

平成 30 年度

観音寺市生活排水処理構想

整備計画

観音寺市

目 次

1. 生活排水処理構想について	1
1.1 生活排水処理構想の変更理由	1
1.2 構想見直しについて	2
1.3 生活排水処理施設の種類	3
2. 観音寺市の現状と課題	4
2.1 整備状況	4
2.2 主な生活排水処理施設	5
(1) 公共下水道事業	5
(2) 農業集落排水事業	5
2.3 生活排水処理における課題	6
(1) 生活排水処理施設の整備及び普及催促	6
(2) 合併処理浄化槽への転換	6
(3) 事業経営の健全化	6
3. 生活排水処理構想の内容	7
3.1 主な見直し内容について	7
(1) 目的	7
(2) 策定方針	7
3.2 生活排水処理構想	8
(1) 構想に用いる各条件の設定	8
(2) 検討単位区域の設定	10
(3) 経済性を基にした集合処理・個別処理の比較	15
(4) 合併処理浄化槽の整備状況を考慮した集合処理・個別処理の比較	17
(5) 各検討単位区域の高齢化率と浄化槽整備率の整理	19
(6) 追加区域について	20
(7) 検討結果	22
(8) 今後の整備の見込み	25

1. 生活排水処理構想について

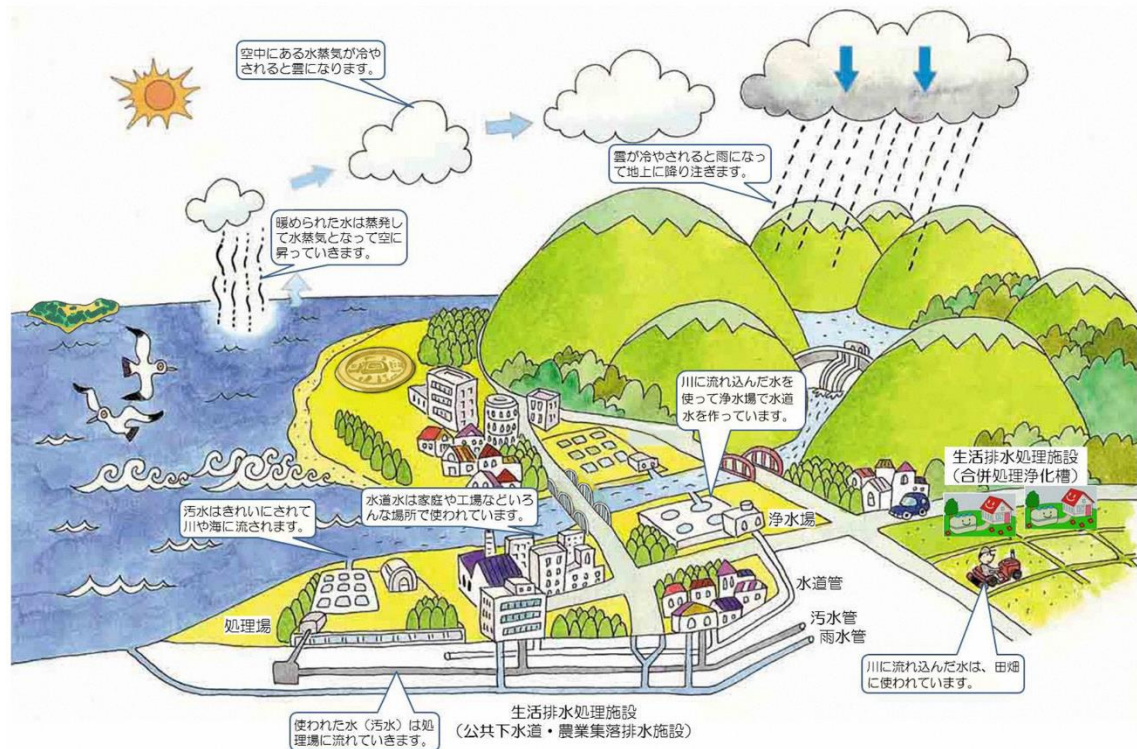
1.1 生活排水処理構想の変更理由

公共下水道や農業集落排水施設、合併処理浄化槽などの家庭や事業所から発生する生活排水を処理する施設を「生活排水処理施設」と呼んでいます。

「生活排水処理構想」とは、市内全ての地域でこれらの生活排水処理施設を効率的かつ、地域特性に応じた適正な整備手法を選定するための基本方針を示すものです。

今般の人口減少や厳しい財政事情を踏まえ、老朽化する下水道施設の効率的な改築・更新及び事業運営を図るうえで、下水道事業計画区域を見直す必要があります。

本処理構想では¹⁾ 10年概成の実現も考慮し、²⁾ 流総計画との整合を図り、下水道区域の見直しを行うものであり、その後見直した下水道区域を反映した全体計画、事業計画を策定する予定となっております。



¹⁾ 10年概成とは平成26年度の国からの通達(国水下水事50号)で示された考え方であり、今後10年程度を目途に汚水処理施設(公共下水道・農業集落排水・合併浄化槽)整備を概ね完成させることを指します。

²⁾ 流総計画とは、燧灘流域別下水道整備総合計画のことをいい、下水道法(昭和33年法律第79号)第2条の2の規定に基づき、公共用水域の環境基準を達成維持するために香川県が定める計画です。将来人口や発生負荷量の推定をもとに、環境基準の達成維持に必要な下水道整備計画区域や処理場の配置、計画処理水質等を定めています。

1.2 構想見直しについて

平成 27 年度に策定した生活排水処理構想に基づき、観音寺市では生活排水処理施設（公共下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽）の整備を進めており、平成 29 年度末の汚水処理人口普及率は、58.5%に達し、未普及解消に努めてきました。

このような環境のもと、近年の社会情勢・経済情勢に柔軟に対応した生活排水処理施設の整備を推進するため、従来の構想を見直し、上位計画となる「第 4 次香川県全県域生活排水処理構想」へ反映する構想を平成 27 年度に策定しました。

しかし本市の下水道全体計画区域は人口増加を踏まえた設定であり、現状を反映した計画になっていません。そのため、人口減少等の社会情勢の変化を踏まえた下水道計画の見直しを進める必要があります。ついては、現在の観音寺市公共下水道全体計画では 10 年概成を実現できないことから全体計画区域を縮小する等の見直しを行います。

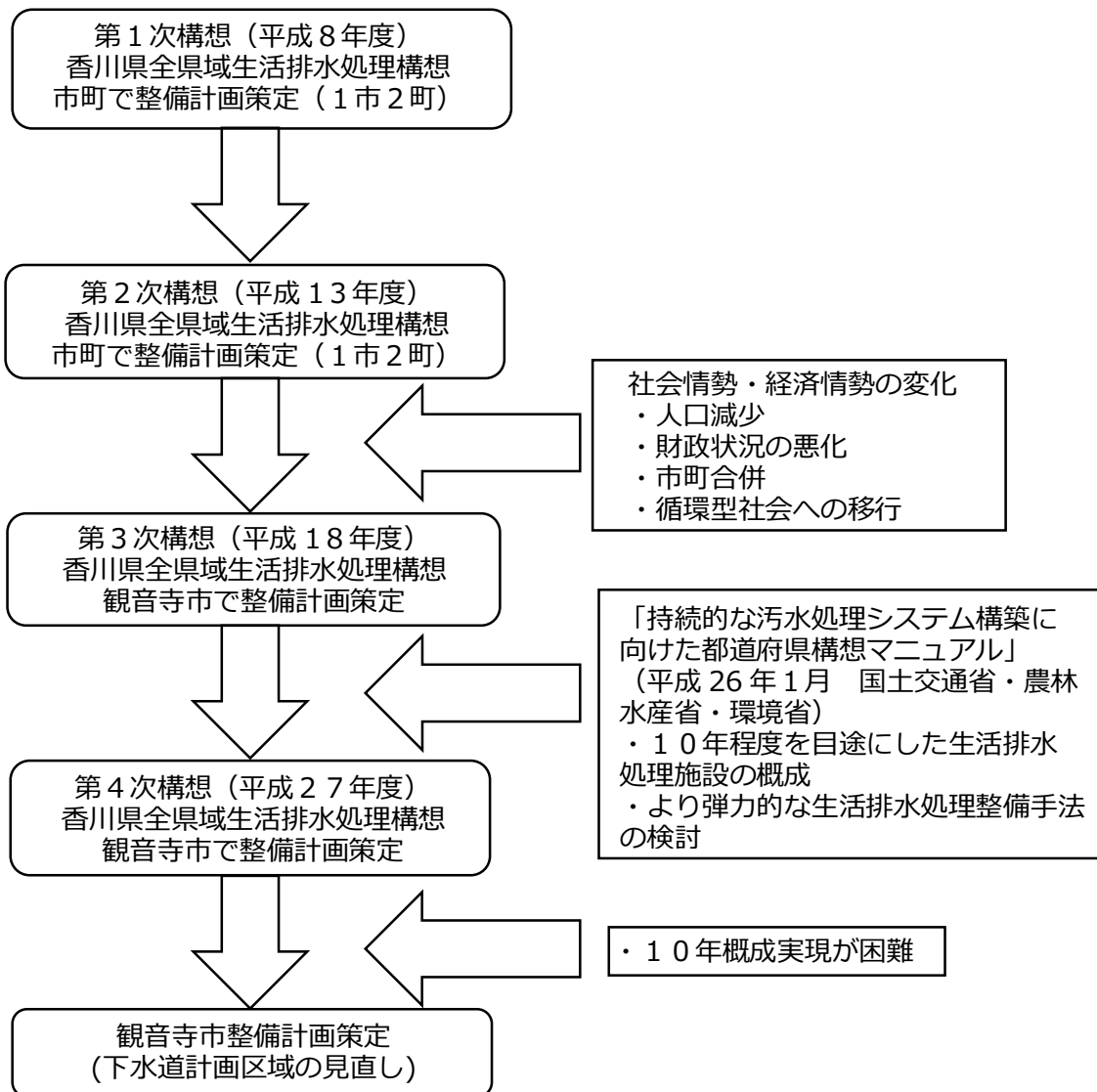
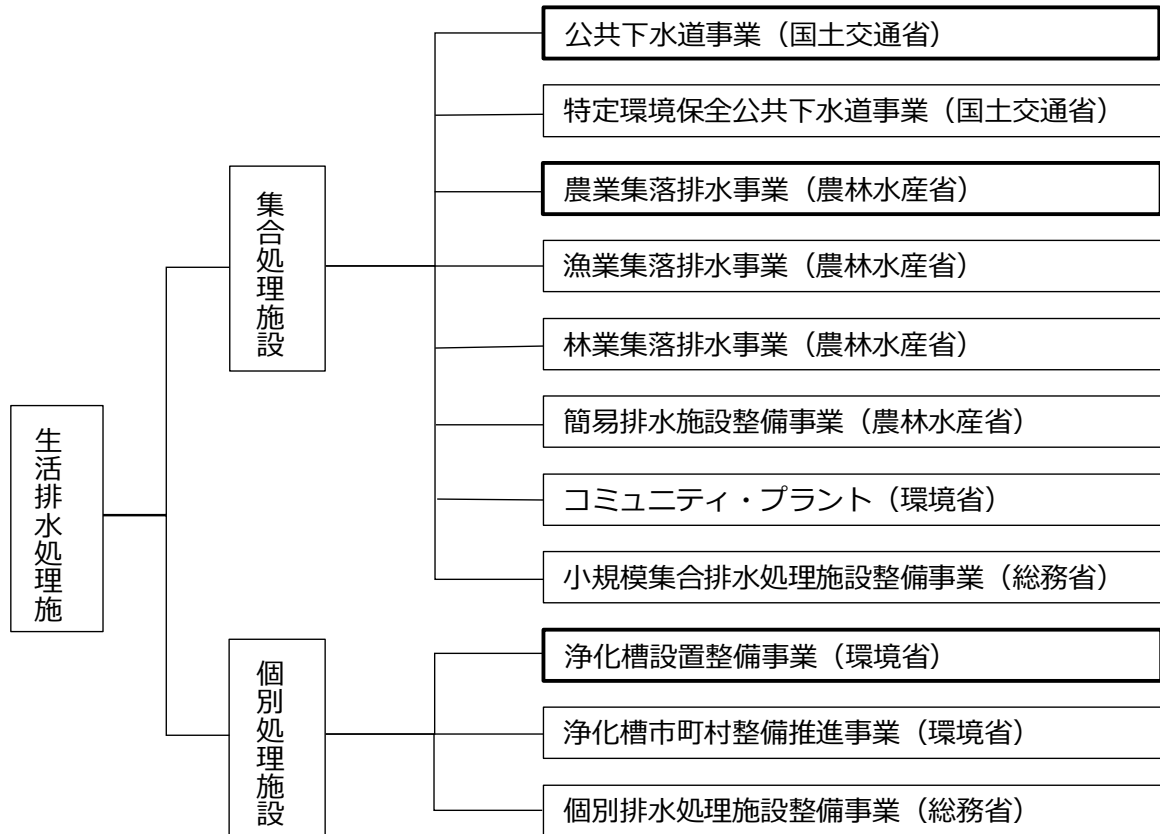


図 1 - 2 - 1 生活排水処理構想見直しの流れ

1.3 生活排水処理施設の種類

生活排水処理施設整備を進めるために、次のような事業があります。

観音寺市では、これらの事業のうち、「公共下水道事業」、「農業集落排水事業」、「浄化槽設置整備事業」を実施しています。



観音寺市で実施している事業

①集合処理施設：公共下水道事業、農業集落排水事業

集合処理とは、家庭の台所、水洗トイレや事業所からの汚水を「管渠（污水管）」で集め、「処理場（終末処理場）」でまとめて処理する方式です。家屋や事業所が密集している市街地や集落などに適しています。

②個別処理施設：浄化槽設置整備事業

個別処理とは、家庭の台所、水洗トイレや事業所からの汚水を、家庭や事業所ごとに設置された合併処理浄化槽で個別に処理する方式です。家屋や事業所が点在する地域に適しています。

2. 観音寺市の状況と課題

2.1 整備状況

観音寺市の汚水処理人口普及率は、平成 29 年度末で 58.5%となっている。

表 2-1-1 汚水処理人口及び普及率（平成 29 年度末）

整備手法		汚水処理人口 (人)	汚水処理人口普及率 (%)
集合処理施設	公共下水道	11,712	19.3
	農業集落排水	679	1.1
	小計	12,391	20.4
個別処理施設	合併処理浄化槽	23,187	38.1
整備済 計		35,578	58.5
未整備		25,264	41.5
合計(総人口)		60,842	100.0

※汚水処理人口普及率 (%) = 汚水処理人口 (人) / 総人口 (住民基本台帳人口) (人) × 100

資料：香川県ホームページ 平成 29 年度末 生活排水処理施設の普及状況

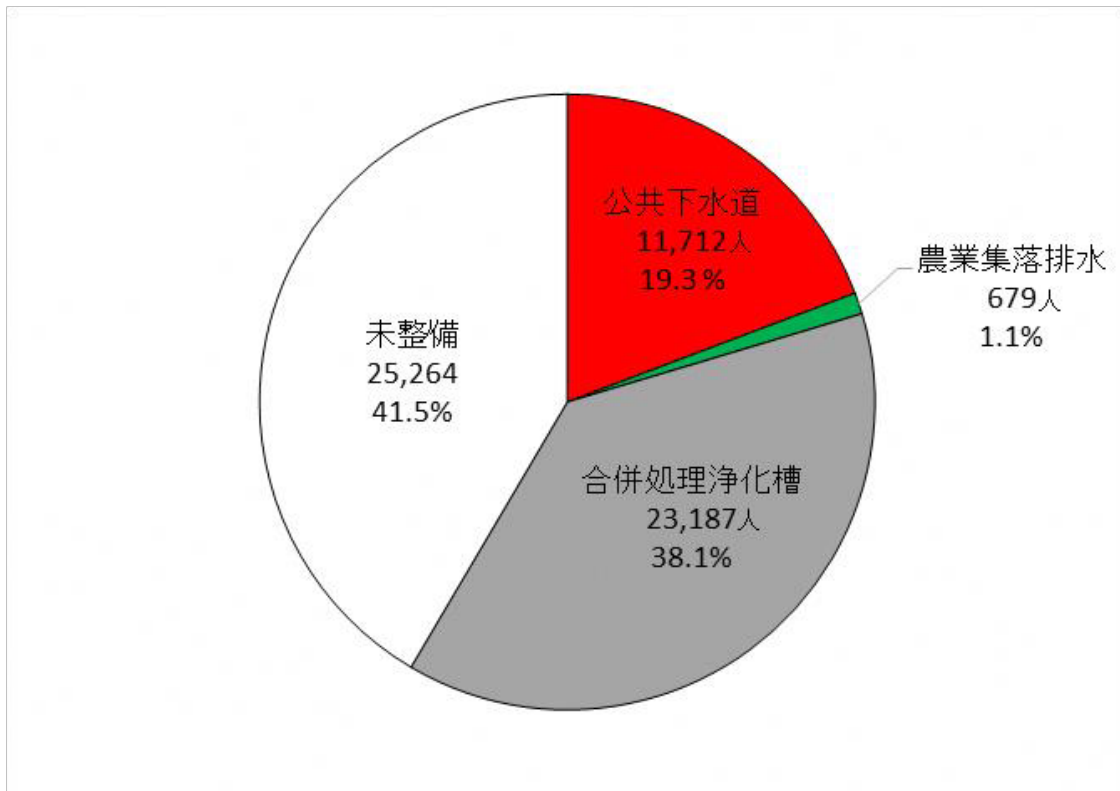


図 2-1-1 汚水処理人口及び普及率（平成 29 年度）

2.2 主な生活排水処理施設

平成 29 年度末において、観音寺市で共用開始になっている主な生活排水処理施設は以下のとおりです。

(1) 公共下水道事業

公共下水道事業は、昭和 47 年度に事業着手しています。昭和 54 年度に一部供用開始し、平成 29 年度末の普及率は 19.3%となっています。今後も事業管理計画に基づき整備を進めていきます。

表 2-2-1

事業名	処理区名	処理場名	現有処理能力（日最大）
公共下水道	観音寺	観音寺市浄化センター	13,000 m ³ /日

資料：平成 26 年度 香川県全区域生活排水処理構想策定業務 基礎調査報告書 事業計画書（平成 27 年 1 月）

(2) 農業集落排水事業

農業集落排水事業は、3 区（院内、本村、田野々）の整備が完了しています。

表 2-2-2

事業名	地区名	処理場名	現有処理能力（日最大）
農業集落排水	院内	豊浜町院内地区農業集落排水処理施設	43.2 m ³ /日
	本村	本村地区処理施設	145.8 m ³ /日
	田野々	田野々地区処理施設	62.1 m ³ /日

資料：平成 26 年度 香川県全区域生活排水処理構想策定業務 基礎調査報告書 事業計画書（平成 27 年 1 月）



観音寺市下水浄化センター

2.3 生活排水処理における課題

(1) 生活排水処理の整備及び普及促進

生活排水の処理は、公共下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽などの整備によって進められますが、観音寺市では、41.5% (25,264 人) が未整備の状況にあります。

未整備のままだと、生活排水が処理されないまま側溝や水路に放流してしまうため、川や海などが汚れてしまいます。

生活排水の処理が行われない地区については、生活排水処理施設の整備を推進するとともに、集合処理施設（公共下水道、農業集落排水）が整備された地域においては、健全な施設運営のためにも、早期接続を促進していく必要があります。

(2) 合併処理浄化槽への転換

平成 12 年の浄化槽法の改正により平成 13 年 4 月から単独処理浄化槽の新設は禁止され、既設の単独処理浄化槽を使用している場合は、合併処理浄化槽に転換するよう努めなければならなくなっています。

単独処理浄化槽はし尿のみを処理し、台所や風呂場等から排水される雑排水は未処理のまま放流されます。

観音寺市では、単独処理浄化槽が現在でも数多く存在します。公共用水域の水質保全を図る上で、し尿と雑排水を併せて処理する合併処理浄化槽への転換を促進する必要があります。

(3) 事業経営の健全化

生活排水処理施設の整備には、相当な事業期間と事業費が必要になります。さらに、その後の生活排水処理施設の維持管理に係る予算に多大な影響を与える恐れがあります。

観音寺市では、生活排水処理施設の整備、維持管理に一般会計から多額の繰り入れを行っている状況にあります。このため、社会情勢や厳しい財政状況を考慮した具体的な整備計画の策定と管理運営を行っていく必要があります。

3. 生活排水処理構想の内容

3.1 主な見直し内容について

(1) 目的

観音寺市の生活排水処理施設の整備は、上位計画である「香川県全県域生活排水処理構想」に位置づけられ、事業計画に基づき整備を進めております。

しかし本市の下水道全体計画区域は人口増加を踏まえた設定であり、現状を反映した計画となっていないことや、10年程度を目途とした生活排水処理施設の概成に対応した見直しが求められています。

そこで、①人口減少や高齢化・合併処理浄化槽の設置状況を踏まえた区域の見直し、②10年程度を目途とした生活排水処理施設の概成を目的とした生活排水処理構想の見直しを行うものです。

(2) 策定方針

生活排水処理施設には、集合処理（公共下水道、農業集落排水等）と個別処理（合併処理浄化槽）の2つがあり、整備に要する費用（建設費＋維持管理費）は、人口密度や地理的要因等の地域特性によって異なります。

このため、生活排水処理施設の整備を効率的に行うためには、各生活排水処理施設の特徴や経済性を踏まえ、地域特性に応じた整備手法の選定を行う必要があります。

本検討は観音寺処理区を対象とし、観音寺処理区の全体計画区域を検討対象区域とします（事業計画区域は、検討対象から除く。）。

今回の見直しでは、次のマニュアルに基づいて、構想見直しを行いました。

- ・「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」（平成26年1月 国土交通省・農林水産省・環境省）

財政上、今後の面整備は下水道事業計画で定める範囲が上限であると考えられます。そこで、現在の公共下水道区域の未整備箇所を浄化槽区域に転換します。

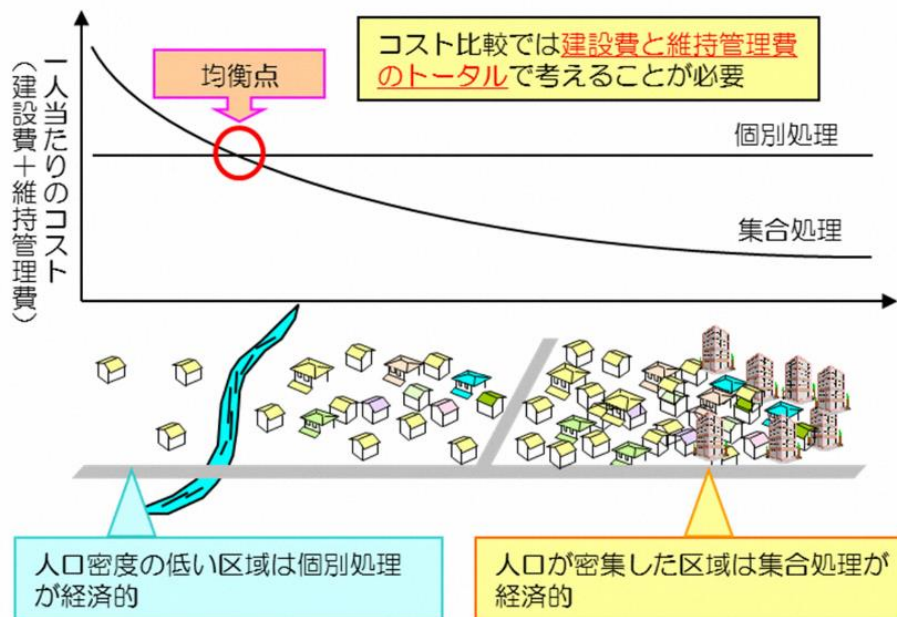


図3-1-1 ライフサイクルコスト比較の概念図

3.2 生活排水処理構想

(1) 構想に用いる各条件の設定

観音寺市の行政人口は「観音寺市住民基本台帳（平成 25 年）、国立社会保障・人口問題研究所人口推計値（観音寺市）」を参考に、次表に示すとおりとします。

表 3-2-1 将来行政人口

年度	人口（人）	2013年（平成25年）100% とした場合の比率（%）	備考
2013年（平成25年）	62,805	100.0%	基準年次
2017年（平成29年）	61,070 (H29.12.31)	97.2%	現況
2020年	57,000	90.8%	中間年次
2025年	54,000	86.0%	目標年次
2035年	47,800	76.1%	長期計画年次

資料：観音寺市生活排水処理構想（平成 27 年度） 観音寺市住民基本台帳（平成 29 年）

表 3-2-2 計画汚水量原単位

整備手法	汚水量原単位	備考
下水道	日平均 0.230 m ³ /人・日 日最大 0.330 m ³ /人・日	観音寺市公共下水道事業計画 （平成 29 年度）

表3-2-3 経済比較における建設費及び維持管理費（費用関数）

公共下水道	処理場	建設費	$Q_d < 300$ (マニュアル値) $C_T = 1.468 \times Q^{0.49} \times (105.4/99.6)$ $300 \leq Q_d < 1400$ (マニュアル値) $C_T = 50500 \times (Q_d/1000)^{0.64} \times (105.4/98)$ $1400 \leq Q_d < 10000$ (マニュアル値) $C_T = 13800 \times (Q_d/1000)^{0.42} \times (105.4/95.8)$ $10000 \leq Q_d \leq 500000$ (焼却なし) (マニュアル値) $C_T = 155000 \times (Q_d/1000)^{0.58} \times (105.4/95.8)$	C_T : 建設費 Q_d : 日最大汚水量 (m ³ /日)
		維持管理費	$Q_d < 300$ (マニュアル値) $M_T = 16.6 \times Q^{0.66} \times (105.4/99.6)$ $300 \leq Q_d < 1400$ (マニュアル値) $M_T = 1900 \times (Q_d/1000)^{0.78} \times (105.4/98)$ $1400 \leq Q_d \leq 10000$ (マニュアル値) $M_T = 2860 \times (Q_d/1000)^{0.58} \times (105.4/95.8)$ $10000 \leq Q_d \leq 500000$ (焼却なし) (マニュアル値) $M_T = 1880 \times (Q_d/1000)^{0.69} \times (105.4/95.8)$	M_T : 維持管理費 (万円/年) Q_d : 日最大汚水量 (m ³ /日)
		用地費	$Q_d < 1400$ $G_T = 1.8975 \times (Q_d/1000)^{0.5658} \times 1000 \times \alpha$ $1400 \leq Q_d < 10000$ $G_T = 6.25 \times (Q_d/1000)^{0.47}$ $10000 \leq Q_d \leq 500000$ (焼却なし) $G_T = 4.59 \times (Q_d/1000)^{0.62} \times 1000 \times \alpha$ (簡易比較ソフト説明書 P6)	G_T : 用地費 (万円) Q_d : 日最大汚水量 (m ³ /日) α : 用地費単価 (万円/m ²)
		耐用年数	処理場 ※用地費は建設費に含める	
	管渠	建設費	開削 $C_p = 6.3 \times (105.4/99.6) \times L$ (マニュアル値) 圧送 $C_p = 4.5 \times (105.4/99.6) \times L$ (マニュアル値) マンホールポンプ $Y = 920 \times (105.4/99.6) \times P$ (マニュアル値)	C_p : 管渠建設費 (万円) L : 管渠延長 (m) P : 基数 (基)
		維持管理費	管渠 $Y = 0.0060 \times (105.4/98.5) \times L$ (マニュアル値) マンホールポンプ $Y' = 22 \times (105.4/99.6) \times P$ (マニュアル値)	Y : 維持管理費 (万円/年) Y' : 維持管理費 (万円/年・基) L : 管路延長 (m) P : 基数 (基)
		耐用年数	管渠 72 年、マンホールポンプ 25 年	
	合併処理浄化槽	建設費	83.7 万円/基 (マニュアル値)	5 人槽
		維持管理費	$6.5 \times (105.6/100)$ 万円/基・年 (マニュアル値)	5 人槽
		耐用年数	32 年	

参照：持続的な汚水処理システム構築に向けて都道府県構想策定マニュアル（平成 26 年 1 月）

(2) 検討単位区域

集合処理か個別処理かを検討する上で、一定の家屋の集合体である検討単位区域を設定します。検討単位区域は、既に公共下水道、農業集落排水施設等により整備されている区域や事業区域（認可区域、全体計画区域）等を把握し、集合処理として位置づけるべき区域（既整備区域等）を設定します。

その後、既整備区域等以外の区域に関して、¹⁾ 家屋間限界距離等を活用して、集合処理か個別処理かの判定の基となる検討単位区域を設定します。次図に検討単位区域設定イメージを示します。

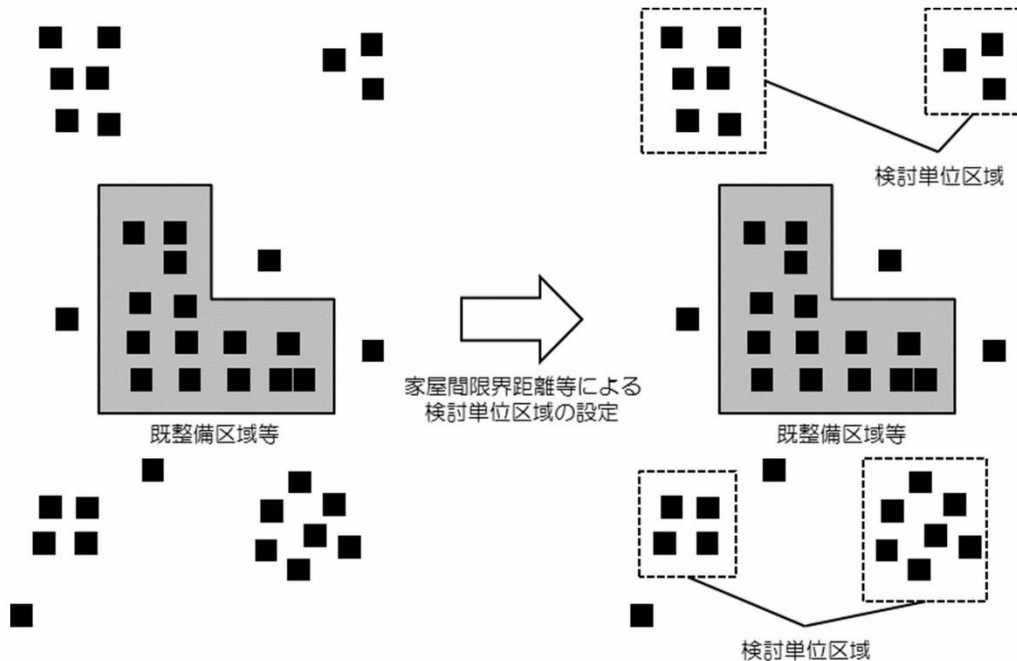


図3-2-1 検討単位区域設定イメージ

検討単位区域の設定にあたっては、これらの特徴や地形条件からの連坦性、集落の形態、地縁関係等の社会条件等を考慮（ここでいう地形条件は、集落の連坦性の他、大きな河川横断等施工性の観点も含む）した上で、一定の家屋間限界距離以内のまとまりで囲み、検討単位区域を設定します。

¹⁾ 「家屋間限界距離」とは、個別処理と集合処理の経済的分岐点を、1家屋あたりの管渠延長で表したものであります。家屋1戸を集合処理に接続するために必要な管渠延長が、家屋間限界距離より短い場合は集合処理への接続（集合処理とする）が有利となり、長い場合は接続しない（個別処理とする）ことが有利となります。

家屋間限界距離の設定を表に示す。

表3-2-4 家屋間限界距離の設定（次ページに各種費用の算定手順を示す）

● 計算条件の入力

検討単位区域の諸元		備考
地区名	観音寺	
戸数	1戸	
1戸当たりの人口	1.93人/戸	今回推計値(H47)
1人1日当日最大汚水量	0.330 m ³ /人・日	平成29年度事業計画から引用
処理場日最大汚水量	9,710 m ³ /日	平成29年度事業計画から引用
既整備区域の人口	11,700人	平成29年度事業計画から引用
浄化槽規模	5人槽	

◆ 計算結果

検討単位区域		
集合処理とした場合		
処理場建設費	処理場建設費	582,624.366 万円
	耐用年数	33 年
	①年あたり費用	17,655.284 万円/年
②処理場維持管理費		9,927.365 万円/年
個別処理とした場合		
処理場建設費	処理場建設費	582,600.000 万円
	耐用年数	33 年
	③年あたり費用	17,654.545 万円/年
④処理場維持管理費		9,926.913 万円/年
浄化槽建設費(5人槽)	浄化槽建設費(5人槽)	83.700 万円/基
	耐用年数	32 年
	⑤年あたり費用	2.616 万円/基・年
⑥浄化槽維持管理費(5人槽)		6.900 万円/基・年
管渠建設費・維持管理費		
管渠建設費(単価)	管渠建設費(単価)	6.700 万円/m
	償却年数	72 年
	⑦年あたり費用	0.093 万円/年・m
⑧管渠維持管理費(単価)		0.006 万円/年・m
家屋間限界距離(L)		84 m

$$L = (③ + ④ + ⑤ + ⑥ - ① - ②) / (⑦ + ⑧)$$

※1 1戸当たりの人口:平成47年度の観音寺地区の人口24,297人/世帯数12,618=1.93人/世帯数

※2 既設分処理場建設費は実績値を用いている。
(582,600.000万円 平成27年度観音寺市生活排水処理構想)

※3 処理場建設費には用地費含む

家屋間限界距離の算定

A：既設処理場のある集合処理区域（水量（日最大） Q_d ：9,710 m^3 /日）

B：接続の検討対象である1戸の家（水量（日最大） Q_d ：0.64 m^3 /日）

A+B（水量（日最大） Q_d ：9,710.64 m^3 /日）

計算の簡素化のため、9,710.64 m^3 /日 \approx 10,000 m^3 /日、9,710.00 m^3 /日 \approx 10,000 m^3 /日として計算しているため（10,000 $\leq Q_d \leq$ 500,000）の費用関数を用いている。

集合処理とした場合（A+B）

処理場建設費

(1) 既設処理場建設費 = 582,600.000 万円

(2) (A+B) 処理場建設費 (10,000 $\leq Q_d \leq$ 500,000)
 $= 155,000 \times (9,710.64/1,000)^{0.58} \times (105.4/95.8)$
 $= 637,398.793$ 万円

(3) (A) 処理場建設費（費用関数より）
 $= 155,000 \times (9,710/1,000)^{0.58} \times (105.4/95.8)$
 $= 637,373.427$ 万円

(4) (B) 追加分処理場建設費
 $= (2) - (3)$
 $= 637,398.793$ 万円 $- 637,373.427$ 万円 $= 24.366$ 万円

(5) (A+B) 処理場建設費（実施+費用関数）
 $= (1) + (4)$
 $= 582,600.000$ 万円 $+ 24.366$ 万円
 $= 582,624.366$ 万円

① 5) の年当たりの費用（耐用年数：33年）
 $= 582,624.366$ 万円 / 33年
 $= \underline{17,655.284}$ 万円/年

処理場維持管理費

② (A+B) 処理場維持管理費 (10,000 $\leq Q_d \leq$ 500,000)
 $= 1,880 \times (9,710.64/1,000)^{0.69} \times (105.4/95.8)$
 $= \underline{9,927.365}$ 万円/年

個別処理とした場合 (A, B)

処理場建設費

③ 1) の年当たりの費用 (耐用年数 : 33 年)

$$= 582,600.000 \text{ 万円} / 33 \text{ 年}$$

$$= \underline{17,654.545 \text{ 万円/年}}$$

処理場維持管理費

④ A) 処理場維持管理費 ($10,000 \leq Q_d \leq 500,000$)

$$= 1,880 \times (9,710/1,000)^{0.69} \times (105.4/95.8)$$

$$= \underline{9,926.913 \text{ 万円/年}}$$

浄化槽建設費

(6) (B) 浄化槽建設費 (5 人槽)

$$= 83.700 \text{ 万円/基}$$

⑤ (6) の年当たりの費用 (耐用年数 : 32 年)

$$= 83.700 \text{ 万円} / 32 \text{ 年}$$

$$= \underline{2.616 \text{ 万円}}$$

浄化槽維持管理費

⑥ (B) 浄化槽維持管理費 (5 人槽)

$$= \underline{6.900 \text{ 万円/基/年}}$$

管渠建設費

(7) (B) 管渠建設費 (単価)

$$= 6.700 \text{ 万円/m}$$

⑦ (7) の年当たりの費用 (耐用年数 : 72 年)

$$= 6.700 \text{ 万円/m} / 72 \text{ 年}$$

$$= \underline{0.093 \text{ 万円/m} \cdot \text{年}}$$

管渠維持管理費

⑧ (B) 管渠維持管理費 (単価)

$$= \underline{0.006 \text{ 万円/m} \cdot \text{年}}$$

$$L = (\textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{5} + \textcircled{6} - \textcircled{1} - \textcircled{2}) / (\textcircled{7} + \textcircled{8})$$

$$= (17,654.545 + 9,926.913 + 2.616 + 6.900 - 17,655.284 - 9,927.365) / (0.093 + 0.006)$$

$$= 8.325 / 0.099$$

$$= 84.090909 \dots$$

$$\approx \underline{84\text{m}}$$

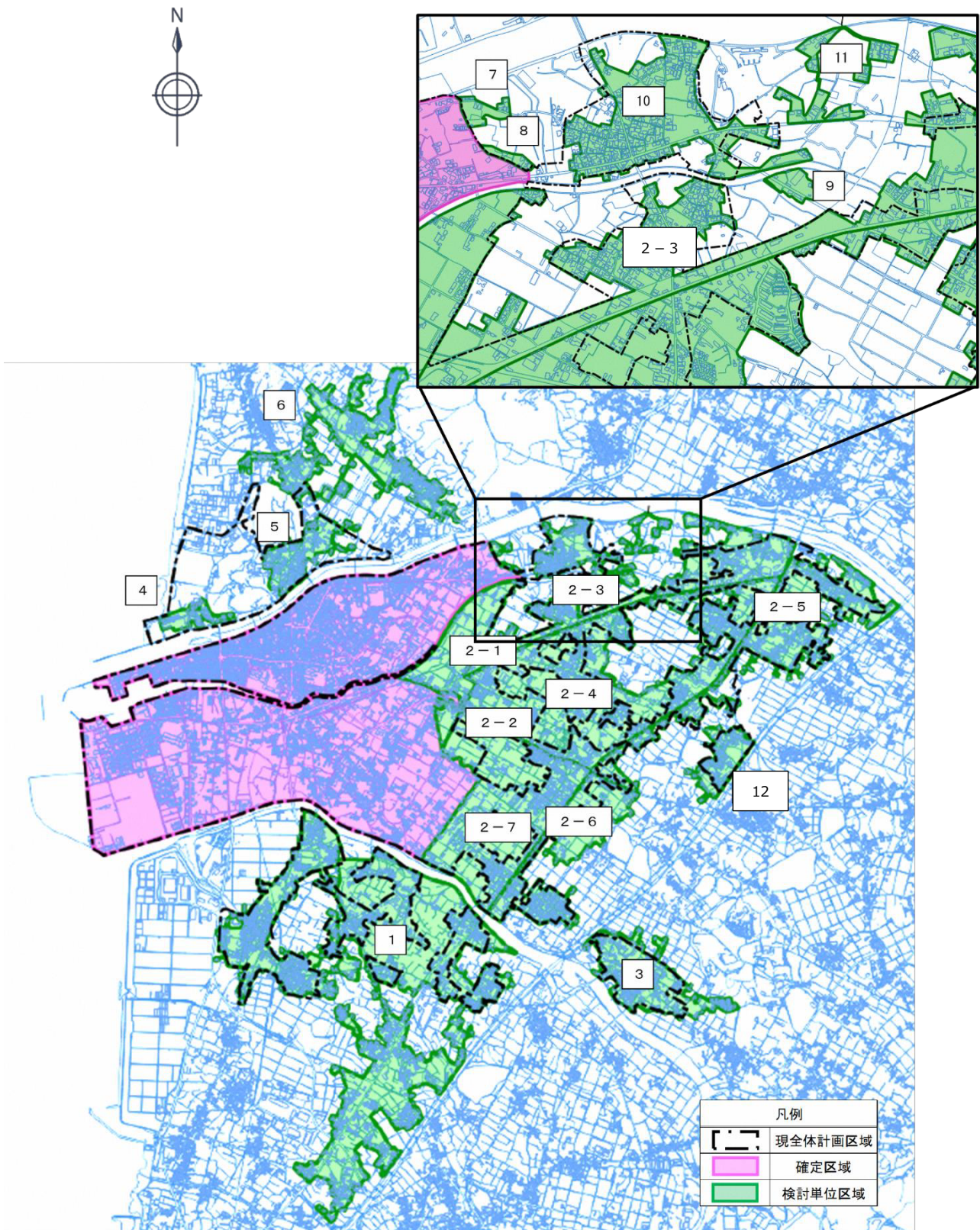


図 3 - 2 - 2 検討単位区域設定

※家屋間限界距離を用いて検討単位区域を想定しているため現全体計画区域と一致しません。

(3) 経済性を基にした集合処理・個別処理の比較（比較1）

検討対象となっていた18区域について、家屋間限界距離等を活用して検討単位区域の再設定を行いました。検討単位区域18地区について検討を行った結果、6地区で個別処理が有利となる結果となりました。

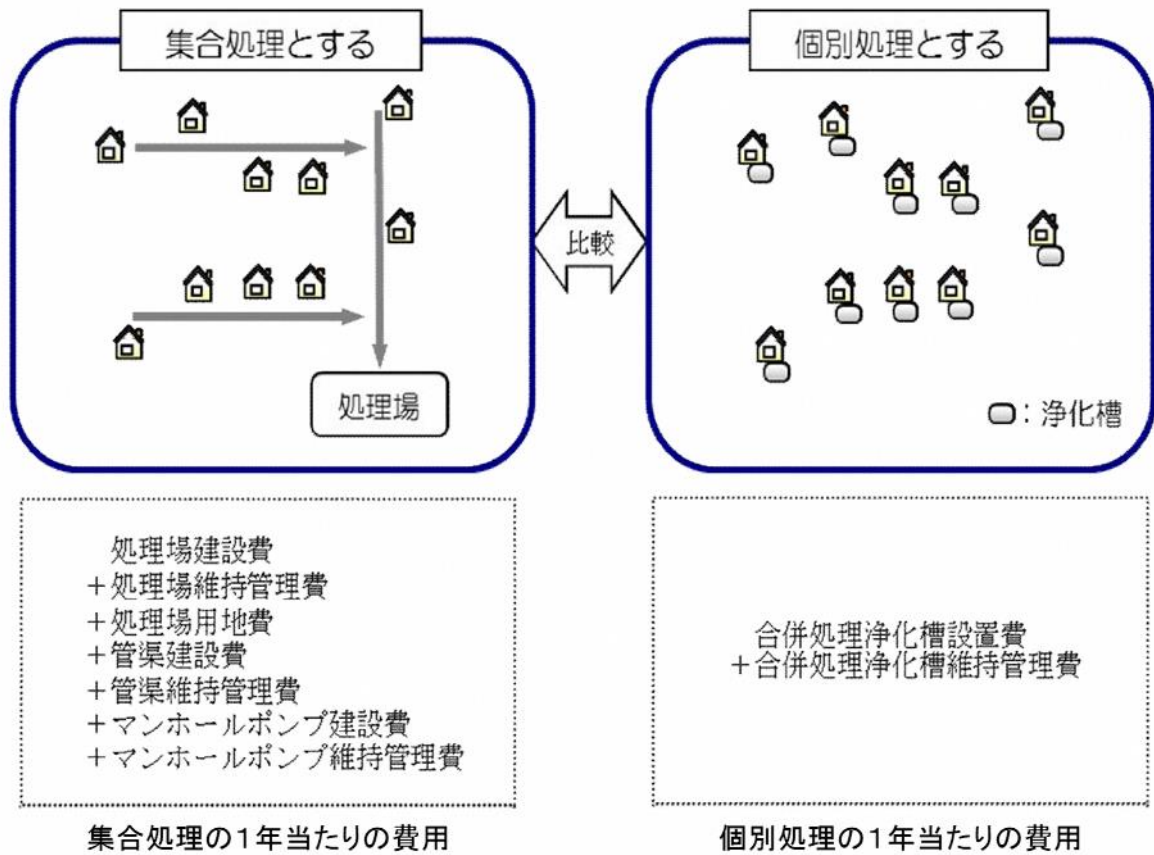


図3-2-3 検討単位区域における集合処理と個別処理の判定イメージ

表3-2-5 経済性を基にした集合処理・個別処理の比較

処理区域 番号	現在の 処理方式	経済比較 (年当たり費用万円/年)		判定
		集合 ③	個別 ④	
①	②	③	④	⑤
1	公共下水道	10,408.4	11,198.8	集合処理が有利
2-1	公共下水道	1,765.1	1,393.6	個別処理が有利
2-2	公共下水道	338.6	166.2	個別処理が有利
2-3	公共下水道	3,687.0	4,345.4	集合処理が有利
2-4	公共下水道	7,258.3	9,912.7	集合処理が有利
2-5	公共下水道	3,751.6	4,504.9	集合処理が有利
2-6	公共下水道	2,740.2	2,715.1	個別処理が有利
2-7	公共下水道	4,275.5	5,494.1	集合処理が有利
3	公共下水道	2,326.5	2,921.7	集合処理が有利
4	公共下水道	546.1	694.6	集合処理が有利
5	公共下水道	1,610.9	1,926.0	集合処理が有利
6	公共下水道	3,374.9	5,379.6	集合処理が有利
7	公共下水道	140.1	151.1	集合処理が有利
8	公共下水道	164.3	57.1	個別処理が有利
9	公共下水道	197.9	40.3	個別処理が有利
10	公共下水道	1,535.6	1,623.8	集合処理が有利
11	公共下水道	375.2	171.3	個別処理が有利
12	公共下水道	1,305.5	1,492.8	集合処理が有利

(4) 合併処理浄化槽の整備状況を考慮した集合処理・個別処理の比較（比較2）

すでに整備されている合併処理浄化槽を既整備施設として捉え、整備基数から控除して検討を行った結果、17 地区で個別処理が有利となる結果になりました。

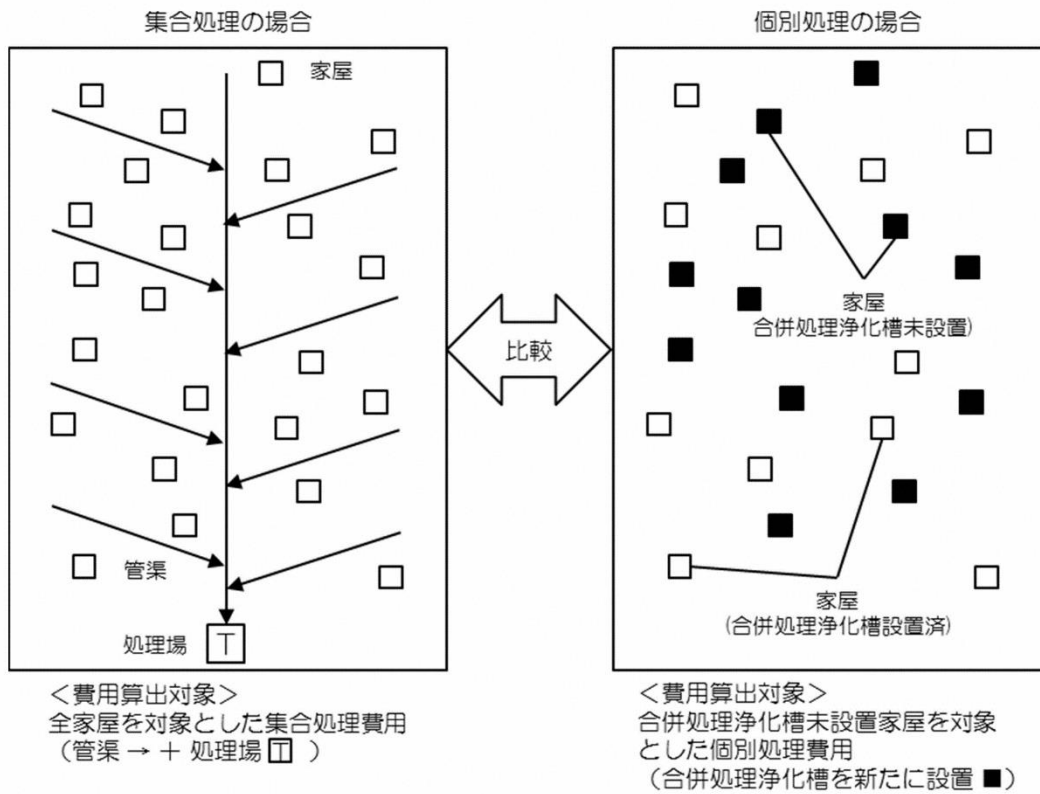


図3-2-4 合併浄化槽の整備状況を考慮した集落排水・個別処理の判定イメージ

表3-2-6 集合処理、個別処理の経済性の比較（浄化槽を考慮）結果

処理区域 番号	現在の 処理方式	経済比較 (年当たり費用万円/年)		判定
		集合 ③	個別 ④	
①	②	③	④	⑤
1	公共下水道	10,408.4	9,173.1	個別処理が有利
2-1	公共下水道	1,765.1	967.0	個別処理が有利
2-2	公共下水道	338.6	134.6	個別処理が有利
2-3	公共下水道	3,687.0	3,078.8	個別処理が有利
2-4	公共下水道	7,258.3	7,024.7	個別処理が有利
2-5	公共下水道	3,751.6	3,181.3	個別処理が有利
2-6	公共下水道	2,740.2	1,918.7	個別処理が有利
2-7	公共下水道	4,275.5	3,978.1	個別処理が有利
3	公共下水道	2,326.5	2,305.9	個別処理が有利
4	公共下水道	546.1	529.9	個別処理が有利
5	公共下水道	1,610.9	1,488.5	個別処理が有利
6	公共下水道	3,374.9	4,515.2	集合処理が有利
7	公共下水道	140.1	108.2	個別処理が有利
8	公共下水道	164.3	49.2	個別処理が有利
9	公共下水道	197.9	28.4	個別処理が有利
10	公共下水道	1,535.6	1,260.6	個別処理が有利
11	公共下水道	375.2	134.7	個別処理が有利
12	公共下水道	1,305.5	1,167.4	個別処理が有利

(5) 各検討単位区域の高齢化率と浄化槽整備率の整理

高齢化率は全人口に対する65歳以上の人口割合とします。また、浄化槽整備率は現在の設置率が将来とも変化しないものとし設定します。高齢化率あるいは浄化槽整備率が高い区域は、下水道を整備しても投資効果が低くなることが想定されるため個別処理とする方が良いです。

表3-2-7 高齢化率と浄化槽整備率の整理

検討区域	高齢化率 (%)	浄化槽整備率 (%)	評価
1	45	57	浄化槽整備率は低いが、高齢化率がやや高く、下水道への接続が進まないと考えられるため、個別処理が望ましい。
2-1	14	100	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
2-2	27	59	浄化槽整備率・高齢化率共に比較的lowだが、前述の費用比較において『個別処理が有利』と判定されたことから、個別処理とする方が望ましい。
2-3	33	100	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
2-4	40	100	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
2-5	31	100	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
2-6	20	90	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
2-7	47	100	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
3	21	70	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
4	23	86	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
5	34	81	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
6	41	57	浄化槽整備率は低いが、高齢化率がやや高く、下水道への接続が進まないと考えられるため、個別処理が望ましい。
7	26	71	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
8	27	43	浄化槽整備率・高齢化率共に比較的lowだが、前述の費用比較において『個別処理が有利』と判定されたことから、個別処理とする方が望ましい。
9	50	100	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
10	44	79	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
11	24	76	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。
12	48	76	浄化槽整備率が高いため、下水道への切り替えが見込めないため、個別処理とした方がよい。

※検討区域8の浄化槽整備率は、集合住宅を含むため、浄化槽規模で、浄化槽の数を加算している。

※※観音寺市の高齢化率の平均は32%である。

※※※高齢化率は65歳以上を対象としている。

(6) 追加区域について

図に示す①港湾埋立地について、今後この区域は開発が予定されています。区域について経済性を基にした集合処理と個別処理の接合検討比較を行った結果、集合処理が有利となりました。

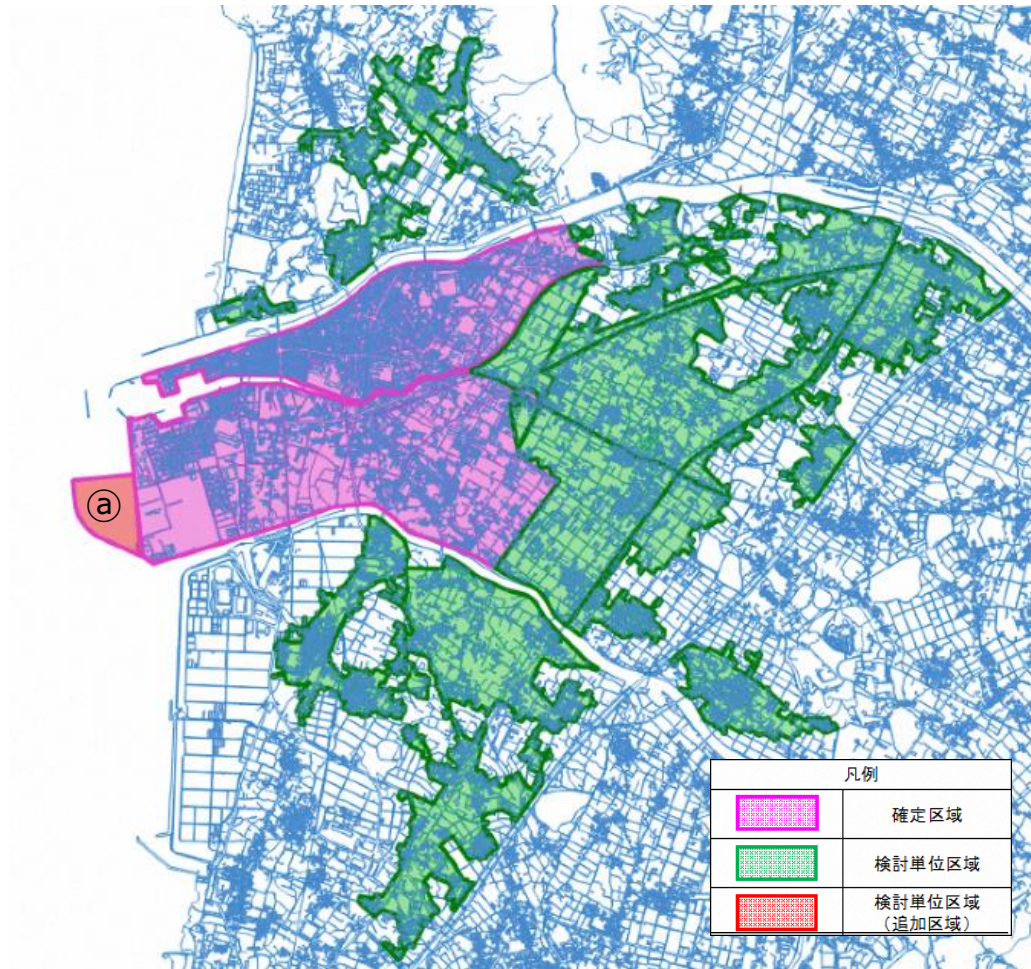


図3-2-5 追加区域

表3-2-8 追加区域の条件について

追加区域		排水量 (m ³ /日)	排水量設定方法	管渠延長 (m)	管渠延長設定方法
①	港湾埋立地	313	H29年度事業計画で設定している工場排水量を原単位として算定	1,293	人口密度及び道路密度により算定

表3-2-9 集合処理と個別処理区域の接続検討比較 結果整理 (追加区域)

追加区域	現在の 処理方式	経済比較 (年当たり費用万円/年)		判定	備考	
		集合	個別			
①	②	③	④	⑤	⑥	
①	港湾埋立地	-	28,350	29,389	集合処理が有利	公共下水道へ追加

(7) 検討結果

観音寺市の生活排水処理整備は、平成 29 年度末で公共下水道事業 1 処理区、農業集落排水事業 3 地区で供用開始となっており、合併処理浄化槽も含めた汚水処理人口普及率は 58.5%となっています。今後、生活排水処理施設整備を集合処理で進めるには社会情勢や経済情勢の変化及び現実的な接続状況を考慮する必要があります。

現況の全体計画区域において、事業計画区域以外の 18 地区の検討を行った結果、経済性を基にした集合処理・個別処理の比較（設置済浄化槽を考慮）では、1 地区において集合処理が有利となりました。この結果の理由として、浄化槽の整備率が低い地区であることが挙げられます。しかし、現在の整備状況からこの地区の整備が何十年も先になることが考えられ、65 歳以上の人口が多いことや人口の減少傾向を踏まえると整備が困難であると考えられます。

以上より、現在の観音寺市公共下水道の整備進捗状況では 10 年概成を実現することは困難であり、今後尽力し整備を進めても事業計画区域程度の整備が限界であると推測され、追加区域を除く今回の検討箇所は、全て個別処理に設定し、浄化槽設置整備事業により生活排水処理施設整備の推進を図っていくものとします。

表 3 - 2 - 1 1 現構想(平成 27 年度)と新構想(平成 30 年度)の比較

処理区域 番号	現構想(平成27年度)		新構想(平成30年度)		整備状況
	集合・個別の 判定	整備手法	集合・個別の 判定	整備手法	
1	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
2-1	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
2-2	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
2-3	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
2-4	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
2-5	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
2-6	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
2-7	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
3	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
4	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
5	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
6	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
7	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
8	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
9	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
10	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
11	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
12	集合処理	公共下水道	個別処理	浄化槽へ変更	-
㊸	-	-	集合処理	公共下水道	未着手

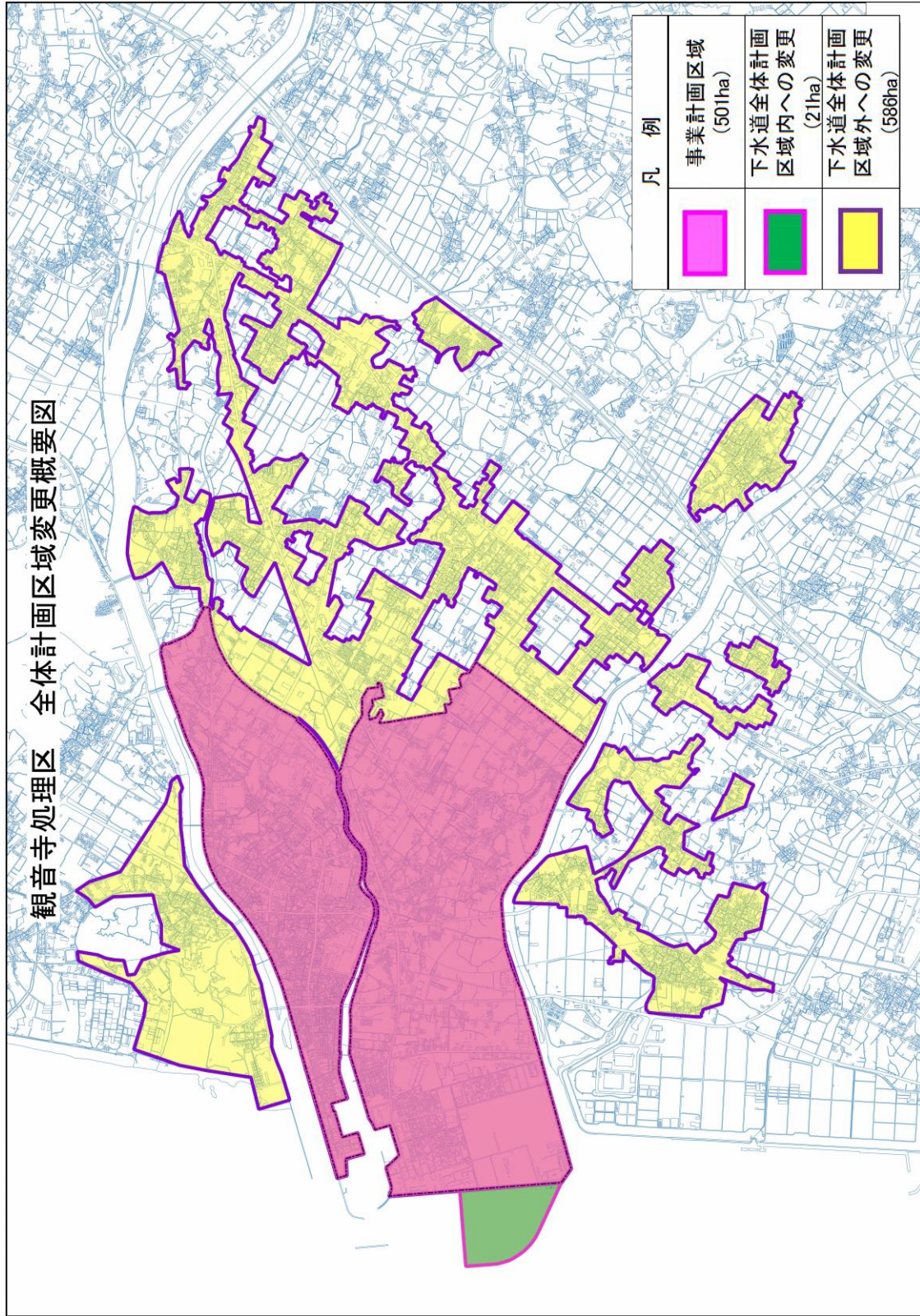


図 3 - 2 - 6 生活排水処理施設整備計画図

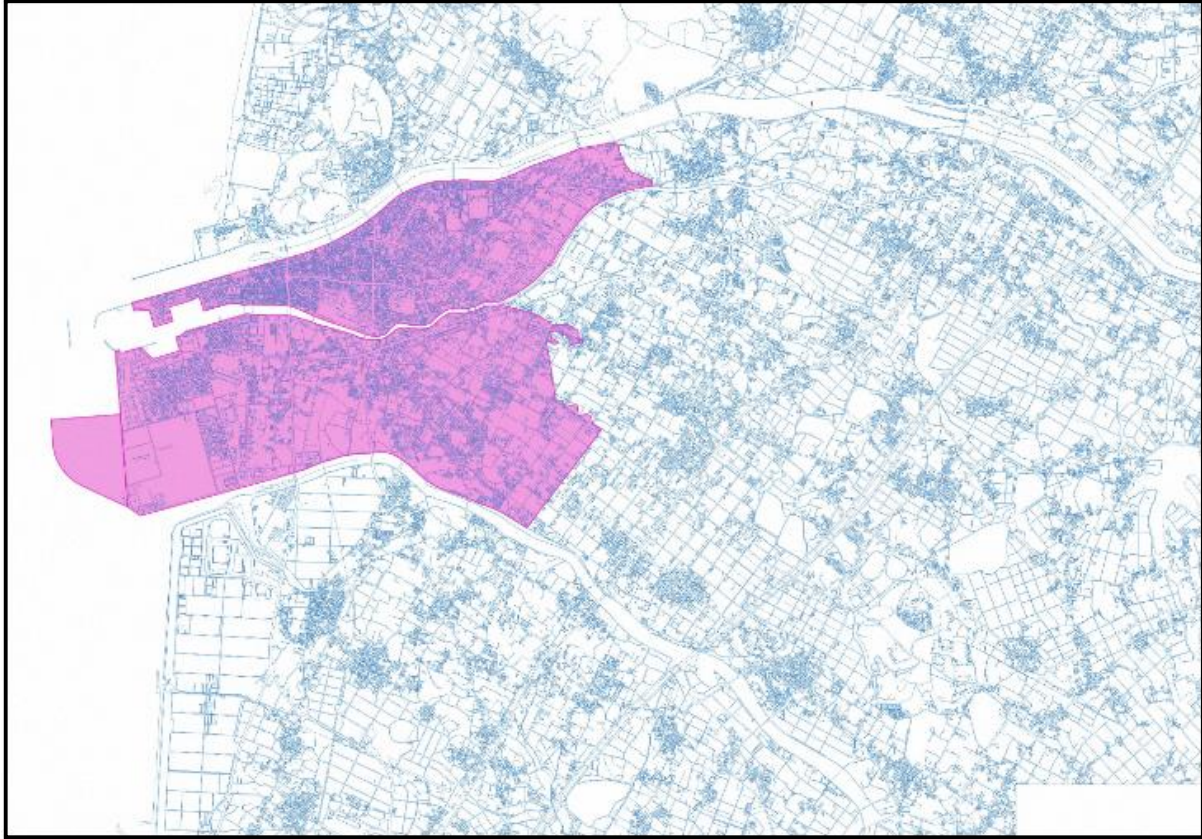


図3-2-7 観音寺処理区全体計画区域 (将来: 522ha)

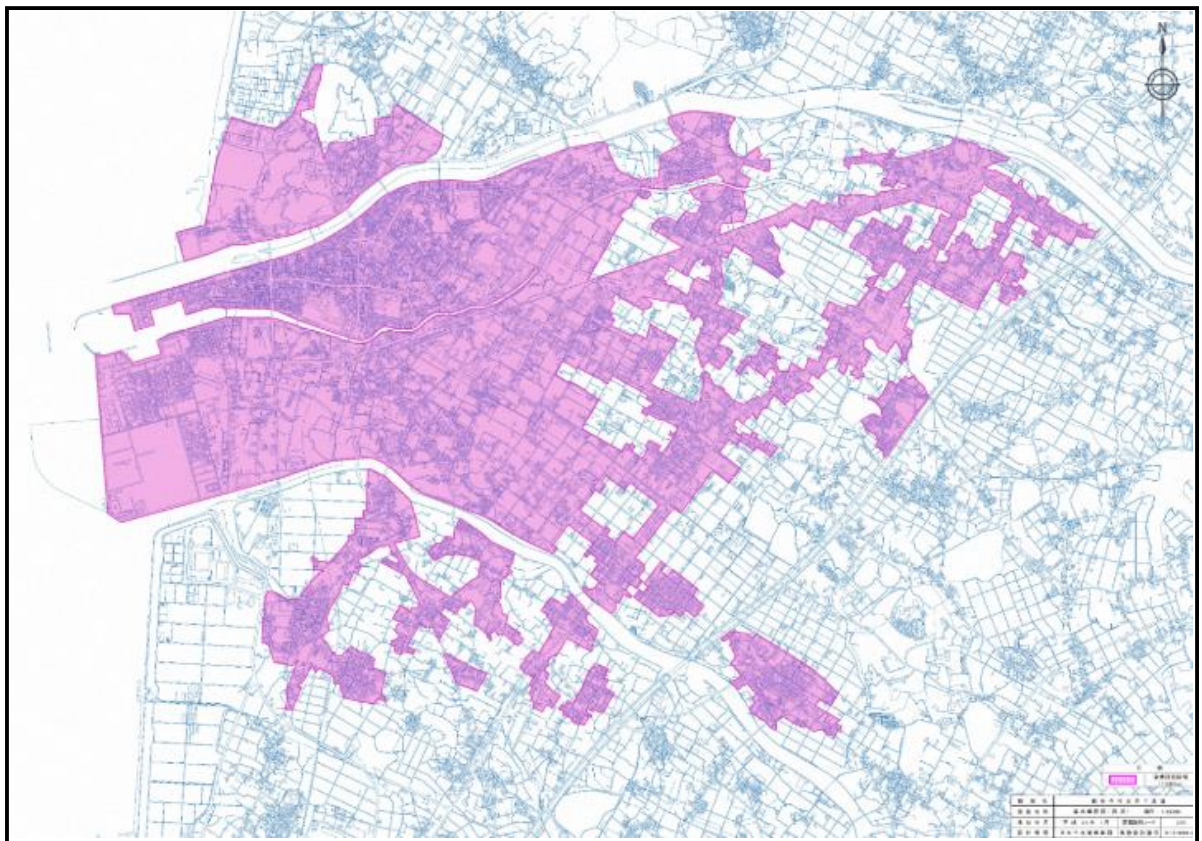


図3-2-8 観音寺処理区全体計画区域 (現況: 1,087ha)

(8) 今後の整備の見込み

1) 概算事業費の算定

表3-2-12 概算事業費

処理区域名	整備状況	費用の内訳	整備費用(百万円)				備考
			管渠施設	ポンプ施設	処理施設	計	
観音寺 処理区	60% (332ha/ 522ha)	全体費用 C=C1+C2	25,278	6,263	5,826	37,367	
		過年度費用 (C1)2016年度まで	18,666	6,263	5,826	30,755	
		予算費用 (C2)2017年度～	6,612	0	0	6,612	
		年間費用(百万円/年) 整備面積:522ha	735	0	0	735	年間整備 面積:約23ha

※管渠施設概算事業費 34.8 百万円/ha (直近10か年平均値)
 ※整備状況 整備面積/全体計画面積

2) 整備スケジュール

整備状況、予算・人員から見た整備量、概算事業費等を勘案し、整備スケジュールをまとめると表3-2-13に示すとおりとなる。

表3-2-13 整備スケジュール

10年概成を考慮した整備スケジュール
 各年度23ha整備(522ha)
 各年度接続率を1.3%増

区分	2017年度(現況)				2018年度			
	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)
集合処理	12,033	9,949	87.5	337	12,142	10,794	88.9	359
個別処理	12,038	12,038	—	—	11,468	11,468	—	—
計	24,071	21,987	—	—	23,610	22,262	—	—
区分	2019年度				2020年度(中間年度)			
	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)
集合処理	12,251	11,063	90.3	381	12,360	11,334	91.7	400
個別処理	10,898	10,898	—	—	10,328	10,328	—	—
計	23,149	21,961	—	—	22,688	21,662	—	—
区分	2021年度				2022年度			
	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)
集合処理	12,463	11,603	93.1	425	12,566	11,875	94.5	447
個別処理	9,985	9,985	—	—	9,642	9,642	—	—
計	22,448	21,588	—	—	22,208	21,517	—	—
区分	2023年度				2024年度			
	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)
集合処理	12,670	12,150	95.9	469	12,773	12,428	97.3	491
個別処理	9,299	9,299	—	—	8,956	8,956	—	—
計	16,723	16,304	—	—	16,976	16,692	—	—
区分	2025年度(目標年度)				2026年度(10年概成目標年次)			
	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)	整備人口 (人)	処理人口 (人)	接続率 (%)	整備面積 (ha)
集合処理	12,876	12,709	98.7	505	12,818	12,818	100.0	522
個別処理	8,613	8,613	—	—	8,574	8,574	—	—
計	21,489	21,322	—	—	21,392	21,392	—	—