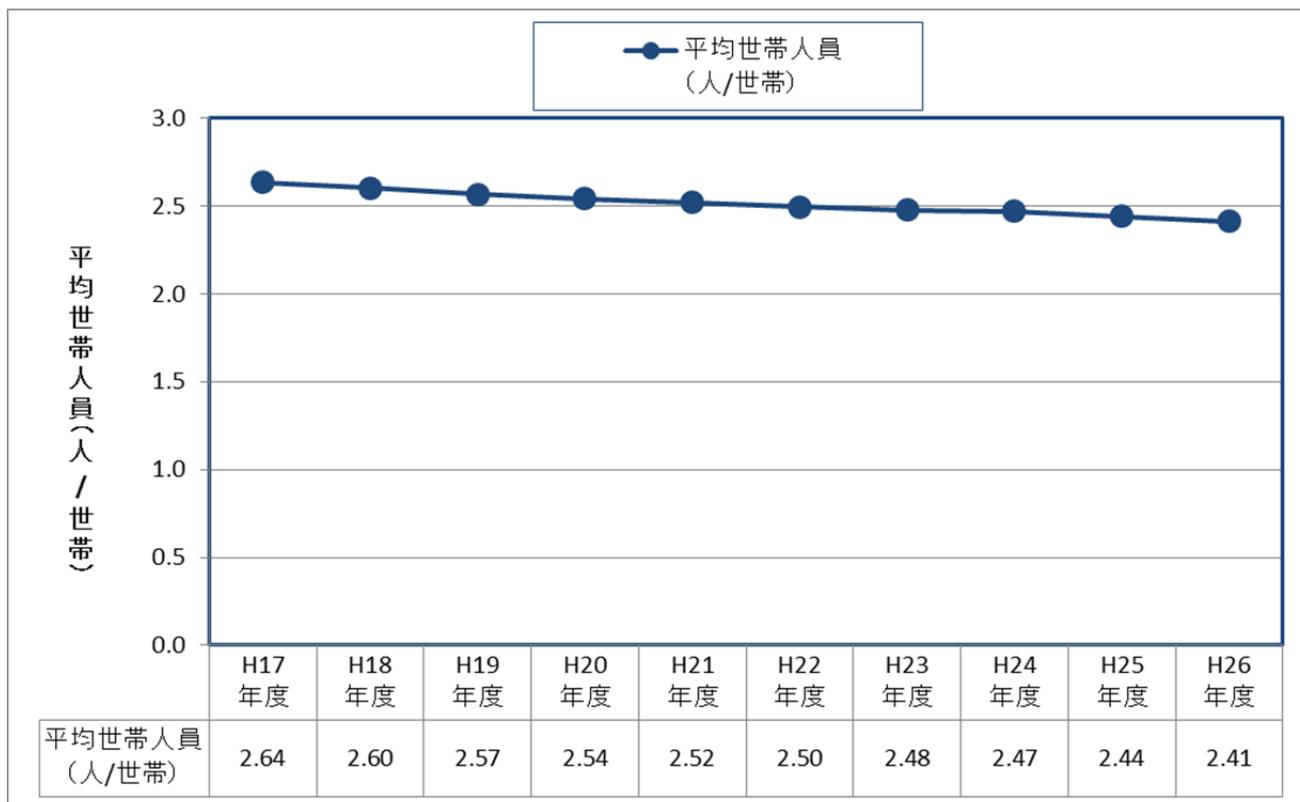


図 3-3 世帯構成人員の経年変化

## 2) 人口の見通し

将来の人口の見通しを把握するために、現行の関連計画などの数値を整理する。参考とする関連計画等として、平成 17 年及び平成 22 年の国勢調査の実績、熊谷市総合振興計画の計画値及び国立社会保障・人口問題研究所の推計結果等を表 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17年 (2005年)	平成22年 (2010年)	平成27年 (2015年)	平成29年 (2017年)	平成32年 (2020年)	平成37年 (2025年)
実績	204,675	203,180	-	-	-	-
総合振興計画	-	-	-	199,100	-	-
人口問題研究所	-	-	199,180	-	193,812	186,960
埼玉県予測値①	-	-	199,686	-	193,943	186,142
埼玉県予測値②	-	-	199,180	-	193,812	186,960

出典

実績：総務省「国勢調査」(平成17年、平成22年)

総合振興計画：熊谷市「熊谷市総合振興計画 川と川 環境共生都市 熊谷」(平成20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25年3月推計)

埼玉県予測値①：市町村別人口推計ツール2015(埼玉県)

埼玉県予測値②：生活排水処理施設整備構想 埼玉県提示値

### 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

#### 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

## 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 2,606ha で市域全体の 16.3%であり、市街化調整区域は約 13,382ha で市域全体の 83.7%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専用地域が最も広く約 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2,606 (約16.3%)	約13,382 (約83.7%)					
旧熊谷市	約8,518	約2,198	約6,320					
旧大里町	約1,558	約 69	約1,489					
旧妻沼町	約3,627	約 234	約3,393					
旧江南町	約2,285	約 105	約2,180					

【用途地域】					旧市町別面積内訳(ha)			
種類	容積率 (%)	建ぺい率 (%)	高さ制限 (m)	面積 (ha)	旧熊谷市	旧大里町	旧妻沼町	旧江南町
					第一種低層 住居専用地域	80 100	50	10 10
第二種低層 住居専用地域	100 150	50 60	10 12	約 19.5 約 8.3			約 19.5 約 8.3	
第一種中高層 住居専用地域	150 200	60	- -	約 13.0 約 150.8	約 150.8		約 13.0	
第二種中高層 住居専用地域	150 200	60	- -	約 18.1 約 115.3	約 115.3	約 10.7	約 7.4	
第一種住居専用地域	200	60	-	約 876.5	約 756.1		約 45.4	約 75.0
第二種住居専用地域	200	60	-	約 96.0	約 88.0		約 8.0	
準住居地域	200	60	-	約 1.2			約 1.2	
近隣商業地域	200	80	-	約 68.5	約 57.5		約 11.0	
商業地域	400 600	80	- -	約 153.0 約 27.7	約 153.0 約 27.7			
準工業地域	200	60	-	約 256.2	約 229.2		約 16.0	約 11.0
工業地域	200	60	-	約 128.0	約 71.8	約 24.0	約 19.2	約 13.0
工業専用地域	200	50 60	- -	約 49.9 約 313.7	約 307.7		約 49.9	約 6.0
合計	-	-	-	約 2,606.2	約 2,198.1	約 69.2	約 233.9	約 105.0

※ 都市計画区域面積は、「熊谷都市計画 区域区分の変更」（平成 26 年 3 月 28 日）によるため、市域面積とは一致しない。

市街化区域を図 3-5 に示す。

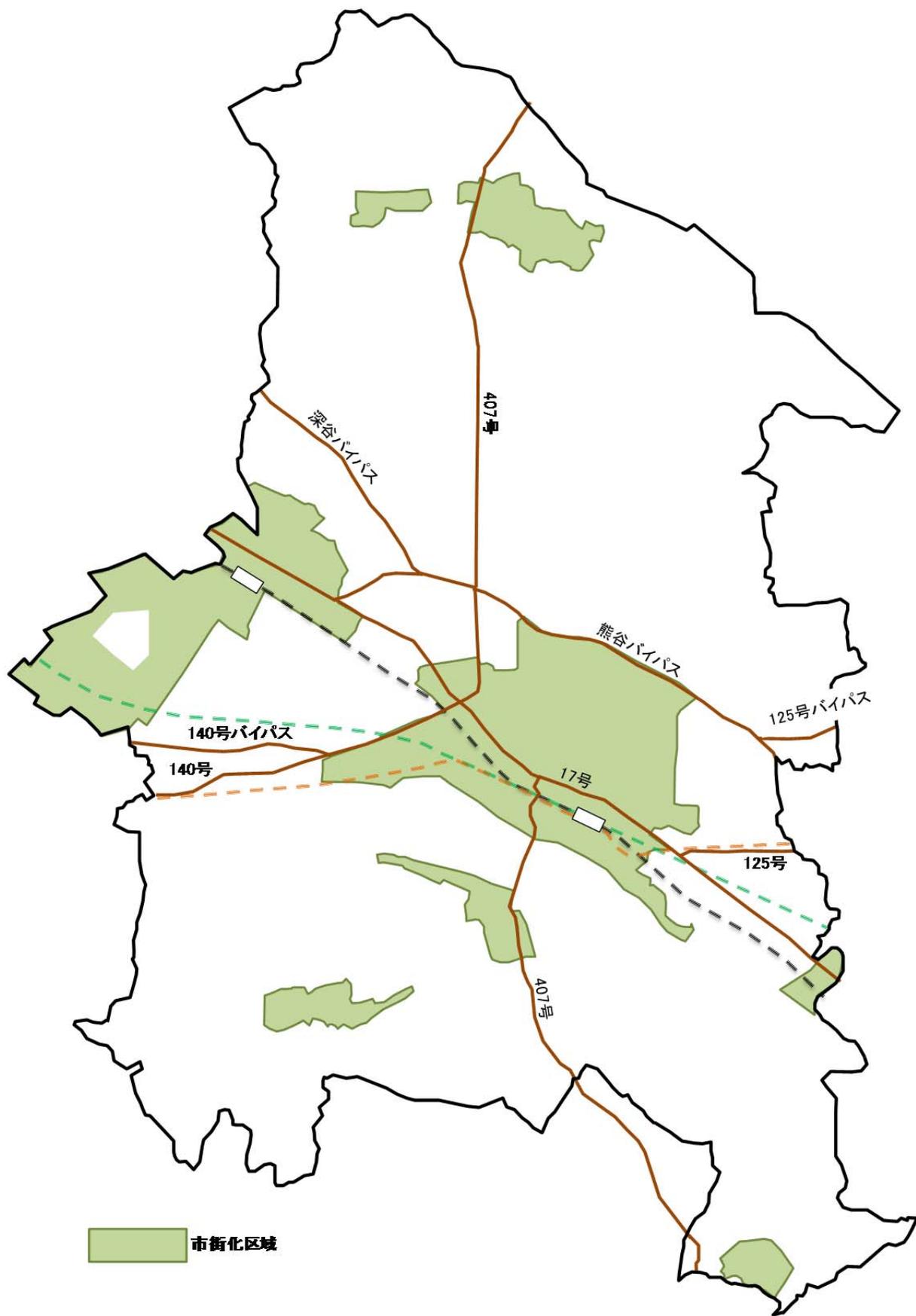


図 3-5 熊谷市の市街化区域

### 3-4-3 水環境

公共用水域水質調査として、平成 25 年度は市内河川、用水路等の計 20 地点で水質調査を実施している。平成 25 年度の水質調査地点と BOD（生物化学的酸素要求量）濃度の 75%水質値は図 3-6 に示すとおりである。

水質調査実施地点のうち、6 箇所の BOD の 75%水質値の経年変化は表 3-8、図 3-7 に示すとおりである。

このうち、環境基準の類型指定を受けている地点の福川（境橋：B 類型）では、基準値（BOD：3mg/ℓ）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、同じく環境基準の類型指定を受けている地点の元荒川（大曲地内：C 類型）では基準値（BOD：5mg/ℓ）を引き続き達成している。

長期的な水質の傾向は表 3-8 から、6 地点の全てにおいて改善されていることが確認されている。

表 3-8 公共用水域水質調査結果の経年変化

河川・水路名	測定地点名	類型	平成16年度		平成17年度		平成18年度		平成19年度		平成20年度	
			測定回数(回)	BOD 75%値(mg/ℓ)								
石宮排水路	村岡土手下橋	—	6	17.4	6	9.0	5	6.2	5	7.7	5	19.0
元荒川	大曲地内	C	6	2.3	6	1.9	5	2.6	5	1.8	5	1.8
さすなべ落とし	五郎兵衛沼出水口	—	6	6.4	6	8.2	5	3.1	5	3.5	5	1.7
福川	境橋	B	6	11.0	6	6.5	5	4.6	5	4.6	5	3.5
忍川	八幡橋	—	6	9.8	6	5.5	5	4.9	5	3.4	5	3.5
星川	境橋	—	6	15.0	6	6.7	5	9.3	5	3.6	5	2.8

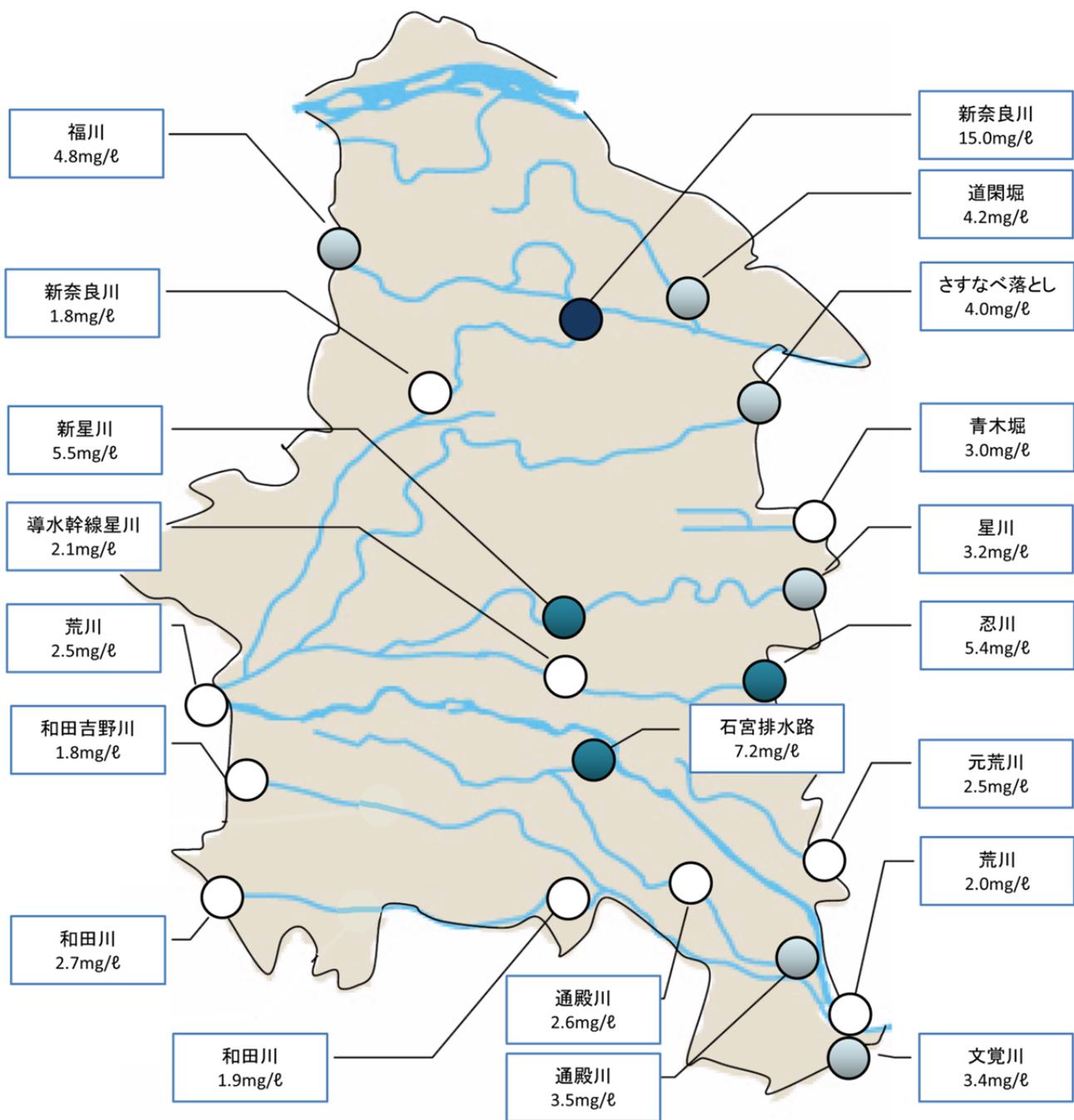
河川・水路名	測定地点名	類型	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
			測定回数(回)	BOD 75%値(mg/ℓ)								
石宮排水路	村岡土手下橋	—	5	10.0	5	10.0	5	3.9	4	5.4	4	7.2
元荒川	大曲地内	C	5	1.5	5	1.4	5	1.9	4	1.4	4	2.5
さすなべ落とし	五郎兵衛沼出水口	—	5	2.6	5	3.2	5	2.2	4	4.4	4	4.0
福川	境橋	B	5	4.2	5	8.5	5	2.7	4	4.9	4	4.8
忍川	八幡橋	—	5	3.0	5	3.0	5	2.1	4	2.7	4	5.4
星川	境橋	—	5	3.3	5	3.4	5	2.7	4	2.3	4	3.2

類型 B類型：BOD3mg/ℓ以下、C類型：BOD5mg/ℓ以下

※ 「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 濃度の 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。



	きれい	BOD 3.0mg/ℓ以下		ややきれい	BOD 3.1~5.0mg/ℓ
	やや汚れている	BOD 5.1~10.0mg/ℓ		汚れている	BOD 10.1mg/ℓ以上

図 3-6 平成 25 年度 公共用水域水質調査結果 ~主な河川と用水路の水質~

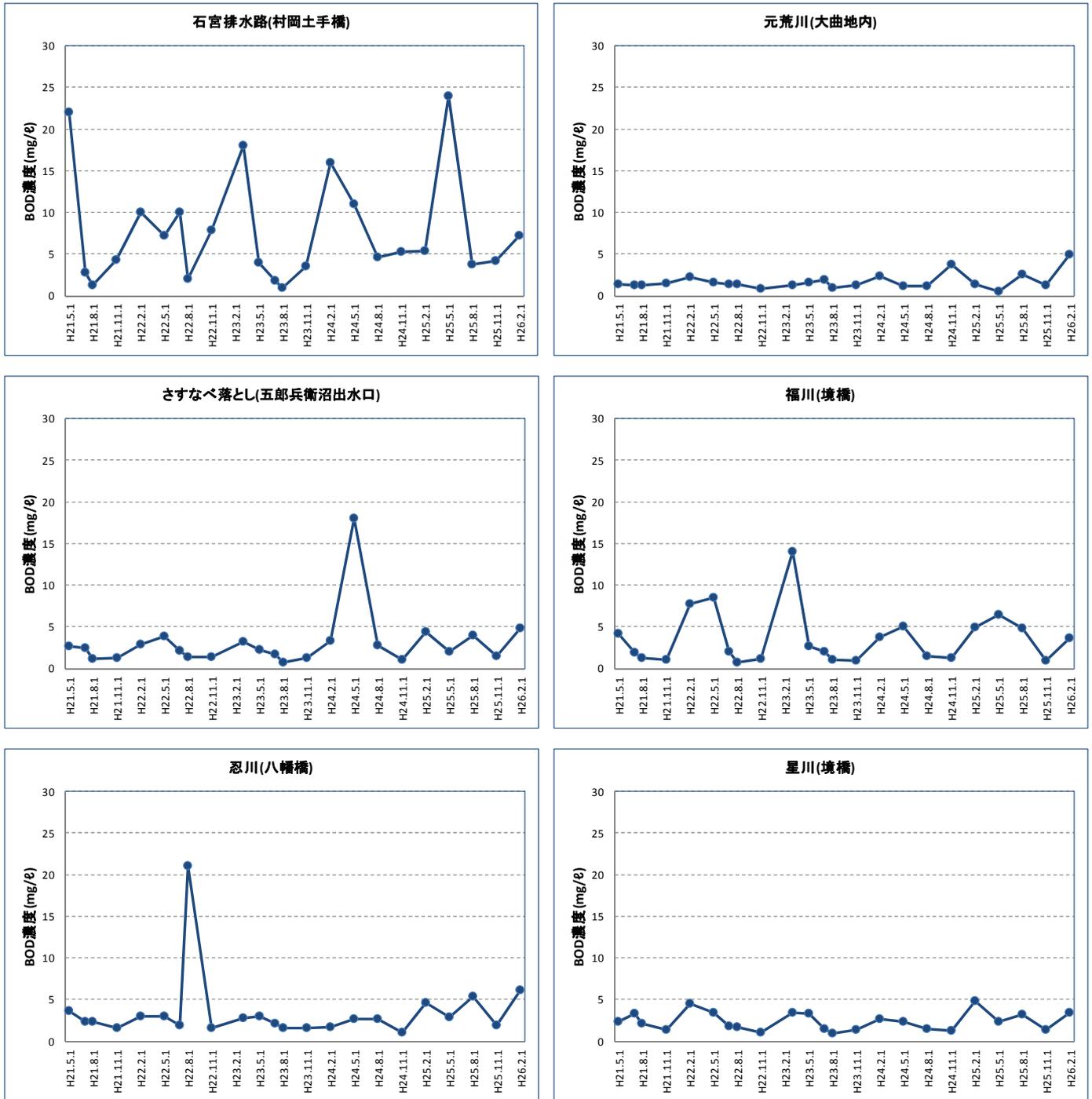


図 3-7 BOD 濃度の経年変化

### 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、埼玉県が示す数値を使用する。
- 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、コーホート要因法などによる予測の上、設定する。

※コーホート要因法とは、基準年の年齢別男女別人口を出発点として、これに生残率(死亡率の反対)、出生率及び移動率等を仮定し、将来人口を計算する方法である。

将来人口の設定値は、県から提示された数値を採用する。設定値は表 3-9 に示すとおりである。

表 3-9 将来人口設定値

(単位: 人)

項目	実績値	将来値		
		平成22年	平成27年	平成32年
熊谷市 将来人口	203,180	199,180	193,812	186,960

次に、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。作業マニュアルでは出生率等を考慮したコーホート要因法を推奨しているが、地区別の出生率等が不明であるため、現実的にこの方法で将来の人口を予測することは困難である。

そこで、将来の地区別の人口は、過去 10 年（平成 18 年 1 月～平成 27 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、人口は基本的に定住人口を対象とし、各年 1 月 1 日現在の人口実績をもとにした。

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あたって、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。

地区別人口の調整方法は、時系列式による地区別人口の予測結果について、実績値からの増減を判定し、増加割合によって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いて設定する。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過去10年分の過年度実績に時系列曲線式を当てはめ、設定を行うこととする。具体的な手順は次のとおりである。

(ア)平成17年度から平成26年度までの10年間の平均世帯人員に時系列曲線式を適用し、平成32年度及び平成37年度の平均世帯人員を予測する。

(イ)これらの値より、平均世帯人員を算定する（平成32年度2.31人/世帯、平成37年度2.24人/世帯）。

(ウ)この平均世帯人員で市の全体人口（表3-9）を除し、市全体の世帯数を算定する。

(エ)将来人口と同様に、世帯数についても年平均増加数式による予測を地区ごとに行って実績値からの増減を判定し、増加割合によって乖離分を調整することとした。

以上から行政人口、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3-10に、地区別の予測値の集計結果を表3-11(1)～表3-11(5)に示す。

表3-10 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25年度実績(H26.1.1現在)			中間目標(平成32年度)			最終目標(平成37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)	行政人口 (人)	世帯人員 (人/世帯)	家屋数 (世帯)
熊谷市全体	202,155	2.44	82,740	193,812	2.31	83,901	186,960	2.24	83,464
増減率 (対平成25年度)	100.0%	100.0%	100.0%	95.9%	94.7%	101.4%	92.5%	91.8%	100.9%

表 3-11(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	平成25年度実績(H26.1.1現在)			中間目標(平成32年度)			最終目標(平成37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)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
本町1丁目	396	183	2.16	383	177	2.16	379	185	2.05
本町2丁目	473	212	2.23	463	219	2.11	454	217	2.09
仲町	105	48	2.19	103	52	1.98	101	51	1.98
星川1丁目	175	78	2.24	171	80	2.14	168	79	2.13
星川2丁目	159	71	2.24	156	81	1.93	152	80	1.90
鎌倉町	346	193	1.79	339	198	1.71	332	196	1.69
弥生1丁目	237	136	1.74	232	132	1.76	227	131	1.73
弥生2丁目	182	100	1.82	164	97	1.69	151	97	1.56
宮町1丁目	407	195	2.09	398	202	1.97	390	200	1.95
宮町2丁目	652	321	2.03	638	332	1.92	625	329	1.90
末広1丁目	221	121	1.83	216	126	1.71	212	125	1.70
末広2丁目	393	191	2.06	385	224	1.72	377	221	1.71
末広3丁目	938	356	2.63	918	342	2.68	899	339	2.65
末広4丁目	855	339	2.52	837	342	2.45	820	339	2.42
筑波1丁目	525	268	1.96	474	251	1.89	435	248	1.75
筑波2丁目	200	98	2.04	196	104	1.88	192	104	1.85
筑波3丁目	459	224	2.05	449	211	2.13	440	203	2.17
銀座1丁目	596	264	2.26	556	262	2.12	525	252	2.08
銀座2丁目	719	326	2.21	697	328	2.13	677	326	2.08
銀座3丁目	1,004	440	2.28	983	449	2.19	963	445	2.16
銀座4丁目	701	330	2.12	631	336	1.88	580	331	1.75
銀座5丁目	754	317	2.38	682	307	2.22	628	299	2.10
銀座6丁目	702	319	2.20	687	316	2.17	673	314	2.14
銀座7丁目	730	329	2.22	681	339	2.01	643	343	1.87
箱田	255	119	2.14	250	124	2.02	245	123	1.99
箱田1丁目	461	204	2.26	451	200	2.26	442	198	2.23
箱田2丁目	482	233	2.07	472	238	1.98	462	236	1.96
箱田3丁目	231	107	2.16	226	112	2.02	221	111	1.99
箱田4丁目	294	122	2.41	288	129	2.23	282	128	2.20
箱田5丁目	317	137	2.31	310	136	2.28	304	135	2.25
箱田6丁目	782	338	2.31	766	337	2.27	750	326	2.30
箱田7丁目	674	286	2.36	632	292	2.16	599	291	2.06
本石1丁目	714	338	2.11	699	322	2.17	685	310	2.21
本石2丁目	835	457	1.83	817	455	1.80	801	440	1.82
石原1丁目	555	232	2.39	543	226	2.40	532	218	2.44
石原2丁目	840	389	2.16	822	406	2.02	805	405	1.99
石原3丁目	697	302	2.31	629	299	2.10	579	295	1.96
石原	7,134	2,918	2.44	6,984	2,972	2.35	6,841	2,946	2.32
月見町1丁目	391	158	2.47	383	151	2.54	375	148	2.53
月見町2丁目	184	57	3.23	180	63	2.86	176	62	2.84
赤城町1丁目	778	344	2.26	762	345	2.21	746	342	2.18
赤城町2丁目	320	127	2.52	300	128	2.34	284	126	2.25
赤城町3丁目	354	160	2.21	347	156	2.22	339	155	2.19
榎町	1,159	530	2.19	1,135	550	2.06	1,111	545	2.04
宮本町	1,085	530	2.05	1,061	547	1.94	1,038	542	1.92
伊勢町	970	462	2.10	950	459	2.07	930	455	2.04
見晴町	1,277	540	2.36	1,250	523	2.39	1,224	502	2.44
河原町1丁目	566	294	1.93	514	283	1.82	475	283	1.68
河原町2丁目	533	250	2.13	485	240	2.02	449	235	1.91
宮前町1丁目	904	456	1.98	856	453	1.89	817	460	1.78

表 3-11(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	平成25年度実績(H26.1.1現在)			中間目標(平成32年度)			最終目標(平成37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)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
宮前町2丁目	639	351	1.82	604	366	1.65	576	363	1.59
桜木町1丁目	202	122	1.66	197	121	1.63	192	120	1.60
桜木町2丁目	237	121	1.96	232	117	1.98	227	116	1.96
万平町1丁目	338	185	1.83	326	186	1.75	316	184	1.72
万平町2丁目	702	310	2.26	634	313	2.03	583	307	1.90
曙町1丁目	471	205	2.30	461	201	2.29	452	199	2.27
曙町2丁目	691	323	2.14	676	315	2.15	663	313	2.12
曙町3丁目	398	188	2.12	390	192	2.03	382	190	2.01
曙町4丁目	383	195	1.96	363	201	1.81	348	195	1.78
曙町5丁目	393	197	1.99	385	194	1.98	377	192	1.96
肥塚	3,622	1,450	2.50	3,306	1,495	2.21	3,069	1,505	2.04
肥塚1丁目	230	82	2.80	211	81	2.60	196	80	2.45
肥塚2丁目	301	132	2.28	273	133	2.05	253	136	1.86
肥塚3丁目	363	150	2.42	329	155	2.12	304	154	1.97
肥塚4丁目	268	101	2.65	262	107	2.45	257	106	2.42
上之	9,427	3,780	2.49	8,907	3,939	2.26	8,498	3,977	2.14
上川上	1,094	426	2.57	1,070	434	2.47	1,047	440	2.38
中西1丁目	442	204	2.17	433	215	2.01	424	213	1.99
中西2丁目	295	138	2.14	289	142	2.04	283	141	2.01
中西3丁目	731	288	2.54	658	293	2.25	604	294	2.05
中西4丁目	416	193	2.16	407	189	2.15	399	187	2.13
柿沼	4,989	2,097	2.38	4,884	2,172	2.25	4,784	2,185	2.19
代	1,580	557	2.84	1,547	543	2.85	1,515	538	2.82
原島	3,314	1,292	2.57	3,182	1,316	2.42	3,072	1,304	2.36
新島	1,028	441	2.33	942	470	2.00	878	479	1.83
玉井	2,621	1,005	2.61	2,538	1,017	2.50	2,466	1,009	2.44
久保島	4,397	1,762	2.50	4,305	1,829	2.35	4,216	1,813	2.33
新堀	7,512	3,293	2.28	7,354	3,374	2.18	7,203	3,345	2.15
高柳	728	305	2.39	698	300	2.33	673	298	2.26
玉井1丁目	287	123	2.33	281	120	2.34	275	119	2.31
玉井南1丁目	293	124	2.36	280	118	2.37	270	115	2.35
玉井南2丁目	295	110	2.68	289	109	2.65	283	108	2.62
玉井南3丁目	284	111	2.56	278	114	2.44	272	113	2.41
玉井2丁目	209	81	2.58	205	82	2.50	200	81	2.47
玉井3丁目	444	153	2.90	435	150	2.90	426	149	2.86
玉井4丁目	449	169	2.66	440	162	2.72	431	161	2.68
玉井5丁目	323	109	2.96	316	115	2.75	310	114	2.72
大麻生	1,735	656	2.64	1,593	687	2.32	1,487	690	2.16
小島	867	362	2.40	835	363	2.30	808	360	2.24
広瀬	2,702	1,095	2.47	2,645	1,098	2.41	2,591	1,088	2.38
川原明戸	406	171	2.37	397	179	2.22	389	177	2.20
武体	251	85	2.95	246	84	2.93	241	83	2.90
瀬南	357	132	2.70	350	131	2.67	342	130	2.63
佐谷田	3,813	1,536	2.48	3,733	1,532	2.44	3,656	1,518	2.41
平戸	2,145	905	2.37	2,100	913	2.30	2,057	905	2.27
戸出	968	396	2.44	948	392	2.42	928	388	2.39
問屋町1丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
問屋町2丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
問屋町3丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
問屋町4丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00

表 3-11(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	平成25年度実績(H26.1.1現在)			中間目標(平成32年度)			最終目標(平成37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)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
久下	3,261	1,336	2.44	3,016	1,355	2.23	2,831	1,346	2.10
新川	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
太井	741	275	2.69	725	281	2.58	711	279	2.55
久下1丁目	515	222	2.32	490	195	2.51	470	193	2.44
久下2丁目	614	272	2.26	601	279	2.15	589	285	2.07
久下3丁目	720	351	2.05	705	333	2.12	690	330	2.09
久下4丁目	375	162	2.31	367	176	2.09	360	178	2.02
小曾根	936	374	2.50	840	383	2.19	769	382	2.01
上中条	2,054	740	2.78	1,896	777	2.44	1,777	790	2.25
今井	1,560	570	2.74	1,453	574	2.53	1,372	569	2.41
大塚	266	136	1.96	253	143	1.77	243	143	1.70
上奈良	1,023	399	2.56	1,002	422	2.37	981	426	2.30
中奈良	1,789	681	2.63	1,751	691	2.53	1,715	685	2.50
下奈良	2,591	1,030	2.52	2,450	1,083	2.26	2,339	1,103	2.12
四方寺	367	192	1.91	330	196	1.68	302	192	1.57
奈良新田	350	136	2.57	343	143	2.40	336	145	2.32
東別府	1,140	416	2.74	1,116	411	2.72	1,093	407	2.69
西別府	1,080	440	2.45	1,057	450	2.35	1,036	448	2.31
下増田	314	118	2.66	307	124	2.48	301	125	2.41
別府1丁目	388	142	2.73	380	138	2.75	372	137	2.72
別府2丁目	777	337	2.31	761	329	2.31	745	319	2.34
別府3丁目	764	314	2.43	748	311	2.41	733	308	2.38
別府4丁目	1,074	427	2.52	1,051	430	2.44	1,030	426	2.42
別府5丁目	937	389	2.41	917	407	2.25	898	403	2.23
三ヶ尻	3,196	1,250	2.56	3,020	1,299	2.32	2,882	1,307	2.21
新堀新田	1,981	834	2.38	1,914	854	2.24	1,857	862	2.15
拾六間	6,783	2,841	2.39	6,141	2,797	2.20	5,665	2,772	2.04
御稜威ヶ原	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
美土里町1丁目	646	297	2.18	580	306	1.90	532	304	1.75
美土里町2丁目	568	236	2.41	534	234	2.28	507	225	2.25
美土里町3丁目	227	115	1.97	218	125	1.74	210	126	1.67
村岡	2,632	1,151	2.29	2,558	1,137	2.25	2,492	1,127	2.21
万吉	2,677	1,108	2.42	2,621	1,140	2.30	2,567	1,130	2.27
楊井	830	325	2.55	772	337	2.29	727	338	2.15
平塚新田	380	158	2.41	362	161	2.25	348	160	2.18
池上	710	258	2.75	652	256	2.55	608	253	2.40
下川上	926	339	2.73	834	347	2.40	766	344	2.23
熊谷	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
大原1丁目	967	413	2.34	947	415	2.28	927	411	2.26
大原2丁目	523	232	2.25	512	241	2.12	501	241	2.08
大原3丁目	529	241	2.20	518	238	2.18	507	236	2.15
大原4丁目	738	304	2.43	664	298	2.23	609	288	2.11
円光1丁目	875	357	2.45	831	362	2.30	796	359	2.22
円光2丁目	651	258	2.52	637	258	2.47	624	255	2.45
桜町1丁目	197	93	2.12	193	95	2.03	189	95	1.99
桜町2丁目	519	211	2.46	508	212	2.40	498	210	2.37
中央1丁目	561	235	2.39	532	239	2.23	510	237	2.15
中央2丁目	949	395	2.40	887	405	2.19	840	404	2.08
中央3丁目	527	185	2.85	516	197	2.62	505	195	2.59
中央4丁目	290	125	2.32	284	125	2.27	278	124	2.24

表 3-11(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	平成25年度実績(H26.1.1現在)			中間目標(平成32年度)			最終目標(平成37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)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
中央5丁目	762	289	2.64	746	286	2.61	731	284	2.57
上恩田	321	139	2.31	314	143	2.20	308	142	2.17
中恩田	439	213	2.06	406	215	1.89	382	214	1.79
下恩田	338	134	2.52	323	142	2.27	311	141	2.21
手島	286	98	2.92	263	98	2.68	246	98	2.51
小泉	417	142	2.94	390	145	2.69	369	144	2.56
屈戸	210	71	2.96	206	72	2.86	201	73	2.75
津田新田	407	126	3.23	372	130	2.86	346	130	2.66
中曽根	304	109	2.79	293	110	2.66	284	109	2.61
吉所敷	79	25	3.16	77	26	2.96	76	26	2.92
沼黒	131	45	2.91	128	48	2.67	126	48	2.63
高本	119	38	3.13	117	40	2.93	114	41	2.78
津田	557	252	2.21	545	261	2.09	534	258	2.07
向谷	127	37	3.43	114	38	3.00	104	37	2.81
相上	204	66	3.09	200	64	3.13	196	63	3.11
玉作	327	111	2.95	316	110	2.87	306	109	2.81
箕輪	636	223	2.85	622	222	2.80	609	220	2.77
胃山	649	241	2.69	635	246	2.58	622	247	2.52
小八林	780	281	2.78	764	290	2.63	748	291	2.57
船木台1丁目	680	222	3.06	666	220	3.03	652	218	2.99
船木台2丁目	481	175	2.75	471	169	2.79	461	168	2.74
船木台3丁目	728	268	2.72	713	247	2.89	698	244	2.86
船木台4丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
船木台5丁目	575	198	2.90	563	191	2.95	551	189	2.92
妻沼	4,966	2,022	2.46	4,862	2,019	2.41	4,762	1,988	2.40
弥藤吾	2,464	905	2.72	2,412	940	2.57	2,363	954	2.48
妻沼中央	306	117	2.62	300	121	2.48	293	120	2.44
妻沼東1丁目	291	105	2.77	285	109	2.61	279	108	2.58
妻沼東2丁目	510	181	2.82	499	185	2.70	489	183	2.67
妻沼東3丁目	438	159	2.75	429	162	2.65	420	161	2.61
妻沼東4丁目	721	246	2.93	706	253	2.79	691	257	2.69
妻沼東5丁目	139	54	2.57	136	56	2.43	133	56	2.38
男沼	481	157	3.06	431	168	2.57	394	171	2.30
妻沼台	547	185	2.96	490	195	2.51	448	196	2.29
出来島	347	122	2.84	340	124	2.74	333	124	2.69
間々田	472	152	3.11	462	152	3.04	453	147	3.08
妻沼小島	423	158	2.68	414	160	2.59	406	159	2.55
妻沼西1丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
妻沼西2丁目	0	0	0.00	0	0	0.00	0	0	0.00
永井太田	990	346	2.86	946	352	2.69	910	349	2.61
飯塚	767	265	2.89	723	261	2.77	688	258	2.67
八木田	450	164	2.74	404	171	2.36	370	173	2.14
道ヶ谷戸	110	44	2.50	108	46	2.35	105	45	2.33
上江袋	887	345	2.57	868	362	2.40	851	362	2.35
原井	157	81	1.94	154	85	1.81	151	84	1.80
市ノ坪	279	124	2.25	273	127	2.15	268	127	2.11
上根	969	408	2.38	949	399	2.38	929	395	2.35
江波	808	320	2.53	791	323	2.45	775	319	2.43
ハツ口	390	152	2.57	382	154	2.48	374	153	2.44
善ヶ島	1,705	619	2.75	1,570	618	2.54	1,469	612	2.40

表 3-11(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	平成25年度実績(H26.1.1現在)			中間目標(平成32年度)			最終目標(平成37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)	行政人口 (人)	家屋数 (世帯)	世帯人員 (人/世帯)
上須戸	1,410	516	2.73	1,293	529	2.44	1,205	533	2.26
西城	807	299	2.70	726	298	2.44	666	295	2.26
田島	344	129	2.67	337	129	2.61	330	128	2.58
西野	984	413	2.38	959	413	2.32	936	409	2.29
葛和田	1,298	480	2.70	1,271	489	2.60	1,245	484	2.57
日向	973	362	2.69	894	384	2.33	834	390	2.14
弁財	123	43	2.86	120	46	2.61	118	45	2.62
大野	340	123	2.76	333	122	2.73	326	118	2.76
俵瀬	163	52	3.13	160	53	3.02	156	52	3.00
成沢	981	356	2.76	902	359	2.51	842	356	2.37
三本	707	270	2.62	657	274	2.40	619	272	2.28
上新田	340	122	2.79	316	122	2.59	298	121	2.46
押切	1,897	768	2.47	1,721	800	2.15	1,590	810	1.96
樋春	1,598	621	2.57	1,487	627	2.37	1,403	635	2.21
御正新田	993	423	2.35	972	426	2.28	952	422	2.26
江南中央1丁目	377	162	2.33	369	167	2.21	361	166	2.17
江南中央2丁目	424	180	2.36	415	184	2.26	407	182	2.24
江南中央3丁目	287	104	2.76	281	104	2.70	275	104	2.64
須賀広	272	89	3.06	265	90	2.94	258	89	2.90
野原	740	354	2.09	724	344	2.10	710	341	2.08
小江川	1,433	550	2.61	1,363	550	2.48	1,308	545	2.40
塩	279	98	2.85	273	100	2.73	268	100	2.68
板井	940	371	2.53	918	372	2.47	897	369	2.43
柴	129	48	2.69	126	46	2.74	124	45	2.76
千代	747	269	2.78	731	257	2.84	716	254	2.82
籠原南1丁目	1,035	437	2.37	1,013	457	2.22	992	454	2.19
籠原南2丁目	1,214	488	2.49	1,189	469	2.54	1,164	465	2.50
籠原南3丁目	1,267	499	2.54	1,240	514	2.41	1,215	510	2.38
合計	202,155	82,740	2.44	193,812	83,901	2.31	186,960	83,464	2.24

### 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）

※作業マニュアルで示されている計画1日平均汚水量原単位の標準値は、「埼玉県の水道」に示されている上水道事業の用途別給水実績をベースにした考え方を用いて設定している。

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3-12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 3-12 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あたり、流域界について整理する。

「e～コバトン環境マップ※」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。

※e～コバトン環境マップ

<http://www.pref.saitama.lg.jp/a0502/gis/index.html>

表3-13、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3-13 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	渋井橋上流	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

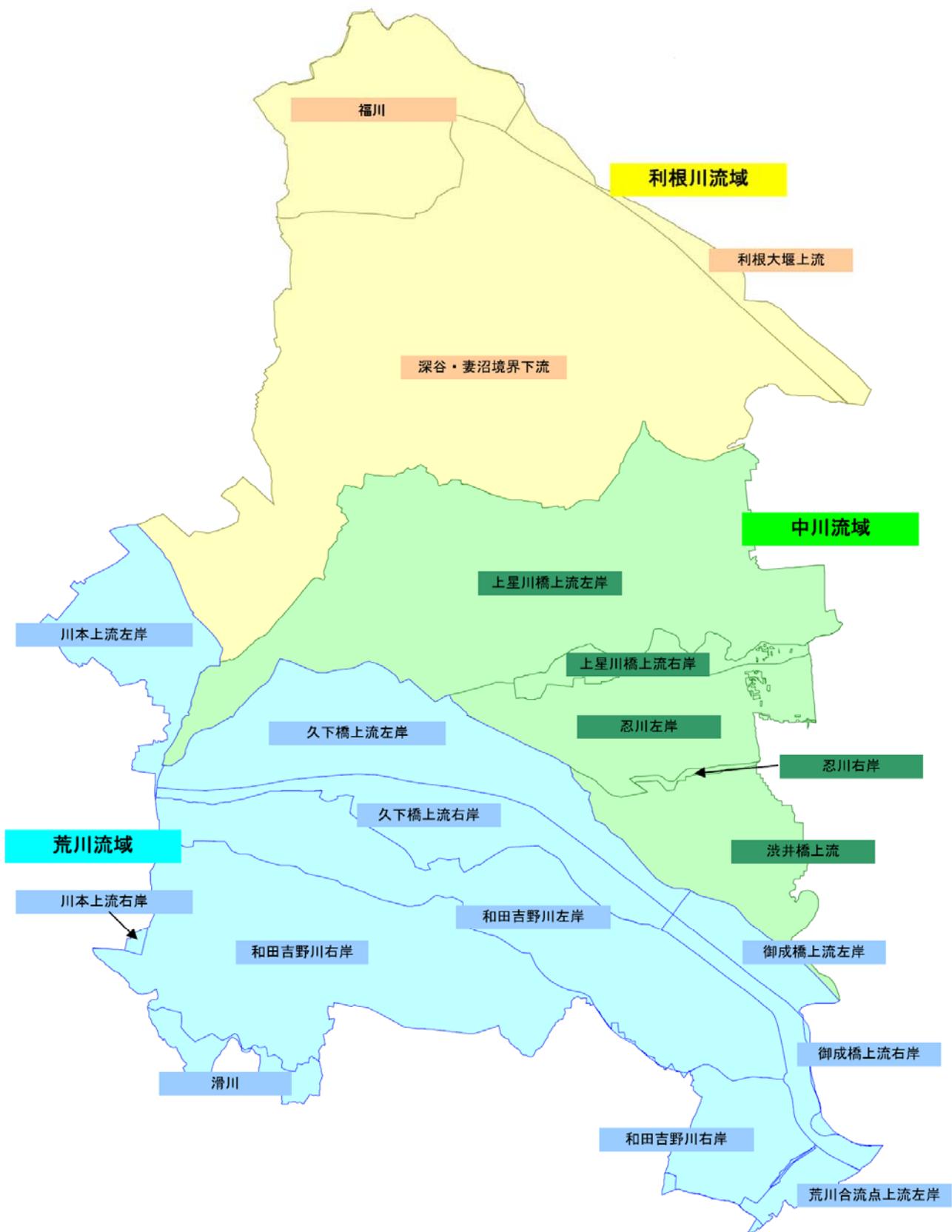


図 3-8 流域界（熊谷市）

※流域ブロックの名称は、「e～コバトン環境マップ」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。)

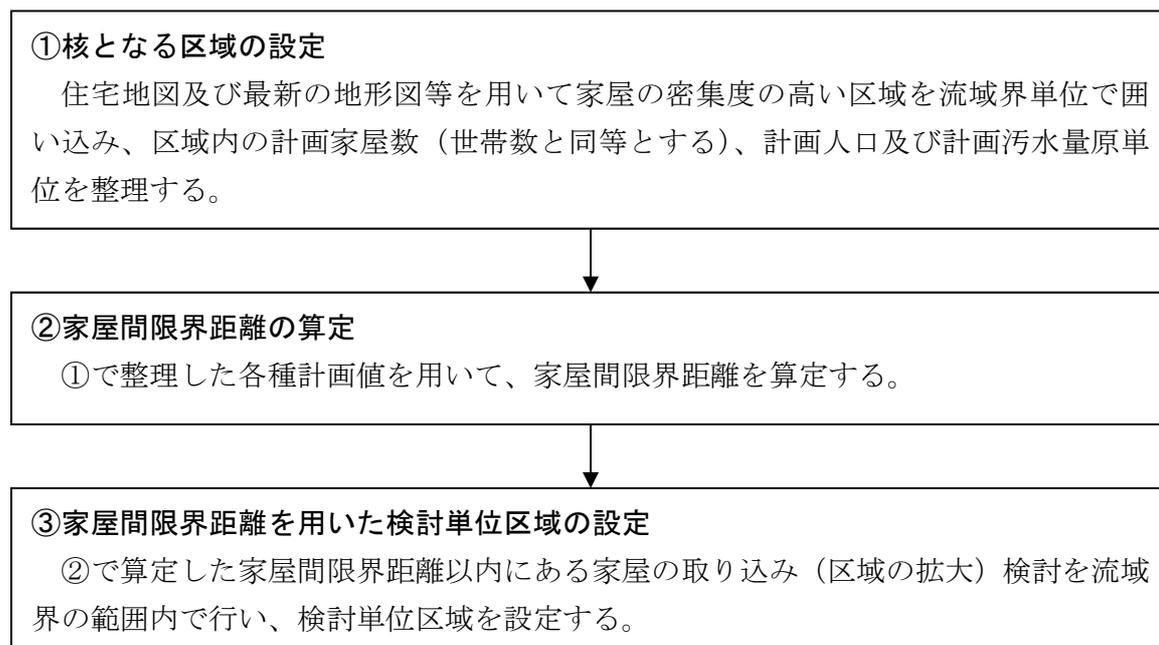


図 4-1 検討単位区域の設定手順

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)
	・熊谷地区 2014 年 7 月調査
	・江南地区 2015 年 5 月調査
	・妻沼地区 2014 年 7 月調査
	・大里地区 2014 年 6 月調査

(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40ページ、図4-4を参照）

したがって、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。

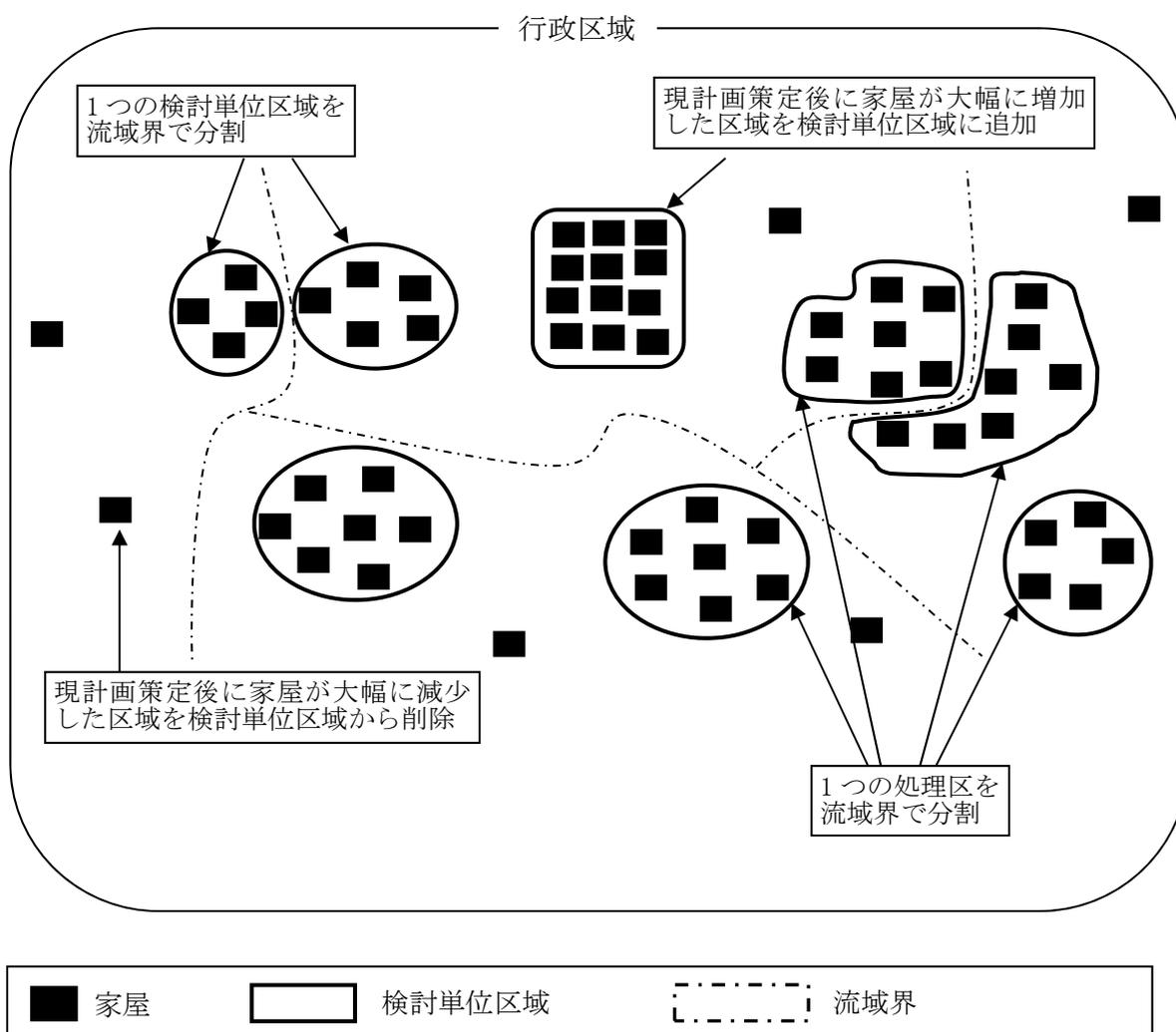


図4-2 検討単位区域の概念図

## 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。

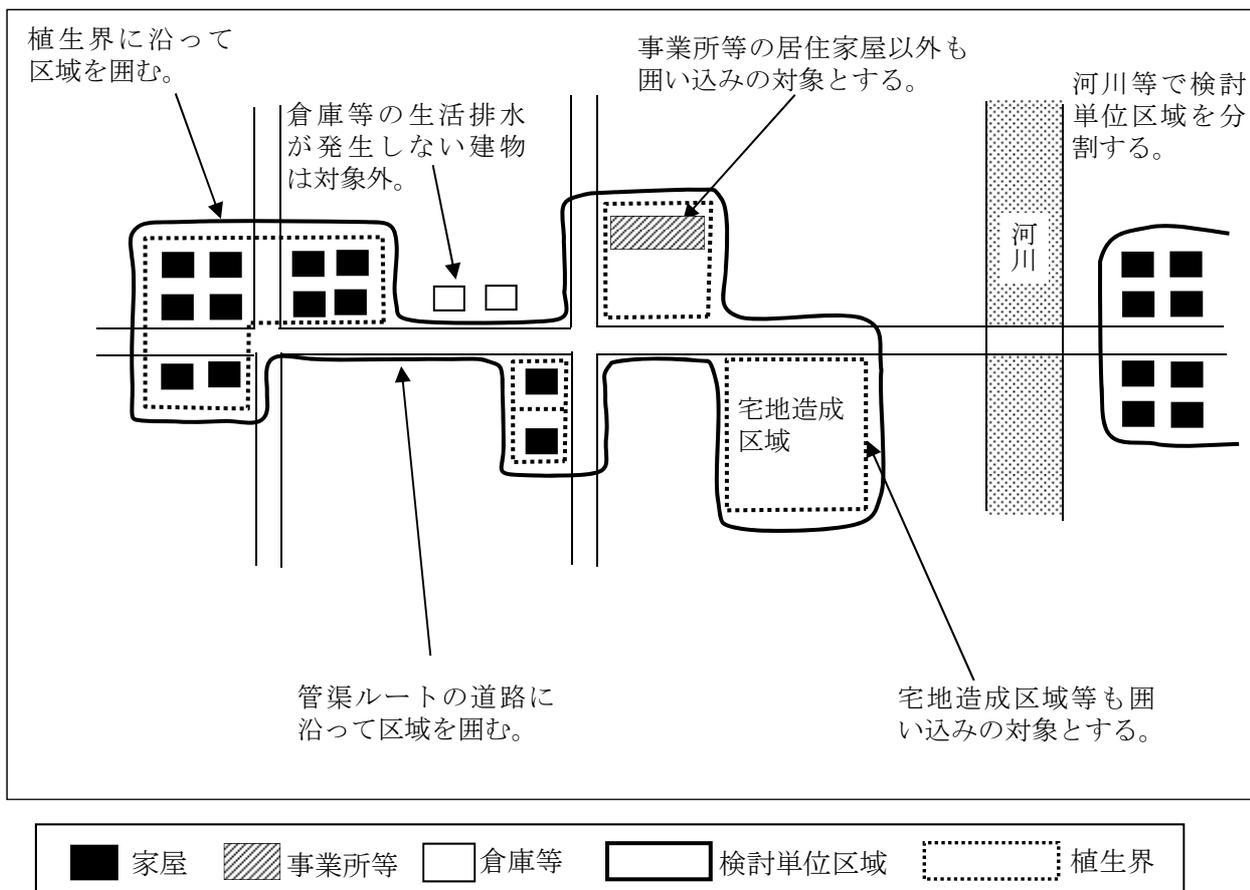


図 4-3 検討単位区域の囲い込み方法の概念

### 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 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 <sup>(※1)</sup> :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 130 < Aの場合 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人相当)	$n=5$ $n=7$	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> ) <sup>※2</sup>	
		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・自衛隊キャンプ宿舎 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 300床以上の場合 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 300床以上の場合	$n=8B$ $n=11.43$ (B-300)+2,400 $n=5B$ $n=7.14$ (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> )	
		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 汚濁負荷の高い場合 汚濁負荷の低い場合	$n=0.72A$ $n=2.94A$ $n=0.55A$				
ニ 喫茶店		$n=0.80A$				
6	娯楽施設関係	イ 玉突き・卓球場		$n=0.075A$	n:人員(人)	
		ロ パチンコ店		$n=0.11A$	A:延べ面積(m <sup>2</sup> )	
		ハ 囲碁クラブ・マージャンクラブ		$n=0.15A$	n:人員(人) A:延べ面積(m <sup>2</sup> )	
		ニ ディスコ		$n=0.50A$	n:人員(人) A:延べ面積(m <sup>2</sup> )	
		ホ ゴルフ練習場		$n=0.25S$	n:人員(人) 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)	
		ヌ プール・スケート場		$n=(20C+120U)/8 \times t$	n:人員(人) C:大便器数(個) U <sup>(※3)</sup> :小便器数(個) t:単位便器あたり1日平均使用時間(時間) t=1.0~2.0	
7	駐車場関係	イ サービスエリア	便所 売店	一般部 観光部 売店なしPA 一般部 観光部	$n=3.60P$ $n=3.83P$ $n=2.55P$ $n=2.66P$ $n=2.81P$	n:人員(人) P:駐車スペース数(ます)
		ロ 駐車場 自動車庫		$n=(20C+120U)/8 \times t$	n:人員(人) C:大便器数(個) U <sup>(※3)</sup> :小便器数(個) t:単位便器あたり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)	
		ハ 図書館		$n=0.08A$	n:人員(人) A:延べ面積(m <sup>2</sup> )	
9	事務関係	イ 事務所	厨房設備有 厨房設備無	$n=0.075A$ $n=0.06A$	n:人員(人) A:延べ面積(m <sup>2</sup> ) 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	厨房設備有 厨房設備無	$n=0.75P$ $n=0.30P$	n:人員(人) P:定員(人) 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 <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 <sup>(※1)</sup> :総便器数(個)	
		ニ 駅 バスターミナル	乗降客10万人/日未満 乗降客10万人以上~20万人/日未満 乗降客20万人/日以上	$n=0.008P$ $n=0.010P$ $n=0.013P$	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り)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。

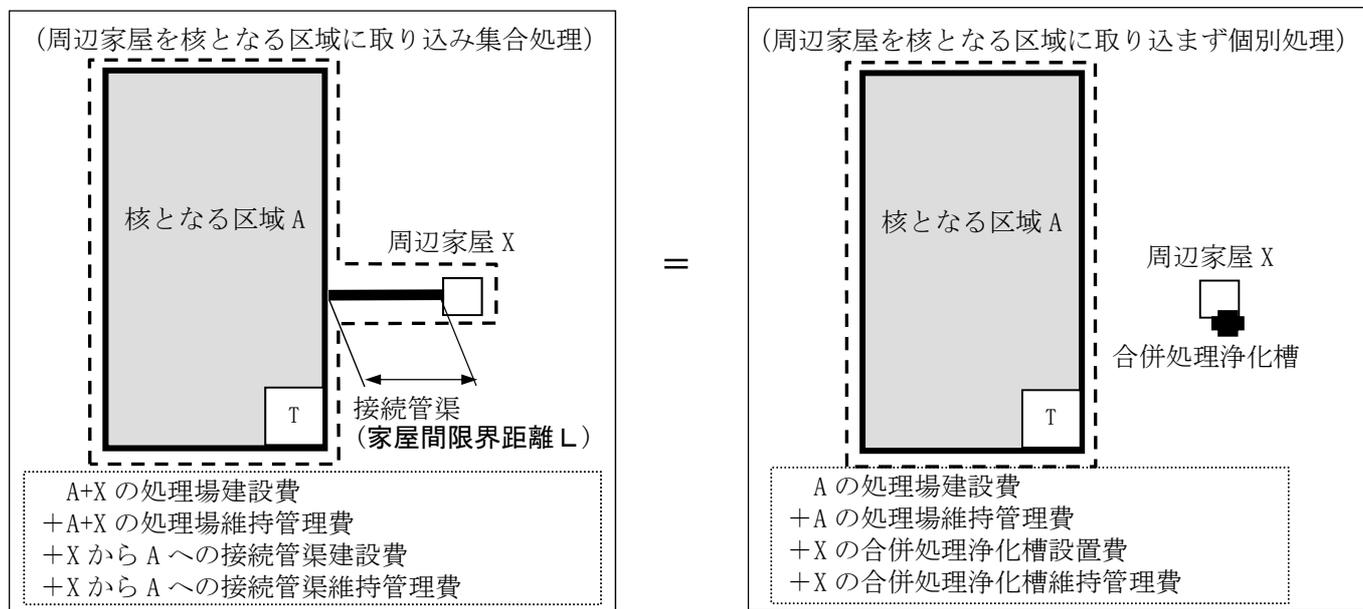


図 4-4 家屋間限界距離の概念図

### 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。

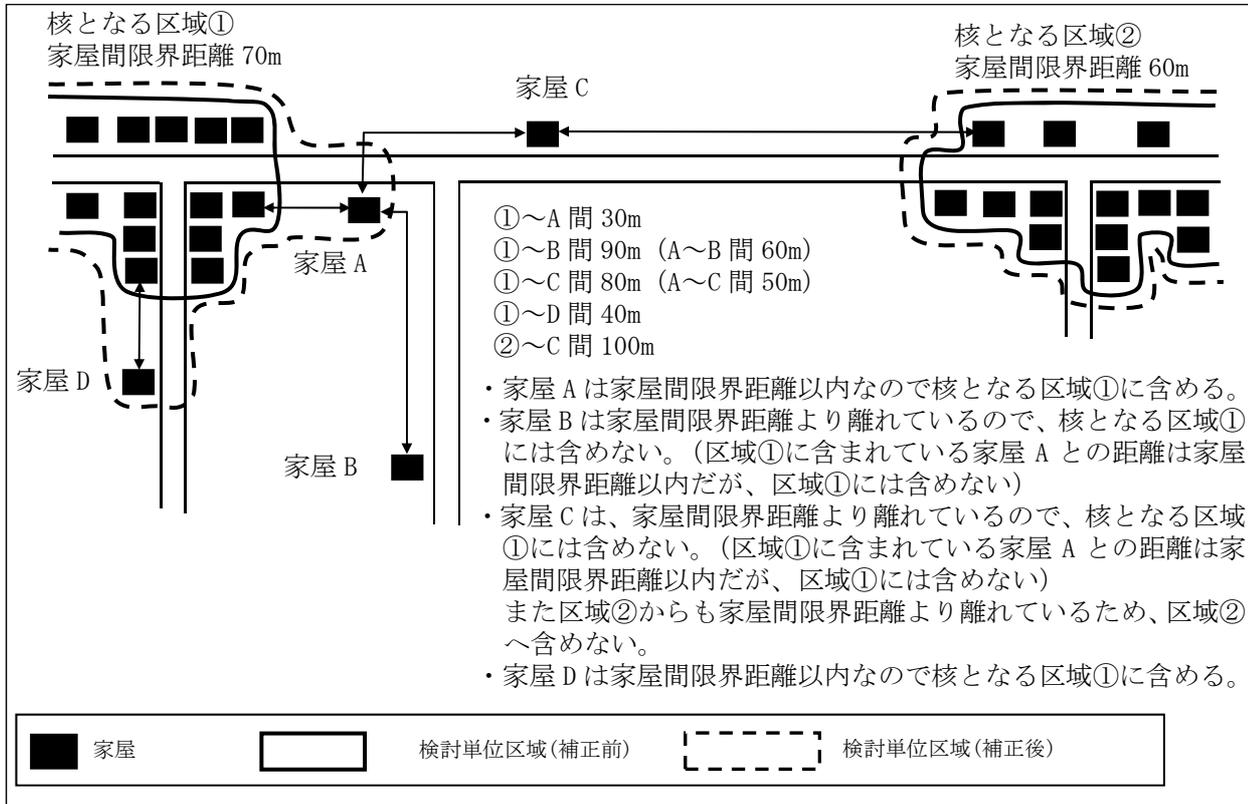


図 4-5 家屋間限界距離を用いた検討単位区域設定の概念

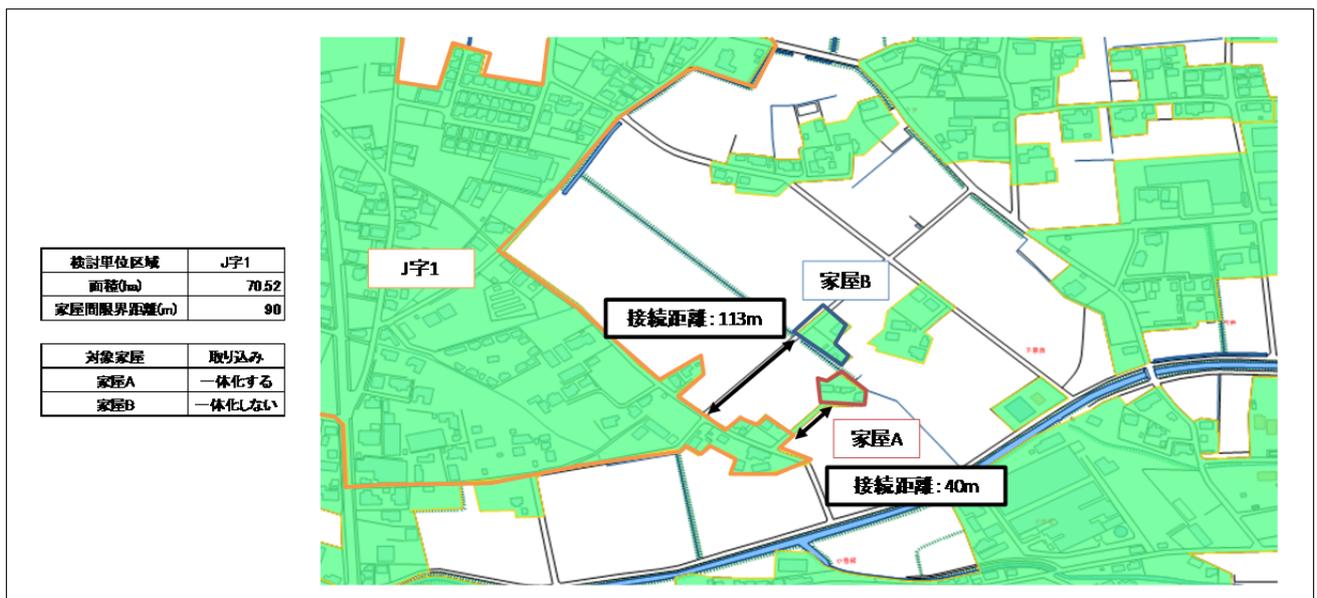


図 4-6 周辺家屋の取り込み設定の例

#### 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。

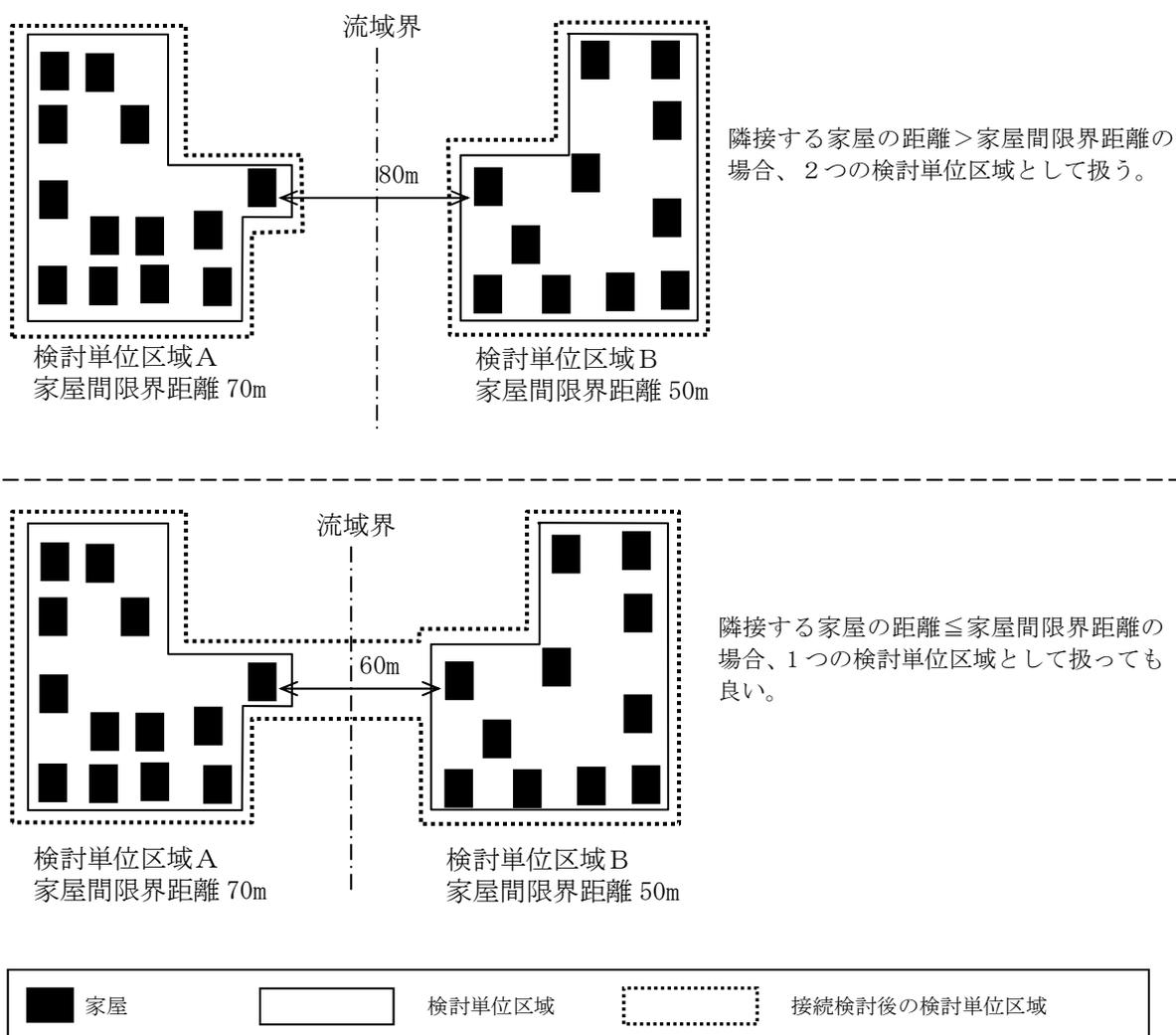


図4-7 検討単位区域の補正（流域界を越えた接続検討）の概念図

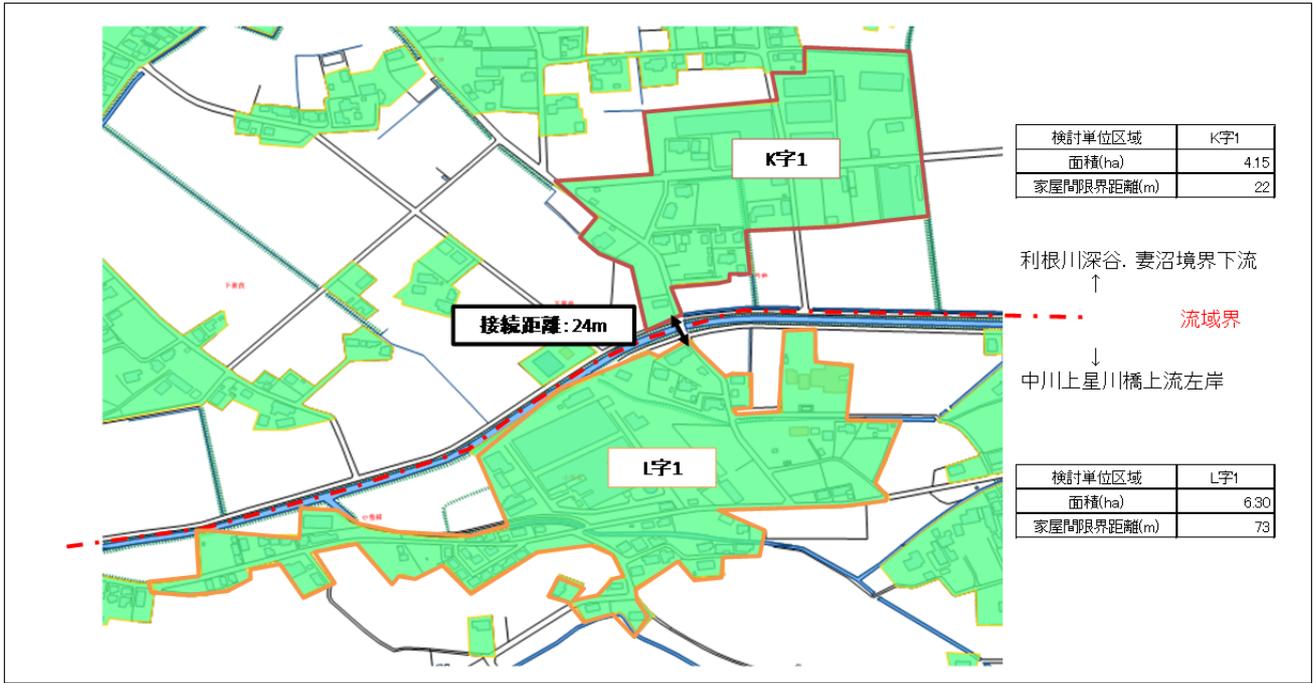


図 4-8 流域界を越えた接続検討の例

## 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。

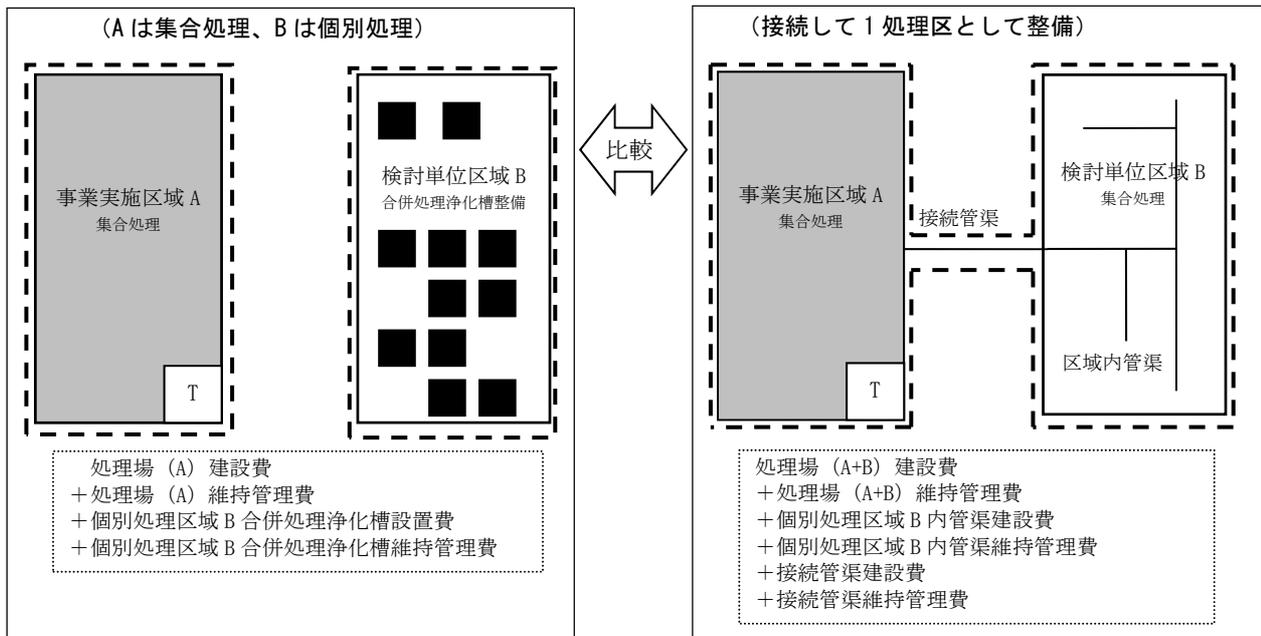


図 5-1 集合処理事業実施区域と検討単位区域の接続検討の概念

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1,268地区について、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54、55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34地区（計画面積：826.79ha）、事業実施区域と一体的整備については146地区（計画面積：1,491.98ha）、合併処理浄化槽については1,088地区（計画面積：1,456.26ha）において、費用が安価であるとの結果が得られた。

※計画面積は、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	費用関数の検討結果(平成37年度)			
	検討単位区域数 (地区)	計画面積 (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	34	826.79	17,949	25,081
事業実施区域と一体的整備	146	1,491.98	39,474	147,616
単独公共下水道	19	148.64	3,644	5,076
流域関連公共下水道	127	1,343.34	35,830	142,540
合併処理浄化槽	1,088	1,456.26	25,640	56,530
合 計	1,268	3,775.03	83,063	229,227

※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。

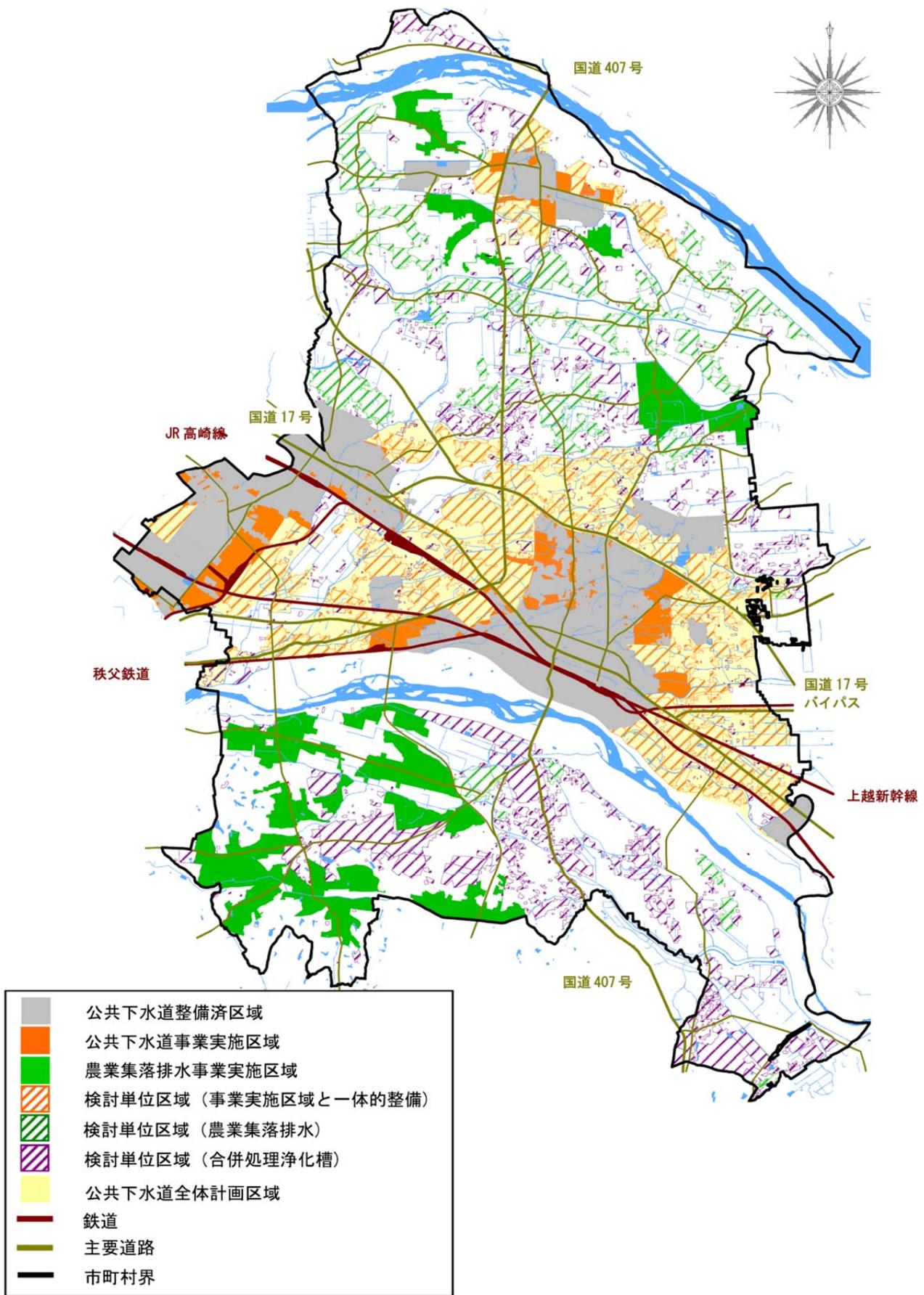


図 6-1 検討単位区域の費用比較の検討結果

## 6-2 生活排水処理基本計画（平成 37 年度）

6-1 の費用比較の検討結果を踏まえて、本計画の最終目標年度である平成 37 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、平成 37 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う。

#### 〈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汲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、平成 37 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（平成 37 年度）

整備手法	費用関数の検討結果(平成37年度)				生活排水処理基本計画(平成37年度)			
	検討単位区域数 (地区)	計画面積 (ha)	一般家庭人口 (人)	換算人口 (人)	検討単位区域数 (地区)	計画面積 (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	0.0	0	0
農業集落排水	34	826.79	17,949	25,081	0	0.0	0	0
事業実施区域と一体的整備	146	1,491.98	39,474	147,616	16	279.01	11,911	23,606
単独公共下水道	19	148.64	3,644	5,076	1	8.44	312	340
流域関連公共下水道	127	1,343.34	35,830	142,540	15	270.57	11,599	23,266
合併処理浄化槽	1,088	1,456.26	25,640	56,530	1,252	3,496.02	71,152	205,621
合計	1,268	3,775.03	83,063	229,227	1,268	3,775.03	83,063	229,227

※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。

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。最終目標年度（平成 37 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 53.4%、単独公共下水道が 3.6%、農業集落排水が 4.9%、合併処理浄化槽が 38.1%と見込まれる。

また、中間目標年度（平成 32 年度）の生活排水処理率は 84.0%が見込まれ、その内訳は流域関連公共下水道が 47.2%、単独公共下水道が 3.4%、農業集落排水が 5.0%、合併処理浄化槽が 28.4%と見込まれる。

表 6-3 生活排水処理人口の見通し

事業	平成25年度末(現状)		中間目標(平成32年度)		最終目標(平成37年度)	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
流域関連公共下水道	82,593	41.0	91,542	47.2	99,930	53.4
単独公共下水道	4,332	2.1	6,527	3.4	6,638	3.6
農業集落排水	10,190	5.1	9,645	5.0	9,240	4.9
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	49,596	24.6	55,093	28.4	71,152	38.1
生活排水処理人口 計	146,711	72.8	162,807	84.0	186,960	100.0
単独処理浄化槽	45,858	22.7	25,072	12.9	0	0.0
し尿汲み取り	8,983	4.5	5,933	3.1	0	0.0
生活排水未処理人口 計	54,841	27.2	31,005	16.0	0	0.0
合計	201,552	100.0	193,812	100.0	186,960	100.0
生活排水処理率(%)	72.8%		84.0%		100.0%	

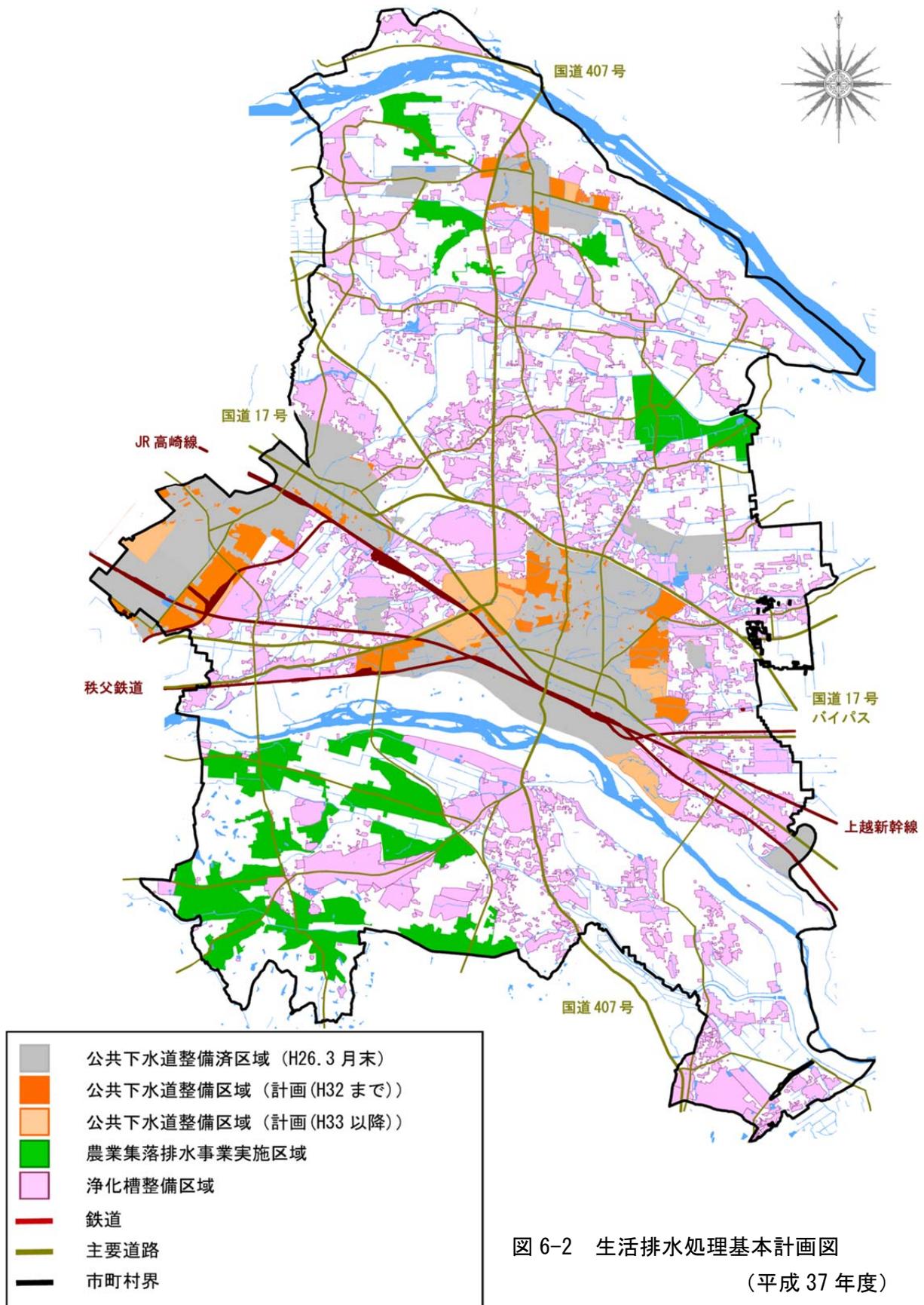


図 6-2 生活排水処理基本計画図  
(平成 37 年度)

## 【検討事例】

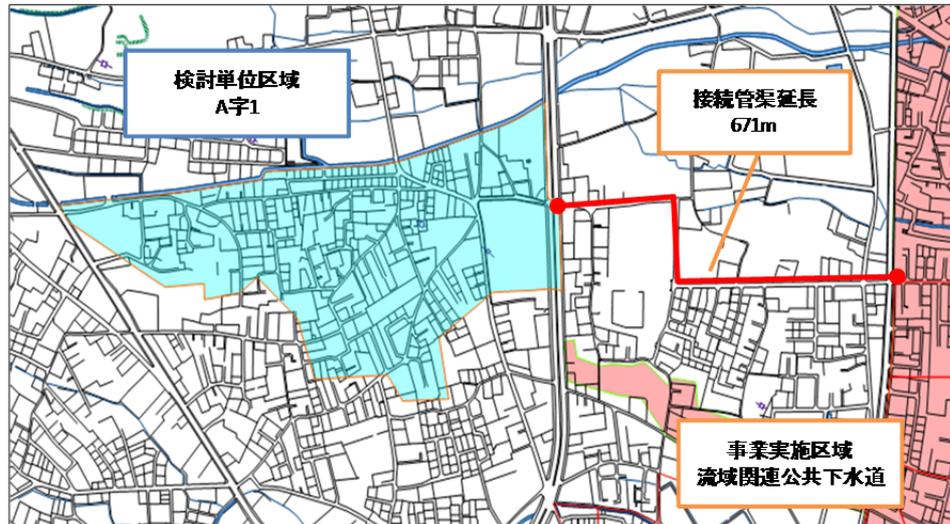
(検討単位区域の費用比較の検討結果)

【 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)	1,147
		計画人口家屋数	(世帯)	559
	その他施設	処理対象人員	(人)	219
		計画箇所数	(箇所)	31
		(5人換算)		4
		(7人換算)		27
計画汚水量	計画人口計		(人)	1,366
	検討単位区域	日平均	(m <sup>3</sup> /日)	437
		日最大		546
	事業実施区域	日平均		38,160
日最大		46,000		
合併処理 浄化槽設置 基数	一般家庭	5人槽	(基)	374
		7人槽		185
	その他施設	5人槽		4
		7人槽		27
	既存浄化槽	5人槽		51
		7人槽		25
合併処理浄化槽設置割合		5人槽	(%)	67
		7人槽		33
管渠延長			(m)	4,538
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)	202,756	7,478	-	33年
	(万円/年)	6,144	227	-	
	維持管理費 (万円/年)	4,390	72	-	
管渠	建設費 (万円)	47,969	55,058	-	72年
	(万円/年)	666	765	-	
	維持管理費 (万円/年)	48	55	-	
浄化槽	設置費 (万円)	-	-	46,874	32年
	(万円/年)	-	-	1,465	
	維持管理費 (万円/年)	-	-	4,089	
計 (万円/年)		11,248	1,119	5,554	-
比較結果		-	○	-	-

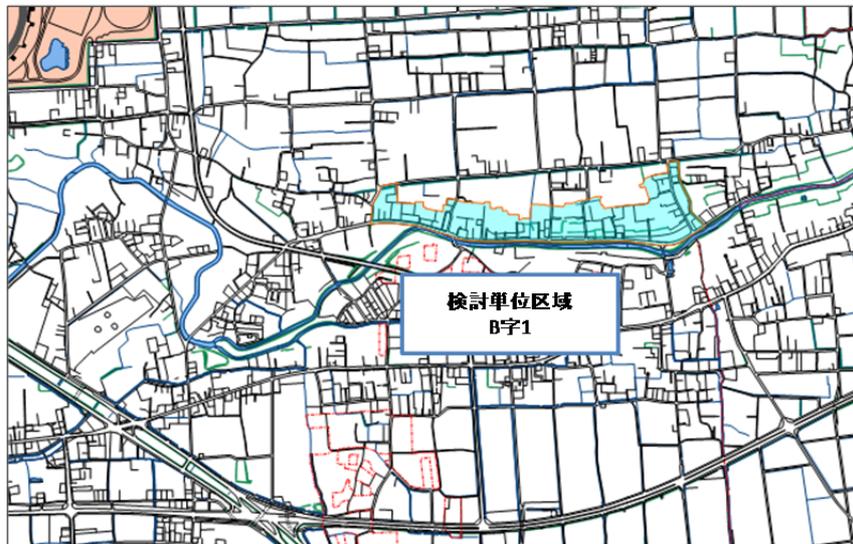
※ 費用比較の検討結果:「流域公共一体整備」による整備が安価となった

【 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)	118
		計画人口家屋数	(世帯)	58
	その他施設	処理対象人員	(人)	105
		計画箇所数		15
(5人換算) (7人換算)		(箇所)	0 15	
		計画人口計	(人)	223
計画汚水量	検討単位区域	日平均	(m <sup>3</sup> /日)	71
		日最大		89
	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)	0
		7人槽		58
	その他施設	5人槽		0
		7人槽		15
	既存浄化槽	5人槽		0
		7人槽		7
合併処理浄化槽設置割合		5人槽	(%)	0
		7人槽		100
管渠延長				2,041
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)	91,168	-	15,106	-	33年
	(万円/年)	2,763	-	458	-	
	維持管理費 (万円/年)	2,419	-	145	-	
管渠	建設費 (万円)	21,572	-	12,858	-	72年
	(万円/年)	300	-	179	-	
	維持管理費 (万円/年)	21	-	4	-	
浄化槽	設置費 (万円)	-	-	-	6,884	32年
	(万円/年)	-	-	-	215	
	維持管理費 (万円/年)	-	-	-	562	
計 (万円/年)		5,503	-	786	777	-
比較結果		-	-	-	○	-

※ 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

