

# 長 南 町 汚 水 適 正 化 処 理 構 想

## 基 本 構 想 説 明 書

平 成 2 7 年 度

千 葉 県 長 南 町

## 目 次

第1章 総論.....	1-1
1. 目的 .....	1-1
2. 構想の策定手順.....	1-2
3. 将来フレーム想定年次の設定.....	1-3
第2章 基礎調査.....	2-1
1. 沿革 .....	2-1
2. 位置および地勢.....	2-2
2.1 位置 .....	2-2
2.2 地勢 .....	2-3
3. 地質 .....	2-3
4. 道路 .....	2-3
5. 河川 .....	2-5
6. し尿処理の現況.....	2-7
7. 下水道等関連計画.....	2-7
7.1 九十九里・南房総流域別下水道総合計画.....	2-7
7.2 長南町公共下水道基本計画.....	2-8
第3章 下水道基本構想.....	3-1
1. 行政人口 .....	3-1
1.1 現況人口 .....	3-1
1.2 計画人口 .....	3-3
1.3 将来世帯数 .....	3-3
2. 1人1日当たりの汚水量.....	3-4
2.1 汚水量原単位および日変動率.....	3-4
2.2 営業用水および地下水の汚水量原単位.....	3-7
2.3 計画汚水量原単位.....	3-8
3. 検討単位区域の設定.....	3-9
3.1 検討単位区域の設定方法.....	3-9
3.2 既整備区域等の把握.....	3-10
3.2.1 既整備区域等の把握.....	3-10
3.2.2 周辺家屋の取り込み等による既整備区域等の設定.....	3-11
3.3 既整備区域等以外の検討単位区域の設定.....	3-21
3.3.1 既整備区域等以外の検討単位区域の設定.....	3-21
3.3.2 家屋間限界距離を基にした検討単位区域の設定.....	3-26
4. 処理区域の設定.....	3-28
4.1 処理区域の設定手順.....	3-28

4.2	検討単位区域毎の将来人口等の設定.....	3-29
4.3	既存污水处理施設の状況の把握.....	3-31
4.4	経済性を基にした集合処理・個別処理の判定.....	3-33
4.5	集合処理区域（既整備区域等を含む）と個別処理区域との接続検討.....	3-36
4.5.1	集合処理が有利と判定された区域に個別処理と判定された区域を接続した場合の検討 ..	3-36
4.5.2	既整備区域等に個別処理と判断された区域を接続する場合の検討 .....	3-37
4.6	集合処理区域（既整備区域等を含む）同士の接続検討.....	3-40
4.6.1	集合処理区域同士の接続検討.....	3-40
4.6.2	既整備区域等と他の集合処理区域の接続検討.....	3-41
4.7	地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定.....	3-42
4.8	接続検討の総括.....	3-45
5.	整備手法の選定.....	3-47
5.1	下水道等事業の種類.....	3-47
5.2	事業間連携の検討.....	3-51
5.3	各処理区における事業整備手法の決定.....	3-51
6.	汚泥処理の方針.....	3-53
6.1	汚泥処理の基本方針・計画.....	3-53
6.2	汚泥処理の現況と計画の整理.....	3-54
6.3	発生汚泥量の算出.....	3-55
6.3.1	汚泥量原単位.....	3-55
6.3.2	発生汚泥量.....	3-57
6.4	汚泥処理の基本方針および利活用を踏まえた汚泥処理計画.....	3-58
7.	効率的な運営管理を見据えた整備計画の策定.....	3-59
7.1	整備計画のとりまとめ.....	3-59

## 第1章 総論

### 1. 目的

千葉県では、平成22年度に、人口減少を考慮した効率的・効果的な污水处理施設整備を推進するため、「千葉県全県域污水处理適正構想」（以下、「千葉県構想」という）を策定し、本町においても平成21年3月に「長南町污水適正処理構想」（以下、「既構想」という）を策定しており、この構想が「千葉県構想」にとりまとめられている。

今後の污水处理は、污水处理施設未整備区域の早期解消と共に、整備済みの污水处理施設の老朽化に伴う改築・更新対策が重要な課題であることから、より効率的な污水处理施設の整備・運営管理を実施していくため、千葉県では「千葉県構想」を見直すこととなった。

「千葉県構想」の見直しにあたっては、污水处理を所管する3省（国土交通省、農林水産省、環境省）が連携して策定した「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」（以下、「国マニュアル」という）を参考として、千葉県独自の「（千葉県）全県域污水適正処理構想見直し市町村作業マニュアル」（以下、「県マニュアル」という）が作成されたため、これらのマニュアルを参考に「長南町污水適正処理構想」の見直しを行うものである。

污水適正処理構想の策定にあたっては、経済比較を基本としつつ、今後10年程度を目標に、「地域のニーズ及び周辺環境への影響を踏まえ、各種污水处理施設の整備が概ね完了すること」（概成）を目指し、都市計画や農業振興地域整備計画等との整合を図りつつ、地域特性や地域住民の意向、人口減少等の社会情勢の変化を考慮し、効率的かつ適正な処理区域の設定及び整備・運営管理手法の選定を行うことが必要不可欠である。

その際、未整備地区における検討では、人口密集地域から、人口密度の低い地域での普及促進が中心となっていく中で、市町村の財政負担と住民負担のバランス並びに整備時期を考慮し、今後10年程度で污水处理の概成を目指した各種污水处理施設に関するアクションプランの策定を行う。

また、目標年次におけるベンチマーク（指標）による目標値を設定し、目標に即した進捗管理や定期的な点検を行うとともに、社会情勢の変化に応じ適時適切に見直す必要がある。

## 2. 構想の策定手順

千葉県構想及び市町村構想策定作業のフローを図1- 1に示す。

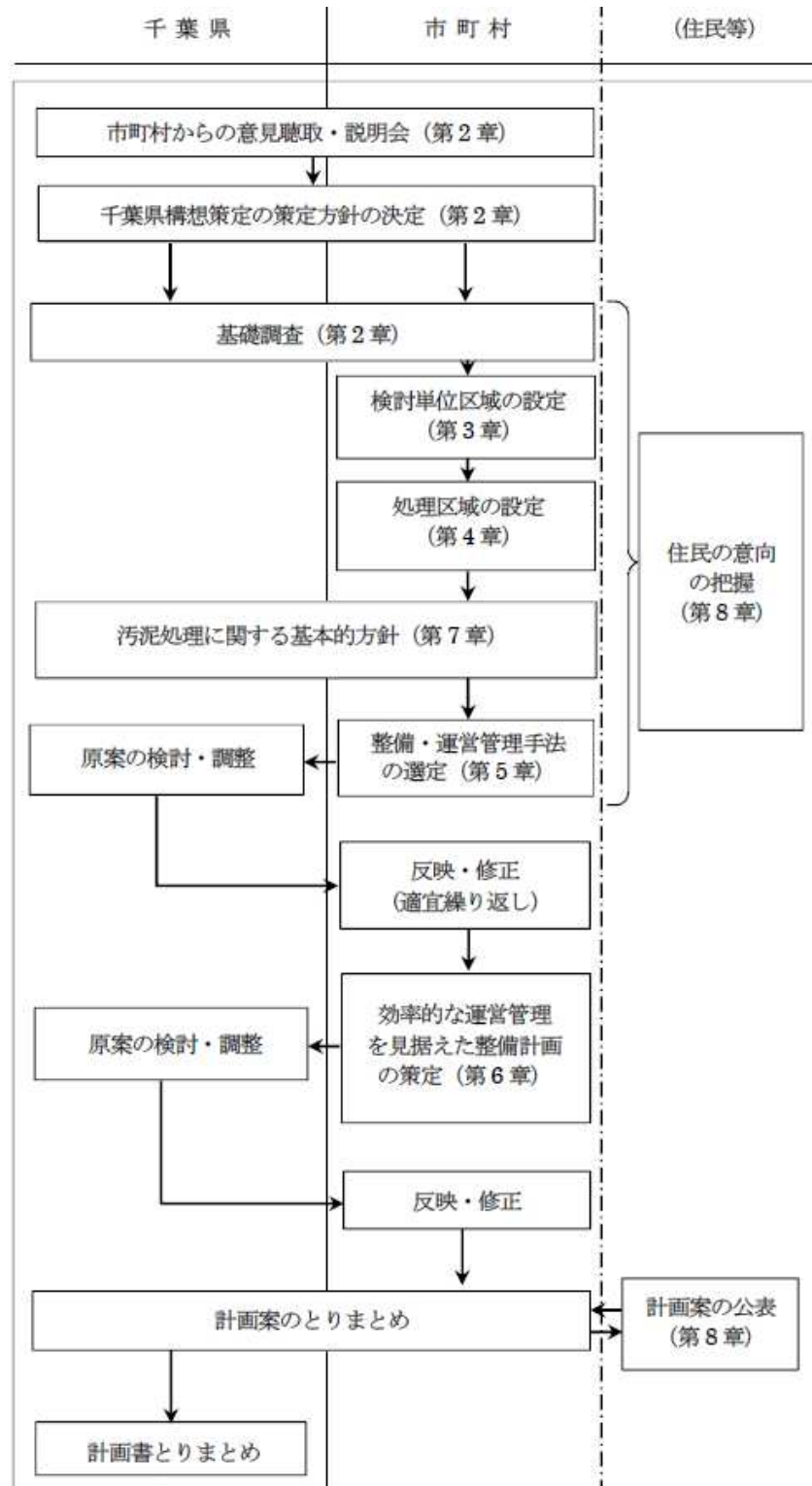


図1- 1 千葉県構想及び市町村構想策定フロー

### 3. 将来フレーム想定年次の設定

汚水処理施設の整備・運営管理に関する目標については、汚水処理施設の未普及地域の整備については中期（10年程度後の平成36年）を目標とし、既存施設の効率的な改築・更新や運営管理に関する整備については長期（20年程度後の平成46年）を見据えた目標を設定する。なお、将来フレーム想定年次は、汚水処理施設の完成年次とは異なるものである。

中期（未普及地域の概成）	：	平成 36 年
長期（施設の改築・更新等）	：	平成 46 年

## 第2章 基礎調査

### 1. 沿革

明治22年に市町村制施行により、武丘村、豊栄村、東村、西村が誕生し、翌年、武丘村が「庁南町」と改称された。その後、昭和30年に庁南町、豊栄村、東村、西村の1町3村が合併して「長南町」が誕生した。

また、それに続いて同年、旧豊栄村東須田を分離して茂原市に編入、旧水上村字深沢及び笠森の西集落を長南町に編入、さらに森、長楽寺及び茂原大門を分離して睦沢村（現睦沢町）に編入するなどの境界変更を行いながら今日に至っている。

## 2. 位置および地勢

### 2.1 位置

本町は、千葉県の中心部からやや南部にあり、北緯35度22分59秒、東経140度14分25秒の南南東約35km、長生郡市広域市町村圏の中心都市茂原市の中心部から南西約8kmにあり、北側から西回りに茂原市、長柄町、市原市、大多喜町、睦沢町などの市町に接している。図2- 1に長南町の位置図を示す。



図2- 1 長南町位置図



## 2.2 地勢

地勢は、西方に野見金山（約180m）が隆起している他は、概ね低山地帯であり、南西部は林地に富み、水系は北側から一宮川・三途川・鶴枝川、埴生川、佐坪川、小生田川がいずれも西から東に流れて合流し、一宮水系となって九十九里浜に注いでいる。このため本町の北東部には耕地が多く、良質の水田が存在している。

## 3. 地質

千葉県地質は、地質構造上の特徴に基づき、銚子半島を構成する銚子地塊、黒滝線以北の地質区及び黒滝線以南の地質区の3つに大別される。本町は、このうち黒滝線以北の地質区に当たる。

黒滝線以北の地質区は、第三紀末期の鮮新生以降の地質が広く分布し、上層総群（鮮新～洪積世）、成田層群（洪積世）、関東ローム層（洪積世）からなっている。

上層総群下部（主に鮮新世）の大原層・勝浦層・黄和田層・大田代層・梅ヶ瀬層には水溶性天然ガスを含んでいる。この上位に重なる成田層群は砂を主体とする堆積物で層序を明らかにすることは比較的難しい。関東ローム層は、銚子半島や房総半島南部まで広く分布している。この地質区では、磯根岬付近にしゅう曲軸の短い背斜構造が発達しているほか、一般に北西にゆるく傾斜する単斜構造を示しており、この構造に支配されて地下水も北西に流れ、富津岬より北方の君津・市原・東葛・印旛の各地域では、いわゆる「上層堀り」と呼ばれる掘抜き井戸で、地下水を飲料水や農耕用水等に利用してきた。

## 4. 道路

本庁の道路は、国道409号と県道南総一宮線が東西に横断し、また県道長柄大多喜線が南北に横断しており主要幹線となっている。このほかに、本町の南東部を県道茂原大多喜線、北部を県道市原茂原線、北東部を県道茂原環状線が通っている。また、本町東部を掠める形で広域農道が整備されており、茂原市中心市街地と夷隅地域を結ぶ南北方向の主要交通軸として活用されている。

これらの幹線道路は、幅員13m未満の路線がすべてであり、県道のなかにも復員5.5m未満の区間があるなど、全体的に整備が遅れている。

図2- 2に町内の主要道路図を示す。

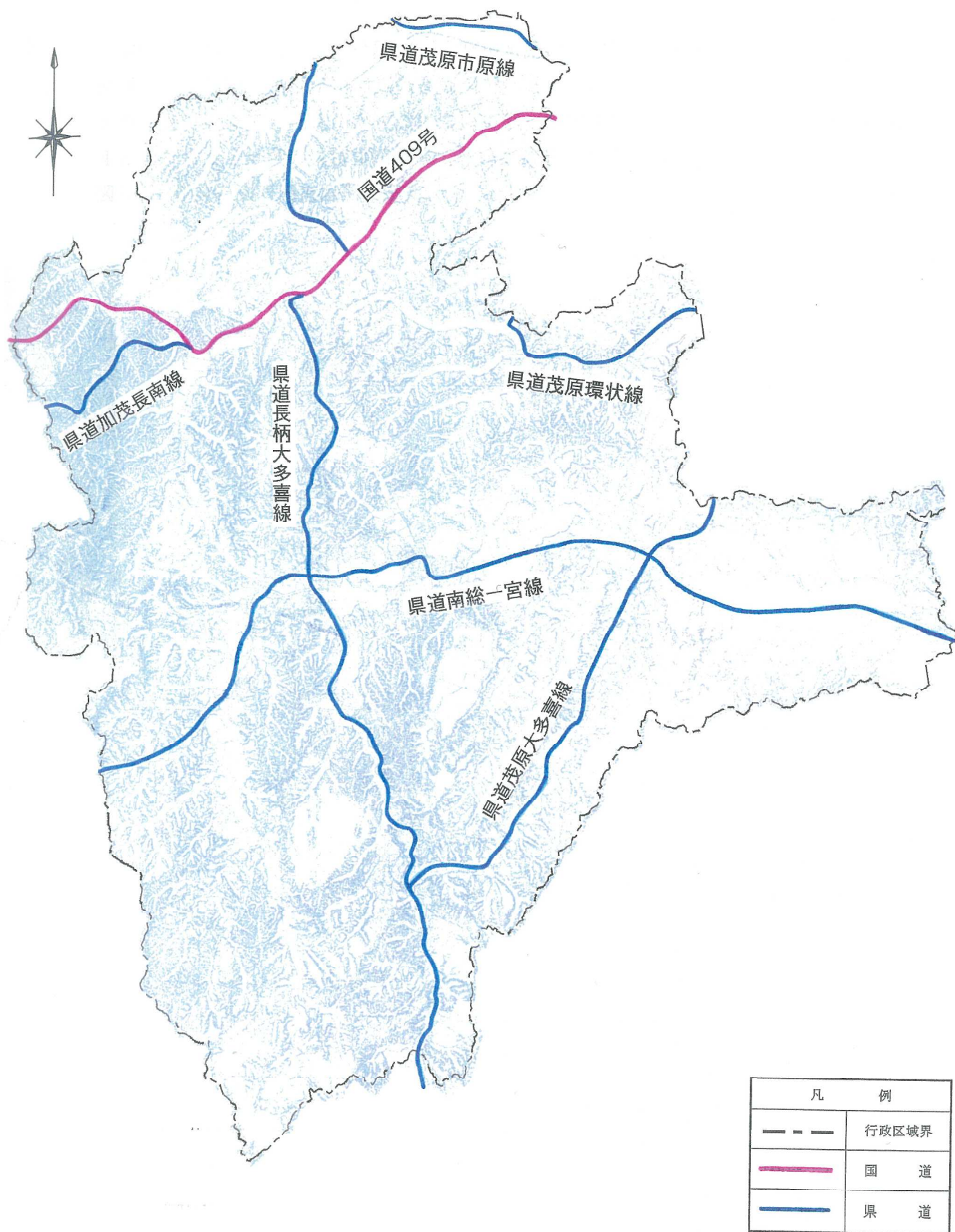


図2- 2 主要道路図

## 5. 河川

本町を流れる法河川は、2級河川一宮川水系の一宮川、三途川、鶴枝川、埴生川、佐坪川、小生田川及び準用河川の長南川である。このうち埴生川が町界から茂原・一ヶ滝地先付近まで、三途川が左岸について須田地先まで、一宮川が岩川地先まで昭和45年から47年度の災害復旧事業で改修が実施されている。

図2-3に町内の法河川位置図を示す。

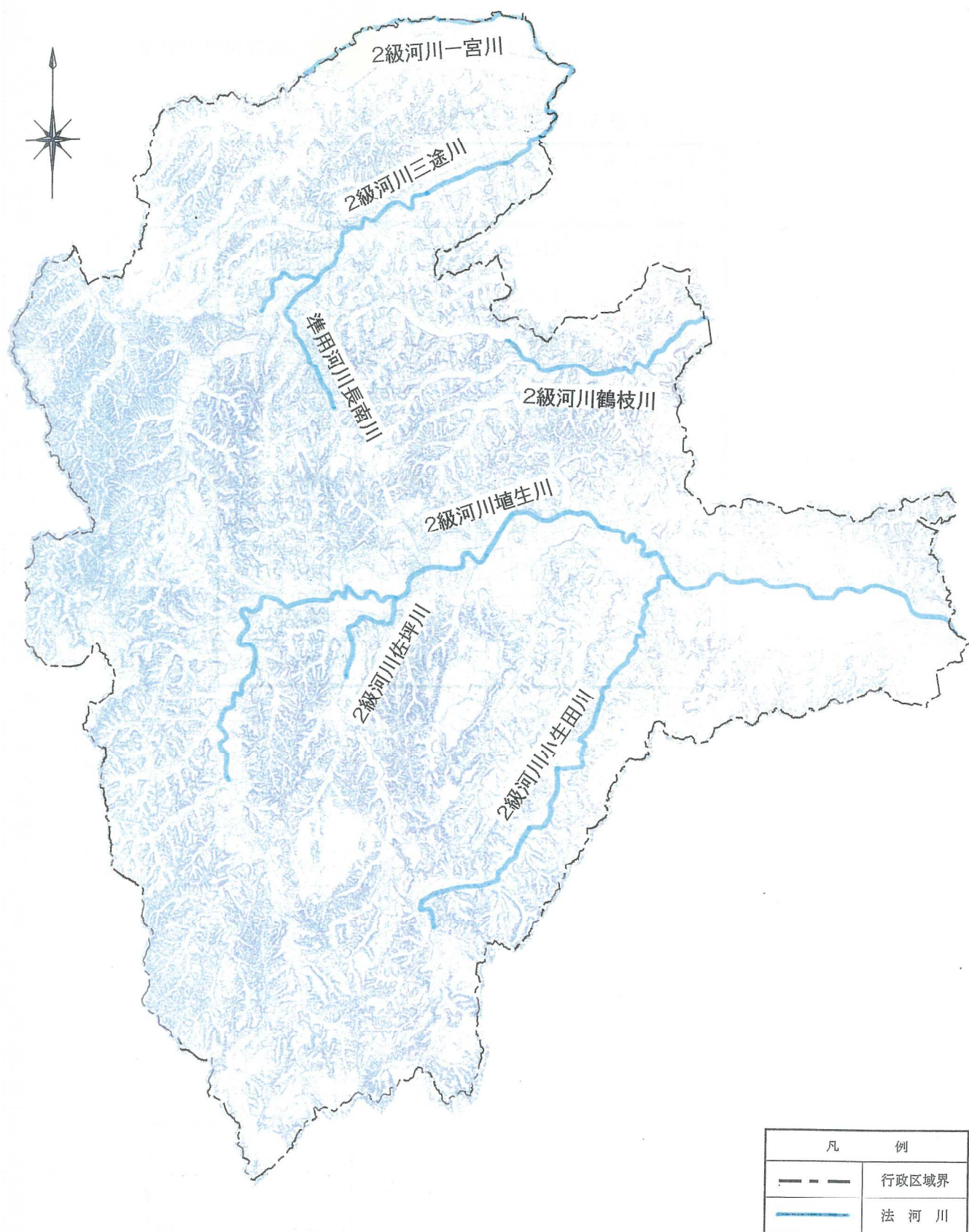


図2- 3 法河川位置図



## 6. し尿処理の現況

本町では、長生郡市広域市町村圏組合でし尿処理を行っている。表3- 1にし尿処理場の概要を示す。

表3- 1 し尿処理場の概要

項 目	内 容
処理場の名称	長生郡市広域市町村圏組合
処理場の住所	長生郡長生村藪塚 1115-1
処 理 能 力	し 尿： 54kℓ/日 浄化槽汚泥：117kℓ/日

## 7. 下水道等関連計画

### 7.1 九十九里・南房総流域別下水道総合計画

本町の公共下水道計画の上位計画である九十九里・南房総流域別下水道総合計画の概要は、表3- 2のとおりである。

表3- 2 九十九里南房総流域別下水道整備総合計画

項 目		内 容
目 標 年 次		平成 36 年
排 除 方 式		分流式
将 来 行 政 人 口		8,000 人
下 水 道 計 画 区 域		57ha（必要整備面積 333ha）
下水道計画処理人口		910 人
家庭汚水量 原 単 位 (ℓ/人・日) 〈地下水、営業 用水含む〉	日 平 均	405（標準値 375）
	日 最 大	490（標準値 475）
	時 間 最 大	915（標準値 680）
	時間変動率	日平均：日最大：時間最大 ＝0.80：1.00：2.00 (標準値＝0.75：1.00：1.50)
営 業 用 水 率		35%（標準値 25%）
地 下 水 量		65ℓ（標準値 70ℓ）
計画汚水量(日最大)		520m <sup>3</sup> /日

## 7.2 長南町公共下水道基本計画

本町の下水道計画は、平成11年度に「長南町公共下水道全体計画」を策定しており、平成20年度の汚水適正処理構想の見直し時に計画区域縮小に伴う計画諸元の見直しを行っている。その概要を表3- 3に示す。

表3- 3 全体計画の概要

項 目			全体計画 (平成11年度策定)	平成20年度 見直し計画	備 考
計 画 目 標 年 次		—	平成30年	平成36年	6年延伸：県マニュアルに整合
排 除 方 式		—	分流式	分流式	
計 画 処 理 区 域		ha	67	57	10ha減
将 来 行 政 人 口		人	22,000	8,000	14,000人減
計 画 処 理 人 口		人	1,600	906	694人減
汚水量 原単位	生 活	日 平 均	L / 人・日	265	今回：過去10年間の実績 より推計
		日 最 大	L / 人・日	330	
		時 間 最 大	L / 人・日	660	
	営 業	日 平 均	L / 人・日	95	営業用水率35%
		日 最 大	L / 人・日	115	
		時 間 最 大	L / 人・日	230	
	地下水		L / 人・日	65	(生活日最大＋営業日最大) × 0.15
汚水量	生 活	日 平 均	m <sup>3</sup> /日	424	原単位×計画処理人口
		日 最 大	m <sup>3</sup> /日	528	
		時 間 最 大	m <sup>3</sup> /日	1,056	
	営 業	日 平 均	m <sup>3</sup> /日	152	原単位×計画処理人口
		日 最 大	m <sup>3</sup> /日	184	
		時 間 最 大	m <sup>3</sup> /日	368	
	地下水		m <sup>3</sup> /日	104	原単位×計画処理人口
	工場	日 平 均	m <sup>3</sup> /日	63	
		日 最 大	m <sup>3</sup> /日	63	
		時 間 最 大	m <sup>3</sup> /日	126	
	計	日 平 均	m <sup>3</sup> /日	743 ⇒ 750	
		日 最 大	m <sup>3</sup> /日	879 ⇒ 880	
		時 間 最 大	m <sup>3</sup> /日	1,654 ⇒ 1,700	

### 第3章 下水道基本構想

#### 1. 行政人口

##### 1.1 現況人口

本町における平成17年度から平成26年度の人口及び世帯数の推移を表3-4に示す。

町全体における行政人口は減少傾向にあり、世帯数は平成17年度から平成22年度までは微増傾向となっていたが、近年はほぼ横ばいとなっている。

表3-4 人口及び世帯数の推移

年 度	世帯数(戸)	人 口(人)	1世帯当たり人口 (人/戸)	摘 要
平成17年	3,121	10,141	3.25	
平成18年	3,128	10,046	3.21	
平成19年	3,123	9,824	3.15	
平成20年	3,144	9,687	3.08	
平成21年	3,154	9,521	3.02	
平成22年	3,204	9,389	2.93	
平成23年	3,201	9,191	2.87	
平成24年	3,210	8,990	2.80	
平成25年	3,203	8,794	2.75	
平成26年	3,211	8,651	2.69	

各年度3月31日

また、平26年度末における字別の人口及び世帯数を表3- 5に示す。

表3- 5 字別人口及び世帯数

字名	戸数 (戸)	人口 (人)	世帯当り 人口 (人/戸)	字名	戸数 (戸)	人口 (人)	世帯当り 人口 (人/戸)
笠森	37	105	2.84	下小野田	36	85	2.36
深沢	26	78	3.00	中原	55	172	3.13
蔵持	145	365	2.52	給田	65	180	2.77
長南	432	1,042	2.41	小生田	90	268	2.98
坂本	201	607	3.02	地引	77	242	3.14
須田	61	150	2.46	豊原	240	605	2.52
米満	101	271	2.68	芝原	244	647	2.65
関原	32	91	2.84	佐坪	157	477	3.04
千手堂	57	139	2.44	市野々	153	434	2.84
千田	160	445	2.78	山内	111	297	2.68
又富	65	164	2.52	水沼	109	288	2.64
棚毛	69	201	2.91	岩撫	29	66	2.28
岩川	84	253	3.01	竹林	18	40	2.22
今泉	26	74	2.85	茗荷沢	64	162	2.53
本台	31	91	2.94	小沢	127	330	2.60
上小野田	36	92	2.56	報恩寺	73	190	2.60
				合計	3,211	8,651	2.69

平成27年3月31日現在



## 1.2 計画人口

本町の平成36年度における将来計画行政人口は千葉県の提示値である7,000人と設定する。現況および将来計画行政人口を表3-6に示す。

表3-6 現況および将来計画行政人口

単位：人

平成26年度	平成36年度	平成46年度	備考
8,651	7,000	6,000	参考) 平成37年度：7,019人 平成47年度：5,775人 (2014年4月推計：国立社会保障・人口問題研究所より)

## 1.3 将来世帯数

将来世帯数を設定するにあたり、まず平成36年度における世帯当り人口の設定を行うものとした。世帯当り人口の設定は、国立社会保障・人口問題研究所の千葉県世帯構成人員予測結果より、平成27年度と平成37年度の10年間の減少比率に長南町の平成26年度実績を乗じることで平成36年度の世帯当り人口を算出した。以上より、本計画において人口算定に用いる世帯当たり人口は2.59人/戸と設定した。

表3-7 将来世帯当り人口の設定

千葉県			長南町		
年 度	世帯当り人口 (人/戸)	減少比率	年 度	世帯当り人口 (人/戸)	備 考
H27	2.36		H26	2.69	人口：8,651人 世帯数：3,211戸
H37	2.27	$2.27/2.36=0.962$	H36	2.59	$\approx 2.69 \times 0.962$

表3-8に将来世帯数の算出方法を示す。上記で設定した将来行政計画人口7,000人を将来世帯当り人口2.59人/戸で除して2,703（戸）とした。なお、平成26年度と平成36年度の世帯数減少比率は0.84である。

表3-8 将来世帯数の算出方法

項目	平成26年度	平成36年度	備 考
人口 (人) ①	8,651	7,000 (設定値)	
世帯当り人口 (人/戸) ②	2.69	2.59 (設定値)	
世帯数 (戸) ③	3,211	2,703 ①/②	減少比率： $2,703/3,211=0.84$

## 2. 1人1日当たりの汚水量

### 2.1 汚水量原単位および日変動率

生活汚水量は、生活様式や家族構成等によって異なるが、地域的な差は少ないとされており、その算出は1人1日当たり生活汚水量（原単位）に計画定住人口を乗じて求める。

1人1日当たり生活汚水量は、過去の給水実績や水道事業の将来給水計画等を勘案して定めるものであるが、「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説：平成27年1月」（以降、「流総指針」と略す）では日平均180～270 L/人・日程度とされている。本計画で用いる汚水量原単位および日変動率については、過去10年間の上水道使用実績より設定したものをを用いる。

#### a) 水道給水実績による推計

本町の過去10ヵ年における上水道給水実績は、表3- 9に示すとおりである。一般家庭における1人1日当たりの平均使用水量は、約222L/人・日～約233L/人・日で推移しており、微増傾向を示している。

表3- 9 1人1日当たりの平均使用水量実績

年度	生活用 使用水量 ( $\text{m}^3/\text{日}$ )	給水人口 (人)	1人1日当たり 生活水量 (L/人・日)	備 考
平成17年	2,166	9,765	222	
平成18年	2,147	9,640	223	
平成19年	2,116	9,418	225	
平成20年	2,068	9,281	223	
平成21年	2,053	9,116	225	
平成22年	2,059	8,983	229	
平成23年	2,001	8,785	228	
平成24年	1,977	8,590	230	
平成25年	1,955	8,400	233	
平成26年	1,909	8,262	231	

長生郡市広域市町村圏組合水道部調べ

過去10年間の水道使用量の推移より、各種推計式を用いて計画目標年次における1人1日平均生活用使用水量を推計すると表3- 10および図 3 1のとおりである。なお、推計式としては次式を用いた。

$$\text{一次式：} Y=1.1818x+220.4$$

$$\text{べき式：} Y=220.12x^{0.02}$$

$$\text{二次式：} Y=0.0227x^2+0.9318x+220.9$$

$$\text{指数式：} Y=220.47e^{0.0052x}$$

(xは平成17年を基準(1)とした時のx年後であることを表す。)

各推計式の結果より、計画目標年次（平成36年度）の1人1日当たりの生活汚水量は、234～249L/人・日（平均：243L/人・日）と推計され、微増傾向となる。

表3- 10 1人1日当たりの平均使用水量推計

単位:L/人・日

年度	実績値	予測値				平均
		一次式 $R^2=0.880$	べき曲線 $R^2=0.763$	二次式 $R^2=0.882$	指数曲線 $R^2=0.881$	
17年	222					227
18年	223					
19年	225					
20年	223					
21年	225					
22年	229					
23年	228					
24年	230					
25年	233					
26年	231					
27年		233	231	234	233	233
28年		235	231	235	235	234
29年		236	232	237	236	235
30年		237	232	238	237	236
31年		238	232	240	238	237
32年		239	233	242	240	238
33年		240	233	243	241	239
34年		242	233	245	242	241
35年		243	233	247	243	242
36年		244	234	249	245	243
37年		245	234	250	246	244
38年		246	234	252	247	245
39年		248	234	254	248	246
40年		249	235	256	250	247
41年		250	235	258	251	249
42年		251	235	260	252	250
43年		252	235	263	254	251
44年		253	235	265	255	252
45年		255	235	267	256	253
46年		256	236	269	258	255

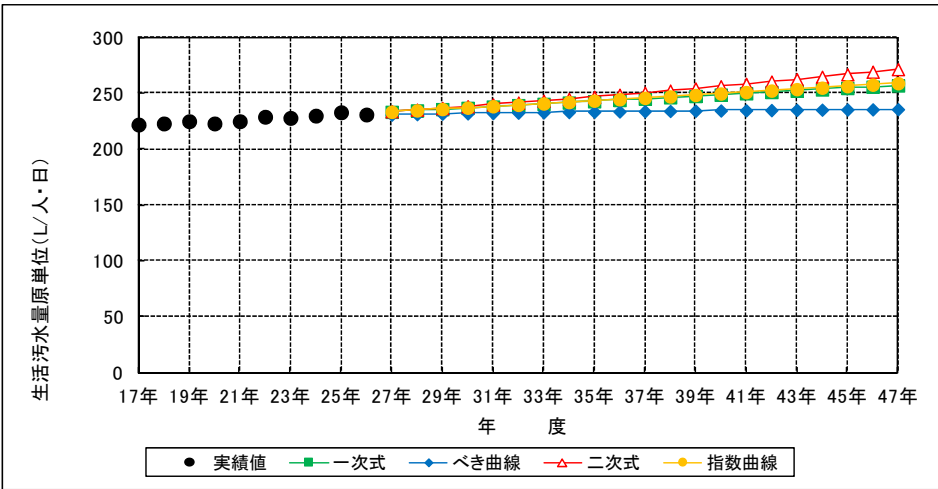


図3- 1 1人1日当たりの平均使用水量推計

b) 流域別下水道整備総合計画

本町に関わる上位計画として、平成23年度に策定された「九十九里・南房総流域別下水道整備総合計画」（以下、「九十九里・南房総流総計画」とする）では、上水道給水量実績（H10～H19）を基に、数学的推計式を用いて予測し、汚水量原単位の標準値を以下のとおり設定している。

【九十九里・南房総流総計画における汚水量原単位標準値】

- ・生活汚水量原単位（日平均）：245L/人・日
- ・営業汚水量原単位（日平均）：60L/人・日
- ・営業用水率：25%
- ・時間変動率（生活・営業）：  
日平均：日最大：時間最大＝0.75：1.0：1.5
- ・地下水量：生活汚水量と営業汚水量の和に対する1人1日最大汚水量の17.5%  
地下水量については、時間変動率は一定

九十九里・南房総流総計画における計画汚水量原単位を表3-11に示す。

表3-11 九十九里・南房総流総計画における計画汚水量原単位

単位：L/人・日

区 分	日 平 均			日 最 大		
	最 小	標 準	最 大	最 小	標 準	最 大
生 活	210	245	290	280	325	385
営 業	45	60	145	55	80	170
地下水	30	70	95	30	70	95
計	285	375	530	365	475	650

c) 生活汚水量原単位の設定

各推計式による生活汚水量原単位の予測結果および九十九里・南房総流総計画値を表3- 12に示す。

表3- 12 生活汚水量原単位の推計値・計画値一覧

項 目	1人1日当たり 生活汚水量	備 考
水 道 実 績	222～233 L/人・日 (平均：227 L/人・日)	過去10年間
水 道 実 績 に よ る 推 計 値	234～249 L/人・日 (平均：243 L/人・日)	平成36年度
九十九里・南房総流総計画値	245 L/人・日	平成36年度（標準値）
流 総 指 針 値	180～270 L/人・日	参 考

以上の結果より、水道実績による推計値は平均すると243L/人・日と微増傾向を示しており、九十九里・南房総流総計画における標準値と概ね整合が図られている。よって、生活汚水量原単位は平成36年で245L/人・日とする。

生活汚水量原単位（日平均）：245 L/人・日
-------------------------

## 2.2 営業用水および地下水の汚水量原単位

営業用水および地下水については、生活汚水量原単位を九十九里・南房総流総計画の標準値と整合を図ることから、九十九里・南房総流総計画の標準値を採用する。

### 2.3 計画汚水量原単位

計画汚水量原単位は、表3- 13のとおりとする。

表3- 13 計画汚水量原単位

項 目	汚水量原単位 (L/人・日)		備 考
	日 平 均	日 最 大	
生 活	245	325	九十九里・南房総 流総計画標準値
営 業	60	80	〃
地下水	70	70	〃
合 計	375	475	〃

なお、表3- 13の計画汚水量原単位は、ある程度の規模を有する既成市街地等の検討に用いる汚水量原単位とし、農業集落排水による整備が適当と想定される区域については、表3- 14に示す農業集落排水事業の汚水量原単位を適用する。

表3- 14 農業集落排水事業の汚水量原単位  
単位：L/人・日

名 称	日 平 均	日 最 大
農業集落排水事業	270	300

出典：農業集落排水施設設計指針（案）

### 3. 検討単位区域の設定

#### 3.1 検討単位区域の設定方法

検討単位区域は、以下の項目を調査検討することにより設定する。

- ① 既整備区域等の把握・設定（3.2）
- ② 既整備区域等以外の検討単位区域の設定（3.3）

①、②の調査検討作業のイメージを図3-2に示す。

なお、検討において家屋の囲い込みは現況ベースで行うが、人口及び家屋数（世帯数）は、将来値を用いて行うこととする。その考え方は、4.2の検討単位区域毎の将来人口等の設定に示す。

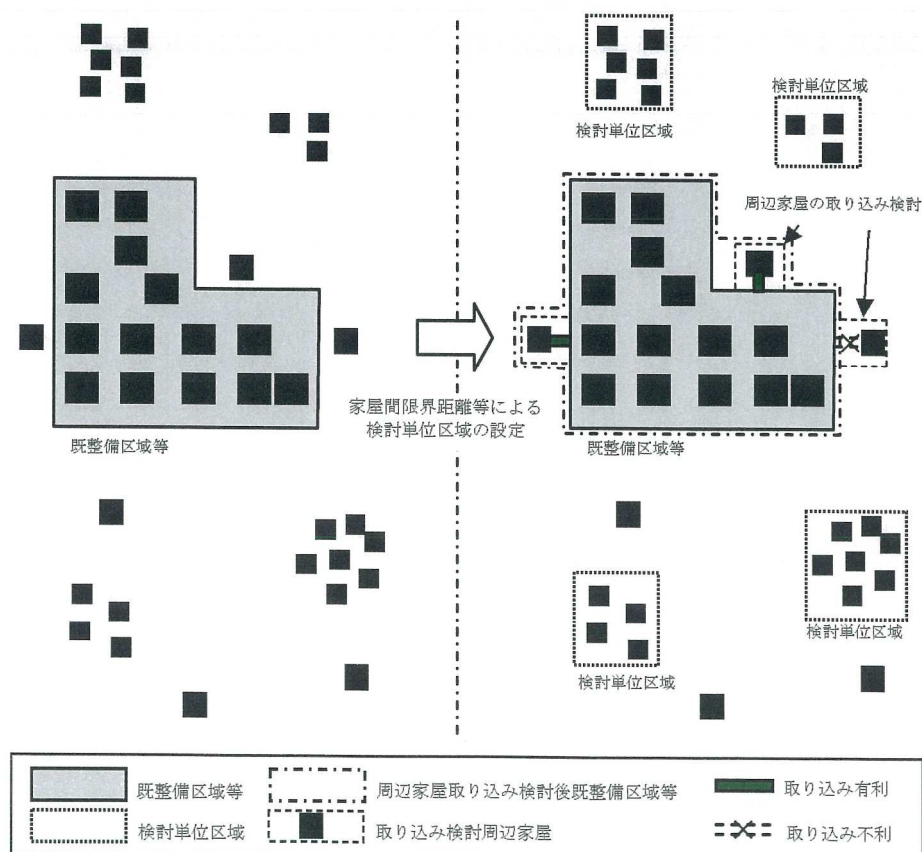


図3-2 検討単位区域設定イメージ

## 3.2 既整備区域等の把握

### 3.2.1 既整備区域等の把握

各種汚水処理施設の既整備区域、事業計画区域、D I D地区等を基に、人口動向、都市政策等を勘案し、既整備区域等を設定する。

「県マニュアル」において「既整備区域等」とは、「既に各種汚水処理施設により建設が着手されている区域及び下水道の既整備区域と連担したD I D地区等の区域で、明らかに既整備区域と一体の整備手法区域として設定できる区域」として

いる。

本町における既整備区域等は、整備済みである農業集落排水事業（豊栄東部地区、給田地区、芝原地区）とし、これら3区域を既整備区域等に設定する。表3- 15に既整備区域等の概要を示す。なお、現況世帯数は、最新の住宅地図からカウントした戸数とし、現況人口は世帯人員を乗じて算定した。計画値は、現況世帯数に1.3における減少比率0.84を乗じて将来世帯数とし、さらに将来世帯当り人口2.59人/戸を乗じて平成36年度における将来人口を算出している。既整備区域等の位置図は、図3- 4に示すとおりである。

表3- 15 既整備区域等の概要

既整備区域等 (ブロック) 番号	整備手法	(1) 既整備区域等の把握・設定										備 考
		事業実施時期		面 積		⑤ 現況世帯数 (H26末) (世帯)	⑤' 計画世帯数 (H36末) (世帯)	人 口		⑤計画汚水量 (H36)		
		①	②	③	④			⑥	⑦	日平均 (㎥3/日)	日最大 (㎥3/日)	
		着手年度	完了年度	計画 (ha)	整備済 (H26末) (ha)			現況 (H26末) (人)	計画 (H36) (人)			
1	農業集落排水事業	H5	H11	47	47	305	256	820	663	179	199	豊栄東部処理区 (整備済み)
2	農業集落排水事業	H7	H15	36	36	313	263	842	681	184	204	給田処理区 (整備済み)
3	農業集落排水事業	H6	H12	57	57	324	272	872	704	190	211	芝原処理区 (整備済み)

注) 計画世帯数⑤'は現況世帯数⑤に世帯数の減少比率0.84を乗じて算出している。  
計画人口⑦は、計画世帯数⑤'に計画世帯当り人口2.59人/戸を乗じて算出している。  
計画汚水量⑧は、⑦に農業集落排水事業の原単位を乗じて算出している。

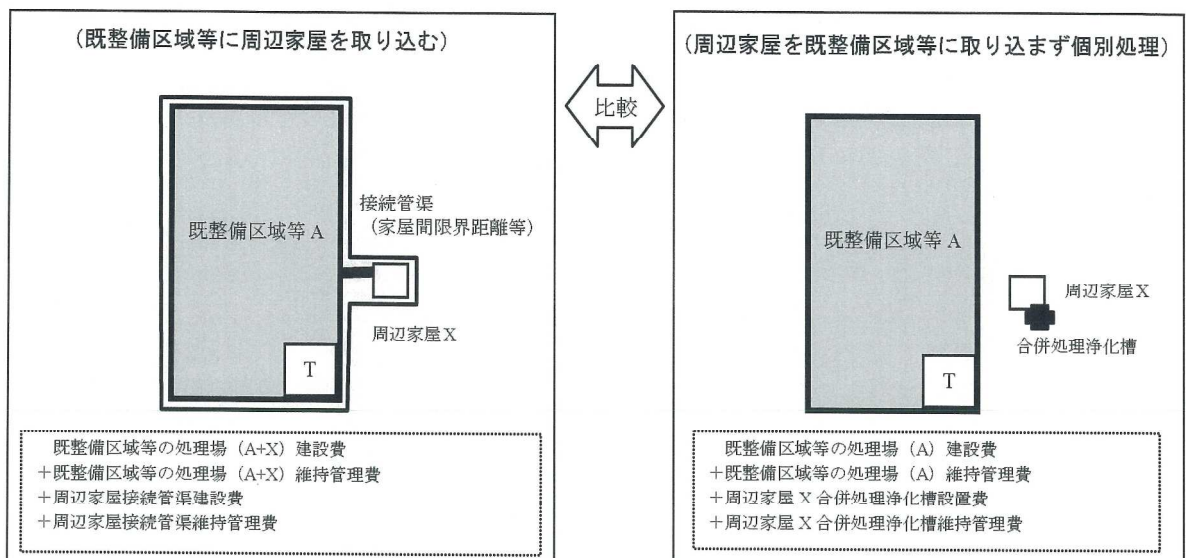


### 3.2.2 周辺家屋の取り込み等による既整備区域等の設定

既整備区域等の周辺家屋について、家屋間限界距離を活用し、経済性を基にした家屋の取り込み検討を行う。

#### 【家屋間限界距離の算定】

家屋間限界距離は、周辺家屋を既整備区域等に接続した場合の処理場の建設費及び維持管理費と周辺家屋までの接続管渠の建設費及び維持管理費を合計したものを左辺とし、既整備区域等のみの処理場の建設費及び維持管理費と周辺家屋に合併処理浄化槽を設置した場合の設置費と維持管理費を合計したものを右辺とし、これを比較することで算出する。



家屋間限界距離の算定に用いる費用関数及び耐用年数等は、表3- 16に示す千葉県マニュアル記載の費用関数及び耐用年数を用いる。

表3- 16 経済比較のための費用関数及び耐用年数

項 目			費 用 関 数	耐用年数	備 考
建設費 (万円)	処 理 場	下水道	① $Q_d < 300$ $C_T = 1,468 \times Q_d^{0.49}$ ② $300 \leq Q_d \leq 1,300$ $C_T = 50,500 \times (Q_d/1,000)^{0.78}$ ③ $1,400 \leq Q_d < 10,000$ $C_T = 138,000 \times (Q_d/1,000)^{0.42} \times (103.3/101.5)$ ④ $10,000 \leq Q_d \leq 500,000$ (焼却なし) $C_T = 155,000 \times (Q_d/1,000)^{0.58} \times (103.3/101.5)$ $C_T$ : 処理場建設費(万円)、 $Q_d$ : 日最大汚水量( $m^3$ /日)	33年	マニュアルより
		集落排水	$Y = 227.12 \times X^{0.6663}$ $Y$ : 処理場建設費(万円)、 $X$ : 計画人口(人)		
	管 渠	下水道	面整備管6.3万円/m (ただし圧送管4.5万円/m)	72年	マニュアルより
		集落排水	自然流下管5.6万円/m		
	マンホールポンプ		920万円/基 (機械電気設備のみ ポンプ設備は2台)	25年	マニュアルより
	合併処理浄化槽		5人槽 : 83.7万円/基 7人槽 : 104.3万円/基	32年	マニュアルより
維持管理費 万円/年	処 理 場	下水道	① $Q_d < 300$ $M_T = 16.6 \times Q_d^{0.66}$ ② $300 \leq Q_d \leq 1,300$ $M_T = 1,900 \times (Q_d/1,000)^{0.78}$ ③ $1,400 \leq Q_d < 10,000$ $M_T = 2,860 \times (Q_d/1,000)^{0.58} \times (103.3/101.5)$ ④ $10,000 \leq Q_d \leq 500,000$ (焼却なし) $M_T = 1,880 \times (Q_d/1,000)^{0.69} \times (103.3/101.5)$ $M_T$ : 維持管理費(万円/年)、 $Q_d$ : 日最大汚水量( $m^3$ /日)	—	マニュアルより
		集落排水	$Y = 3.7811 \times X^{0.6835}$ $Y$ : 処理場維持管理費(万円/年)、 $X$ : 計画人口(人)		
	管 渠	下水道	60円/m/年	—	マニュアルより
		集落排水	31円/m/年		
	マンホールポンプ		22万円/年/基	—	マニュアルより
	合併処理浄化槽	5人槽	6.5万円/年/基	—	マニュアルより
		7人槽	7.7万円/年/基		

※ 日最大汚水量が300 $m^3$ /日未満、300 $m^3$ /日以上1,300 $m^3$ /日以下の処理場は、濃縮又は直接脱水までのOD法(ブレハブ式)の施設である。

※ 1,400 $m^3$ /日以上10,000 $m^3$ /日以下の処理場は、直接脱水を含むOD法(現場打ち)の施設である。

※ 10,000 $m^3$ /日以上50,000 $m^3$ /日以下の処理場は、分離濃縮と脱水を含む標準活性汚泥法の施設である。

※ 処理場の建設費には、用地費、放流管等の費用も必要に応じて計上する。

※ 合併処理浄化槽の建設費には、豪雪地帯での設置工事費や高度処理型の設置による増加費用分も必要に応じて計上する。

※ マニュアル : 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

「千葉県マニュアル」より

各既整備区域等の家屋間限界距離を表3- 17に示す。なお、ここでの費用関数および単価は農業集落排水事業を適用し、合併処理浄化槽については、千葉県調書の内容を鑑み、5人槽を適用する。

表3- 17 各既整備区域等の家屋間限界距離

既整備区域等 (ブロック番号)	計画人口 (H36) (人)	計画汚水量(H36)		家屋間 限界距離 (m)	備考
		日平均 (m3/日)	日最大 (m3/日)		
1	663	179	199	85	豊栄東部処理区 (整備済み)
2	681	184	204	84	給田処理区(整備済み)
3	704	190	211	84	芝原処理区(整備済み)

注) 計画汚水量は、計画人口に農業集落排水事業の原単位を乗じて算出している。

【豊栄東部処理区】

核となる集合処理区域の規模に対する家屋間限界距離の算出

既整備区域内将来人口(H36)X 663 人

家屋(B)を個別処理とした場合

① 処理場(A)建設費

$$\begin{aligned} C_T &= 227 \times (X)^{0.6663} \\ &= 227 \times (663)^{0.6663} \\ &= \boxed{17,227.8} \text{ (万円)} \end{aligned}$$

ただし、CT:処理場建設費(万円)、X:計画処理人口(人)  
償却年数を33年として

$$17,227.8 \div 33 = \boxed{522.1} \text{ (万円/年)}$$

② 処理場(A)維持管理費

$$\begin{aligned} M_T &= 3.7811 \times (Q_d)^{0.6835} \\ &= 3.7811 \times (663.0)^{0.6835} \\ &= \boxed{320.7} \text{ (万円/年)} \end{aligned}$$

③ 個別合併浄化槽(B)建設

償却年数を32年として

$$83.7 \div 32 = \boxed{2.6} \text{ (万円/年)}$$

④ 個別合併浄化槽(B)維持管理費

$$\boxed{6.5} \text{ (万円/年)}$$

家屋(B)を集合処理とした場合

1戸あたり世帯人員

1 ×

1世帯当り人口(H36)

2.6

= 2.6 人

⑤ 処理場(AB)建設費

$$\begin{aligned} C_T &= 227 \times (X)^{0.6663} \\ &= 227 \times (665.6)^{0.6663} \\ &= \boxed{17,272.8} \text{ (万円)} \end{aligned}$$

償却年数を33年として

$$17,272.8 \div 33 = \boxed{523.4} \text{ (万円/年)}$$

⑥ 処理場(A)維持管理費

$$\begin{aligned} M_T &= 3.8 \times (Q_d)^{0.684} \\ &= 3.8 \times (665.6)^{0.684} \\ &= \boxed{321.6} \text{ (万円/年)} \end{aligned}$$

⑦ 管渠建設費

$$C_P = \frac{5.6 \times L}{\text{償却年数を72年として}} = 5.6 \div 72 \times L$$

⑧ 管渠維持管理費

$$M_P = 31 \div 10,000 \times L \text{ (万円)}$$

①+②+③+④=⑤+⑥+⑦+⑧となるような管渠延長を求める

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = \textcircled{5} + \textcircled{6} + (5.6/72 \times L) + (31/10,000 \times L)$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = \textcircled{5} + \textcircled{6} + (5.6/72 + 31/10,000) \times L$$

$$\begin{aligned} L &= (\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} - \textcircled{5} - \textcircled{6}) \div (5.6/72 + 31/10,000) \\ &= (522.1 + 320.7 + 2.6 + 6.5 - 523.4 - 321.6) \div (5.6 \div 72 + 31 \div 10,000) \\ &= 6.9 \div 0.08088 \\ &= 85.3 \text{ (m)} \\ &\div \boxed{85} \text{ (m)} \end{aligned}$$

【給田処理区】

核となる集合処理区域の規模に対する家屋間限界距離の算出

既整備区域内将来人口(H36)X 680 人

家屋(B)を個別処理とした場合

① 処理場(A) 建設費

$$\begin{aligned} C_T &= 227 \times (X)^{0.6663} \\ &= 227 \times (680)^{0.6663} \\ &= 17,520.9 \text{ (万円)} \end{aligned}$$

ただし、CT: 処理場建設費(万円)、X: 計画処理人口(人)

償却年数を33年として

$$17,520.9 \div 33 = 530.9 \text{ (万円/年)}$$

② 処理場(A) 維持管理費

$$\begin{aligned} M_T &= 3.7811 \times (Q_d)^{0.6835} \\ &= 3.7811 \times (680.0)^{0.6835} \\ &= 326.3 \text{ (万円/年)} \end{aligned}$$

③ 個別合併浄化槽(B) 建設

償却年数を32年として

$$83.7 \div 32 = 2.6 \text{ (万円/年)}$$

④ 個別合併浄化槽(B) 維持管理費

$$6.5 \text{ (万円/年)}$$

家屋(B)を集合処理とした場合

1戸あたり世帯人員

1 ×

1世帯当り人口(H36)

2.6

= 2.6 人

⑤ 処理場(AB) 建設費

$$\begin{aligned} C_T &= 227 \times (X)^{0.6663} \\ &= 227 \times (682.6)^{0.6663} \\ &= 17,565.5 \text{ (万円)} \end{aligned}$$

償却年数を33年として

$$17,565.5 \div 33 = 532.3 \text{ (万円/年)}$$

⑥ 処理場(A) 維持管理費

$$\begin{aligned} M_T &= 3.8 \times (Q_d)^{0.684} \\ &= 3.8 \times (682.6)^{0.684} \\ &= 327.2 \text{ (万円/年)} \end{aligned}$$

⑦ 管渠建設費

$$C_P = 5.6 \times L$$

償却年数を72年として  $5.6 \div 72 \times L$

⑧ 管渠維持管理費

$$M_P = 31 \div 10,000 \times L \text{ (万円)}$$

①+②+③+④=⑤+⑥+⑦+⑧となるような管渠延長を求める

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = \textcircled{5} + \textcircled{6} + (5.6/72 \times L) + (31/10,000 \times L)$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = \textcircled{5} + \textcircled{6} + (5.6/72 + 31/10,000) \times L$$

$$\begin{aligned} L &= (\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} - \textcircled{5} - \textcircled{6}) \div (5.6/72 + 31/10,000) \\ &= (530.9 + 326.3 + 2.6 + 6.5 - 532.3 - 327.2) \div (5.6 \div 72 + 31 \div 10,000) \\ &= 6.8 \div 0.08088 \\ &= 84.1 \text{ (m)} \\ &\div 84 \text{ (m)} \end{aligned}$$

【芝原処理区】

核となる集合処理区域の規模に対する家屋間限界距離の算出

既整備区域内将来人口(H36)× 704 人

家屋(B)を個別処理とした場合

① 処理場(A) 建設費

$$\begin{aligned} C_T &= 227 \times (X)^{0.6663} \\ &= 227 \times (704)^{0.6663} \\ &= 17,930.5 \text{ (万円)} \end{aligned}$$

ただし、CT: 処理場建設費(万円)、X: 計画処理人口(人)

償却年数を33年として

$$17,930.5 \div 33 = 543.3 \text{ (万円/年)}$$

② 処理場(A) 維持管理費

$$\begin{aligned} M_T &= 3.7811 \times (Q_d)^{0.6835} \\ &= 3.7811 \times (704.0)^{0.6835} \\ &= 334.1 \text{ (万円/年)} \end{aligned}$$

③ 個別合併浄化槽(B) 建設

償却年数を32年として

$$83.7 \div 32 = 2.6 \text{ (万円/年)}$$

④ 個別合併浄化槽(B) 維持管理費

$$6.5 \text{ (万円/年)}$$

家屋(B)を集合処理とした場合

1戸あたり世帯人員

1 ×

1世帯当り人口(H36)

2.6

= 2.6 人

⑤ 処理場(AB) 建設費

$$\begin{aligned} C_T &= 227 \times (X)^{0.6663} \\ &= 227 \times (706.6)^{0.6663} \\ &= 17,974.6 \text{ (万円)} \end{aligned}$$

償却年数を33年として

$$17,974.6 \div 33 = 544.7 \text{ (万円/年)}$$

⑥ 処理場(A) 維持管理費

$$\begin{aligned} M_T &= 3.8 \times (Q_d)^{0.684} \\ &= 3.8 \times (706.6)^{0.684} \\ &= 335.0 \text{ (万円/年)} \end{aligned}$$

⑦ 管渠建設費

$$C_P = 5.6 \times L$$

償却年数を72年として  $5.6 \div 72 \times L$

⑧ 管渠維持管理費

$$M_P = 31 \div 10,000 \times L \text{ (万円)}$$

①+②+③+④=⑤+⑥+⑦+⑧となるような管渠延長を求める

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = \textcircled{5} + \textcircled{6} + (5.6/72 \times L) + (31/10,000 \times L)$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} = \textcircled{5} + \textcircled{6} + (5.6/72 + 31/10,000) \times L$$

$$\begin{aligned} L &= (\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + \textcircled{4} - \textcircled{5} - \textcircled{6}) \div (5.6/72 + 31/10,000) \\ &= (543.3 + 334.1 + 2.6 + 6.5 - 544.7 - 335.0) \div (5.6 \div 72 + 31 \div 10,000) \\ &= 6.8 \div 0.08088 \\ &= 84.1 \text{ (m)} \\ &\div 84 \text{ (m)} \end{aligned}$$

上記で算出した家屋間限界距離を用いて、既整備区域等への周辺家屋取り込み検討を行う。手順を以下に示す。

- ① 取り込む周辺家屋の戸数、事業所換算戸数の把握および取り込み等に必要な管渠延長の算出
- ② 判定基準管渠延長の算出（家屋間限界距離×周辺家屋の戸数）
- ③ ①及び②の管渠延長の比較による判定
- ④ ①<②であれば既整備区域等への追加

なお、取り込みルートにおいてマンホールポンプが必要な場合、マンホールポンプ1箇所に対応する管渠延長Lを以下の式より算出し、接続総管渠延長に加算するものとする。

$$\begin{aligned} & \text{マンホールポンプ設置費} + \text{維持管理費} \quad \text{管渠建設費} + \text{維持管理費} \quad (\text{万円/年}) \\ & (920\text{万円}/25\text{年} + 22\text{万円}) = (5.6\text{万円}/72\text{年} + 0.0031\text{万円}) \times L \\ & L \div 727\text{m} \end{aligned}$$

以上より、①取り込み等に必要な管渠延長と②判定基準管渠延長を比較し、判定した結果を表3- 18 及び図3- 3に示す。

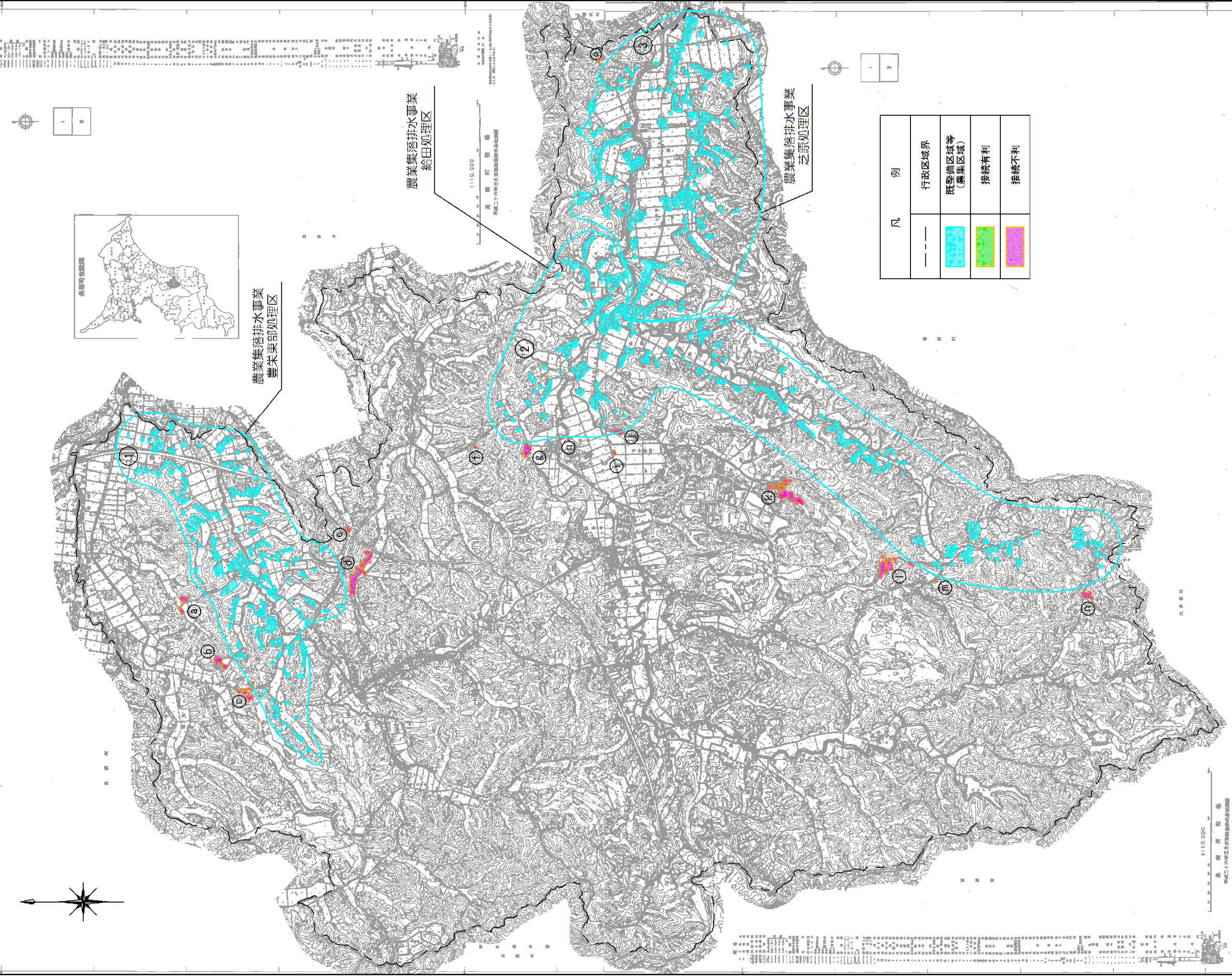
表3- 18 家屋間限界距離に基づく周辺家屋の取り込み検討結果

既整備区域等 (ブロック) 番号	家屋間 限界距離 (m)	個別処理 区域番号	現況 世帯数 (戸)	計画 世帯数 (戸)	事業所 換算戸数 (戸)	管渠長 (m)		ポンプ有 りの場合 ○を入力	取り込み等に必 要な 管渠延長① (m)	判定基準 管渠延長 ② (m)	取り込み ①<②ならば○ ①>②ならば×
						区域内	接続				
1	85	a	4	3	0	130	1156	○	1286	255	×
1	85	b	6	5	0	152	903	○	1055	425	×
1	85	c	7	6	0	276	875	○	1151	510	×
1	85	d	12	10	0	581	996	○	1577	850	×
1	85	e	2	2	0	0	1105	○	1105	170	×
2	84	f	1	1	0	0	325		325	84	×
2	84	g	6	5	0	191	900	○	1091	420	×
2	84	h	1	1	0	0	136		136	84	×
2	84	i	3	1	0	0	1051	○	1051	84	×
2	84	j	3	3	0	68	906	○	974	252	×
2	84	k	17	14	1	661	1046	○	1707	1260	×
2	84	l	11	9	2	432	985	○	1417	924	×
2	84	m	1	1	0	0	107		107	84	×
2	84	n	4	3	0	100	439		539	252	×
3	84	o	1	1	0	0	143		143	84	×

注) 計画世帯数は、現況世帯数に0.84を乗じて算出している。



図3-3 既整備区域等に隣接する個別家屋の取り込み結果





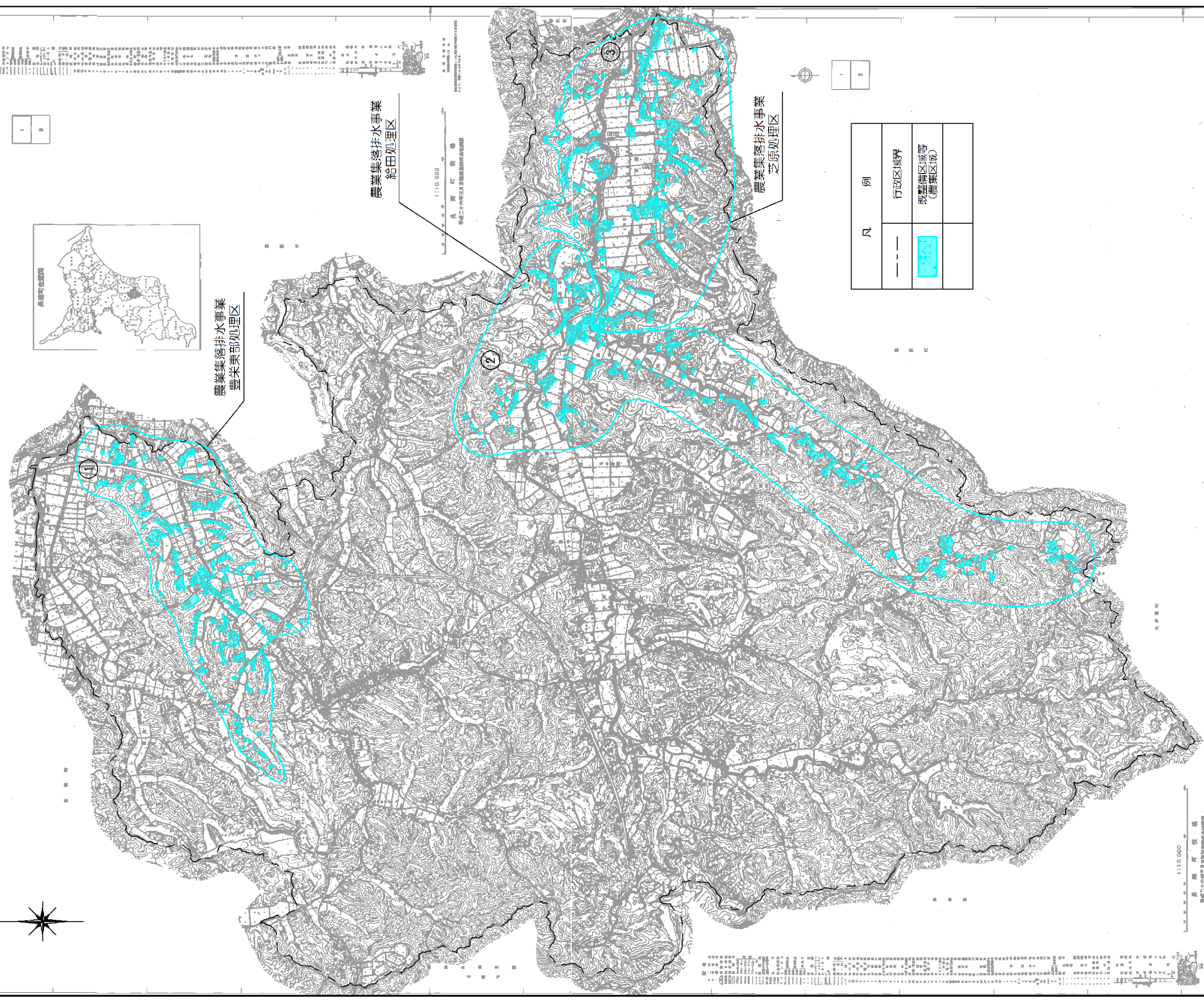
周辺家屋の取り込み検討結果より設定した既整備区域等を表3- 19及び図3- 4に示す。

表3- 19 周辺家屋の取り込み検討結果より設定した既整備区域等

既整備区域等 (ブロック番号)	計画人口 (H36) (人)	計画汚水量(H36)		備考
		日平均 (m3/日)	日最大 (m3/日)	
1	663	179	199	豊栄東部処理区 (整備済み)
2	681	184	204	給田処理区(整 備済み)
3	704	190	211	芝原処理区(整 備済み)

注) 計画汚水量は、農業集落排水事業の計画人口に原単位を乗じて算出している。

図3-4 既整備区域等の位置図



### 3.3 既整備区域等以外の検討単位区域の設定

#### 3.3.1 既整備区域等以外の検討単位区域の設定

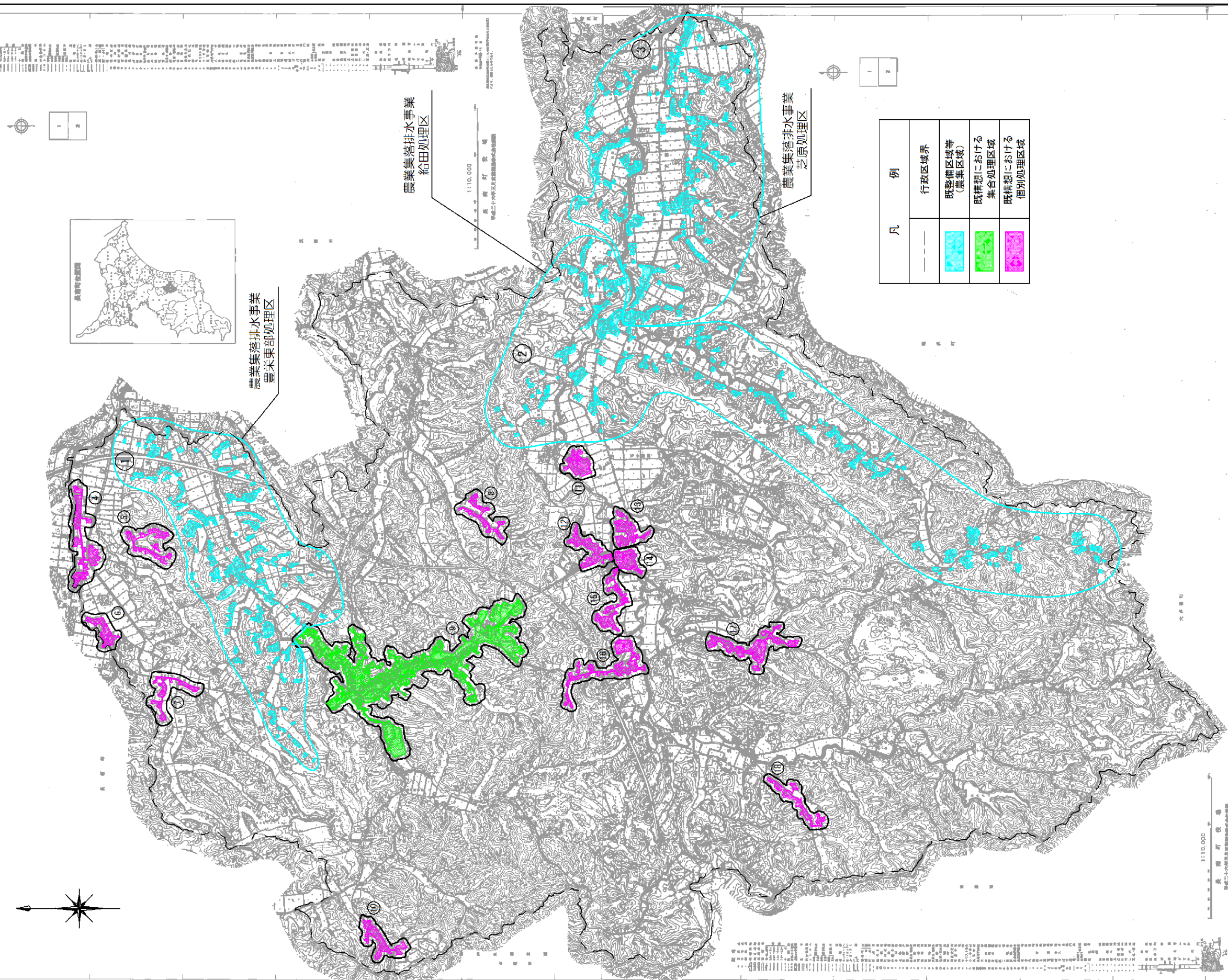
既整備区域等以外の区域に対して、集合処理と個別処理の費用比較を行うための基礎となる区域である「検討単位区域」の設定を行う。

千葉県マニュアルでは「検討単位区域の設定は、集合処理事業の採択基準の下限值である20戸以上を目安に暫定的な囲い込みを行う」としており、本構想においては長南町の既構想ブロックを参考に設定した20戸以上の家屋群を暫定的に囲い込み、検討単位区域とする。

図3- 5に既構想ブロックの位置図を示す。



図3-5 既構想ブロックの位置図



検討単位区域の汚水量原単位は、既構想において公共下水道と位置付けられた区域9については今回検討した設定値（生活＋地下水）を用いるものとし、それ以外については農業集落排水の原単位を用いるものとする。

また、各検討単位区域の計画世帯数は、現況世帯数に行政区域内の世帯数減少比率0.84を乗じるものとし、世帯当り人口は行政区域内の計画世帯当り人口（平成36年度）2.59人/戸を用いるものとする。

1 世帯当り人口：2.59 人/戸

日平均汚水量原単位：0.315 m<sup>3</sup>/日・人（公共下水道：生活＋地下水）

：0.270 m<sup>3</sup>/日・人（農業集落排水）

日最大汚水量原単位：0.395 m<sup>3</sup>/日・人（公共下水道：生活＋地下水）

：0.300 m<sup>3</sup>/日・人（農業集落排水）



【家庭用浄化槽換算基数の算定】

既整備区域等以外に位置する事業所を浄化槽規模より家庭用規模の浄化槽基数に換算した。  
 なお、人員が空欄の事業所については1戸（基）相当とした。ここで、家庭用浄化槽は5人槽とする。家庭用浄化槽換算基数は、4.4において検討単位区域の処理方法の判定に用いる。

表3- 20に公共施設・事業所の人員、家庭用浄化槽換算基数等を整理する。

表3- 20 公共施設・事業所の換算戸数および家庭用浄化槽換算基数

算定方法	事業所番号	地区名	施設名称	人員	将来世帯当り人口(人/戸)	換算戸数(戸)	5人槽換算基数(基)
浄化槽処理対象人員から換算	1	岩川	千葉県経済連南総精米工場		2.59	1	1
	2		(株) 三善製作所		2.59	1	1
	3		トーシン化工機(有)	18	2.59	7	4
	4		川井成型(有) 長南工場		2.59	1	1
	5		(株) 大和鉄工所千葉工場	9	2.59	3	2
	6		コンビニエンス長誠屋		2.59	1	1
	7		日石三菱GS	7	2.59	3	2
	8		本台青年館		2.59	1	1
	9		岩川地区センター		2.59	1	1
	10	蔵持	笠森霊園(管理事務所)	50	2.59	19	10
	11		笠森霊園(駐車場)	30	2.59	12	6
	12		(有) 長谷川商店		2.59	1	1
	13		協同石材(株)		2.59	1	1
	14		(株) 鈴木組石材部		2.59	1	1
	15		(有) 山田茂市石材工業		2.59	1	1
	16		石和石材		2.59	1	1
	17		渚石材(株)		2.59	1	1
	18		笠森食堂		2.59	1	1
	19		笠森ドライブイン	28	2.59	11	6
	20		笠森駐車場	42	2.59	16	9
	21	小沢	中二集会所		2.59	1	1
	22		茗荷沢コミュニティセンター		2.59	1	1
	23		昭和シエル	7	2.59	3	2
	24		佐藤電気(株)		2.59	1	1
	25		小沢青年館		2.59	1	1
	26		峯岸集会所		2.59	1	1
	27		宿集会所		2.59	1	1
	28		セブンイレブン小沢店	30	2.59	12	6
	29		アオキ工業	9	2.59	3	2
	30		アオキハイツ	35	2.59	14	7
	31		長生農協西支所	10	2.59	4	2
	32		西小学校	30	2.59	12	6
	33		トキ(食堂)	7	2.59	3	2
	34		松崎土木		2.59	1	1
	35		報恩時集会所	5	2.59	2	1
	36	水沼	南郷恵和会館		2.59	1	1
	37		マニトバ	12	2.59	5	3
水量より算定	38	長南地区*		344	2.59	133	69
浄化槽処理対象人員から換算	39	長南地区周辺事業所	上埴生の里(長南1979-外)	55	2.59	21	11
	40		上埴生の里(長南1980-2)	28	2.59	11	6
	41		ビオトープ	81	2.59	31	17
	42		田原物流本店	14	2.59	5	3
	43		房総麦酒(株)	4	2.59	2	1
	44		長南キャンパス(宿泊所舎)	24	2.59	9	5

\* 長南地区(計画人口756人 表3-21参照)における公共施設・事業所の人員算定は、便宜上今回設定した原単位から算出した営業用水(0.06m<sup>3</sup>/人・日×756人=45m<sup>3</sup>/日)と全体計画上の工場排水(63m<sup>3</sup>/日)の日平均汚水量の和(45+63=108m<sup>3</sup>/日)を、本構想の営業汚水を除いた日平均汚水量原単位(0.315m<sup>3</sup>/人・日)で割り戻すことにより算出した。

【家屋間限界距離の算定】

家屋間限界距離は、周辺家屋の取り込み等による既整備区域等の設定と同様の算出方法とする。

各検討単位区域の家屋間限界距離は表3- 21に示すとおりである。

表3- 21 家屋間限界距離の算定

既整備区域等 (ブロック番号)	一般家庭			その他施設 (学校・事業所・工場他)			計画汚水量(H36)		家屋間 限界距離 (m)	備考
	現況世帯数 (H26) (戸)	計画世帯数 (H36) (戸)	計画人口 (H36) (人)	箇所数 (箇所)	換算戸数 (戸)	換算人口 (人)	日平均 (m3/日)	日最大 (m3/日)		
4	29	24	62	8	18	47	29	33	63	1～7,9
5	24	20	52	1	1	3	15	17	52	8
6	35	29	75	0	0	0	20	23	58	—
7	21	18	47	0	0	0	13	14	47	—
8	24	20	52	0	0	0	14	16	51	—
9	348	292	756	61	137	356	350	439	64	38～44
10	21	18	47	11	65	168	58	65	73	10～20
11	25	21	54	0	0	0	15	16	51	—
12	35	29	75	1	2	5	22	24	59	35
13	32	27	70	4	15	39	29	33	63	26～28,34
14	32	27	70	2	2	5	20	23	58	24,25
15	33	28	73	1	1	3	21	23	58	21
16	32	27	70	6	28	73	39	43	68	22,23, 29～31,33
17	43	36	93	1	12	31	33	37	64	32
18	24	20	52	2	6	16	18	20	54	36,37

注) 計画世帯数は、現況世帯数に0.84を乗じて算出している。

計画人口は、計画世帯数に計画世帯当り人口 2.59人/戸を乗じて算出している。

その他の施設の換算人口は、人員が明らかな事業所については人員、それ以外の1戸相当規模の事業所については計画世帯当り人口 2.59人/戸として算出している。

計画汚水量は、(計画人口+その他の施設の換算人口)に原単位(区域9は生活+地下水)を乗じて算出している。

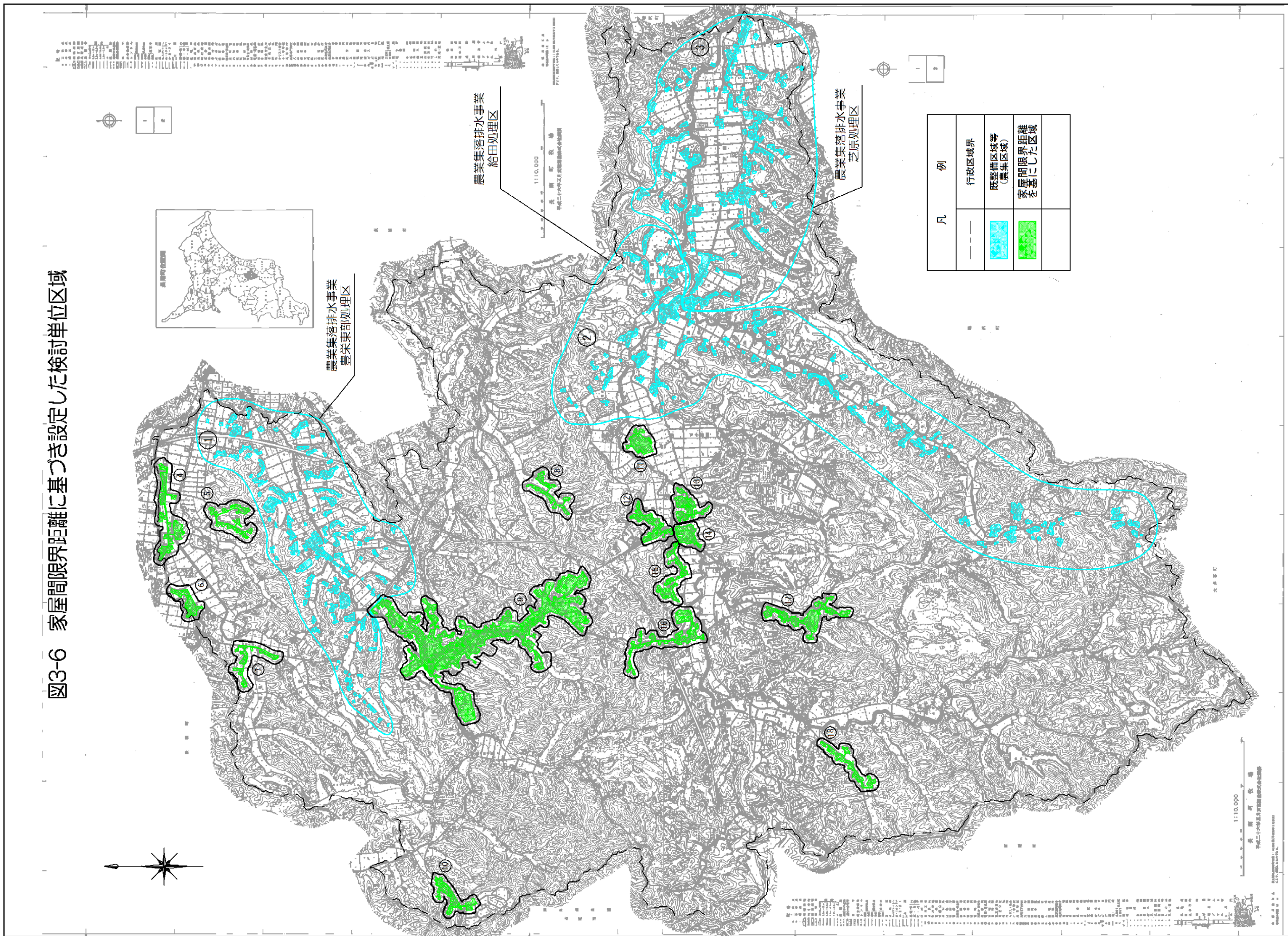
### 3.3.2 家屋間限界距離を基にした検討単位区域の設定

3.3.1において算定した家屋間限界距離を基に、検討単位区域周辺にある家屋の取り込みを検討し、家屋間限界距離以内にある場合には検討単位区域の拡大を行うが、ここでは既構想ブロックを参考に表3- 21に示す家屋間限界距離を考慮したうえで新たな家屋を囲い込んでいるため、周辺家屋の取込み検討は省略する。

家屋間限界距離に基づき設定した検討単位区域を図3- 6に示す。



図3-6 家屋間限界距離に基づき設定した検討単位区域





## 4. 処理区域の設定

### 4.1 処理区域の設定手順

処理区域は、以下の項目を調査検討することにより設定する。

- ① 検討単位区域毎の将来人口等の設定（4.2）
- ② 既存污水处理施設の状況の把握（4.3）
- ③ 経済性を基にした集合処理・個別処理の判定（4.4）
- ④ 集合処理区域（既整備区域等を含む）と個別処理区域との接続検討（4.5）
- ⑤ 集合処理区域（既整備区域等を含む）同士の接続検討（4.6）
- ⑥ 地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定（4.7）

①～⑥の検討作業のイメージを図3-7に示す。

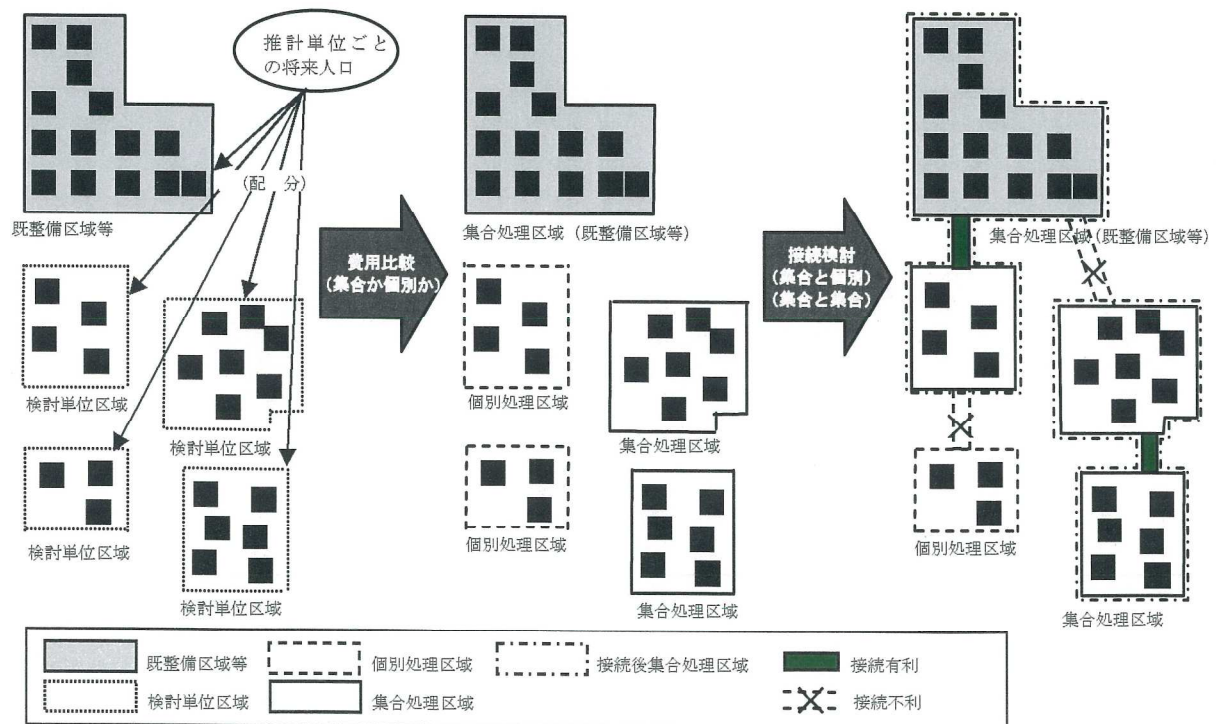


図3-7 処理区域の設定イメージ

## 4.2 検討単位区域毎の将来人口等の設定

検討単位区域毎の将来人口等の設定イメージを図3- 8に示す。

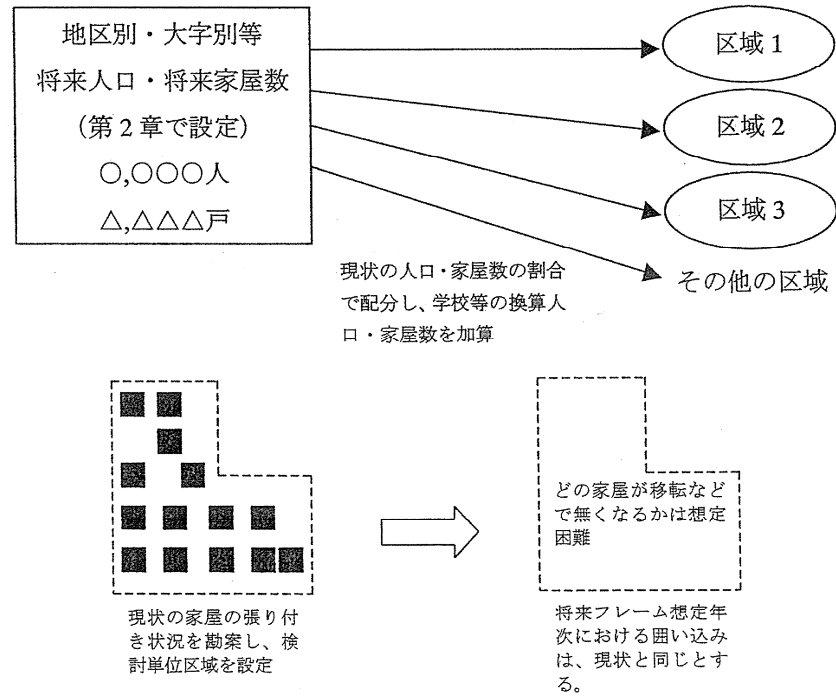


図3- 8 検討単位区区域毎の将来人口等の設定イメージ

ここでは、早期整備概成を踏まえた検討を行うことから、中期計画目標年次（H36）における検討単位区域毎の将来人口および将来世帯数を表3- 22に整理する。

3.3.1で示したように、各検討単位区域の計画世帯数は、行政区域における世帯数減少率（将来世帯数/現況世帯数）0.84を乗じるものとし、さらにこれらの計画世帯数に計画世帯あたり人口2.59人/世帯を乗じて計画人口を算出している。また、その他の施設においては現況箇所数を維持するものとしている。

表3- 22 検討単位区域の将来人口

検討単位区域 (ブロック) 番号	一般家庭		その他施設 (学校・事業所・工場他)	
	計画 世帯数 (H36)	計画人口 (H36) (人)	箇所数 (箇所)	換算人口 (計画) (人)
4	24	62	8	47
5	20	52	1	3
6	29	75	0	0
7	18	47	0	0
8	20	52	0	0
9	292	756	61	356
10	18	47	11	168
11	21	54	0	0
12	29	75	1	5
13	27	70	4	39
14	27	70	2	5
15	28	73	1	3
16	27	70	6	73
17	36	93	1	31
18	20	52	2	16

### 4.3 既存污水处理施設の状況の把握

既に整備されている污水处理施設の施設能力等の過不足、現時点での稼働実績と将来の稼働見込み、現時点での老朽度合いと今後の改築・更新見込み等を把握し、処理区域設定の検討の基礎資料とする。

本町においては、3つの污水处理施設があり、各施設の状況について表3-23に示す。全ての污水处理施設が整備済みであり、平成26年度の処理水量は処理能力に対して38%～44%程度となっている。

表3- 23 既存污水处理施設の状況

既整備区域等 (ブロック) 番号	既存汚水処理施設の状況							
	集合処理施設関連					施設の状況		
	⑤  整備手法 (事業の種別)	⑥  施設名称	⑦  供用開始年度	処理能力		⑩  稼動実績と 将来の稼動見込み (コメントを記入)	⑪  処理場用地の状況 (コメントを記入)	⑫  老朽度合いと 今後の改築・更新見込み (コメントを記入)
				⑧ 現況 (m3/日)	⑨ 計画 (m3/日)			
1	農業集落排水事業	豊栄東部処理場	平成9年度	568	568	平成9年度に供用を開始し、施設稼働後18年が経過している。現在の処理水量は処理能力に対して約44%（＝252.7/568）となっている。	処理場用地はすべて取得済みである。	老朽化は見られず、現時点では改築・更新の見込みはない。
2	農業集落排水事業	給田処理場	平成13年度	578	578	平成13年度に供用を開始し、施設稼働後14年が経過している。現在の処理水量は処理能力に対して約38%（＝219.2/578）となっている。	処理場用地はすべて取得済みである。	老朽化は見られず、現時点では改築・更新の見込みはない。
3	農業集落排水事業	芝原処理場	平成10年度	690	690	平成10年度に供用を開始し、施設稼働後17年が経過している。現在の処理水量は処理能力に対して約42%（＝290.1/690）となっている。	処理場用地はすべて取得済みである。	老朽化は見られず、現時点では改築・更新の見込みはない。

#### 4.4 経済性を基にした集合処理・個別処理の判定

先に設定した検討単位区域について、集合処理が有利となるか、個別処理が有利となるかの比較を経済性を基に判定を行う。

集合処理・個別処理の判定結果を表3- 24および図3- 9に示す。

表3- 24 集合処理・個別処理判定結果

検討単位区域 (ブロック) 番号	計画 汚水量原単位 (H36)  区分番号 (①～④)	費用計算式  ①：公共下水 ②：集落排水 ③：その他	計画汚水量 (H36)  日平均 (m3/日)  日最大 (m3/日)		経済性を基にした集合処理・個別処理の判定																							
					集合処理の概算事業費										個別処理の概算事業費										判定結果			
															⑩ 一般家庭 世帯数 (計画 (戸)	一般家庭を除く施設 (学校・事業所・工場他)			⑭ 浄化槽 建設費 【5人槽】 (万円/年)	⑮ 浄化槽 建設費 【7人槽】 (万円/年)	⑯ 浄化槽 維持管理費 【5人槽】 (万円/年)	⑰ 浄化槽 維持管理費 【7人槽】 (万円/年)	⑱ その他 (万円/年)	個別処理 合計 (万円/年)			集合一個別 (万円/年)	【判定】 集合処理 or 個別処理
																⑪ 箇所数 (箇所)	⑫ 合併浄化槽 【5人槽換算】 (基)	⑬ 合併浄化槽 【7人槽換算】 (基)										
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	集合処理 合計 (万円/年)	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	個別処理 合計 (万円/年)	集合一個別 (万円/年)	【判定】 集合処理 or 個別処理							
4	②	②	29	33	157.7	94.0	1	36.8	22.0	1,388	10	108.7	4.3	423.5	24	8	13	0	96.8	0.0	240.5	0.0	0.0	337.3	86.2	個別処理		
5	②	②	15	17	101.8	59.9	0	0.0	0.0	1,008	0	78.4	3.1	243.2	20	1	1	0	54.9	0.0	136.5	0.0	0.0	191.4	51.8	個別処理		
6	②	②	20	23	124.4	73.6	0	0.0	0.0	893	0	69.5	2.8	270.3	29	0	0	0	75.9	0.0	188.5	0.0	0.0	264.4	5.9	個別処理		
7	②	②	13	14	89.5	52.5	1	36.8	22.0	1,107	10	86.9	3.5	291.2	18	0	0	0	47.1	0.0	117.0	0.0	0.0	164.1	127.1	個別処理		
8	②	②	14	16	97.0	57.0	0	0.0	0.0	1,151	0	89.5	3.6	247.1	20	0	0	0	52.3	0.0	130.0	0.0	0.0	182.3	64.8	個別処理		
9	①	①	350	439	903.6	999.7	8	294.4	176.0	11,283	80	992.3	68.2	3,434.2	292	61	113	0	1,059.3	0.0	2,632.5	0.0	0.0	3,691.8	-257.6	集合処理		
10	②	②	58	65	248.0	149.5	1	36.8	22.0	1,087	10	85.3	3.4	545.0	18	11	38	0	146.5	0.0	364.0	0.0	0.0	510.5	34.5	個別処理		
11	②	②	15	16	97.0	57.0	0	0.0	0.0	994	0	77.3	3.1	234.4	21	0	0	0	54.9	0.0	136.5	0.0	0.0	191.4	43.0	個別処理		
12	②	②	22	24	127.6	75.6	0	0.0	0.0	1,456	0	113.2	4.5	320.9	29	1	1	0	78.5	0.0	195.0	0.0	0.0	273.5	47.4	個別処理		
13	②	②	29	33	157.7	94.0	0	0.0	0.0	1,087	0	84.5	3.4	339.6	27	4	9	0	94.2	0.0	234.0	0.0	0.0	328.2	11.4	個別処理		
14	②	②	20	23	124.4	73.6	0	0.0	0.0	937	0	72.9	2.9	273.8	27	2	2	0	75.9	0.0	188.5	0.0	0.0	264.4	9.4	個別処理		
15	②	②	21	23	124.4	73.6	0	0.0	0.0	1,396	0	108.6	4.3	310.9	28	1	1	0	75.9	0.0	188.5	0.0	0.0	264.4	46.5	個別処理		
16	②	②	39	43	187.9	112.4	5	184.0	110.0	1,889	50	150.8	6.0	751.1	27	6	16	0	112.5	0.0	279.5	0.0	0.0	392.0	359.1	個別処理		
17	②	②	33	37	169.9	101.4	4	147.2	88.0	1,727	40	137.4	5.5	649.4	36	1	6	0	109.9	0.0	273.0	0.0	0.0	382.9	266.5	個別処理		
18	②	②	18	20	113.4	66.9	1	36.8	22.0	1,212	10	95.0	3.8	337.9	20	2	4	0	62.8	0.0	156.0	0.0	0.0	218.8	119.1	個別処理		

注) 判定結果の「集合－個別」は、集合処理にかかる費用から個別処理にかかる費用を引いた値であり、「＋」であれば個別処理、「－」であれば集合処理と判定。

9 集合処理と判定された検討単位区域（ブロック）







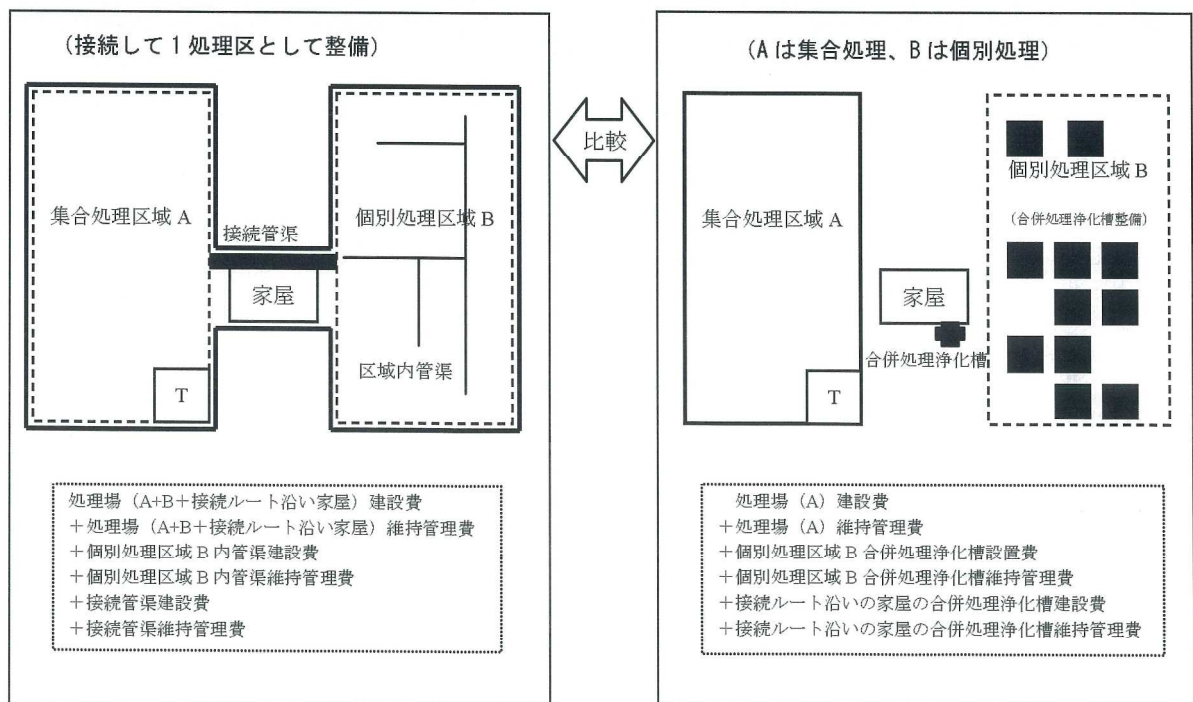
## 4.5 集合処理区域（既整備区域等を含む）と個別処理区域との接続検討

### 4.5.1 集合処理が有利と判定された区域に個別処理と判定された区域を接続した場合の検討

4.4の経済性を基にした集合処理・個別処理の判定において、集合処理が有利と判定された区域に、個別処理が有利と判定された区域を接続する場合の検討を行う。この検討では、集合処理区域A と個別処理区域B について、集合処理区域A は集合処理、個別処理区域B は合併処理浄化槽による整備とした方が経済的か、集合処理区域A と個別処理区域B を管渠で接続し、1 つの集合処理区域として処理を行う方が経済的かを検討する。

仮に、集合処理区域A に個別処理区域B を接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域A+B（集合処理区域A+個別処理区域B）と次の個別処理区域C について、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。

なお、検討に当っては、接続ルート沿いにある家屋についても取り込みを行い、経済性の検討を行うこととする。

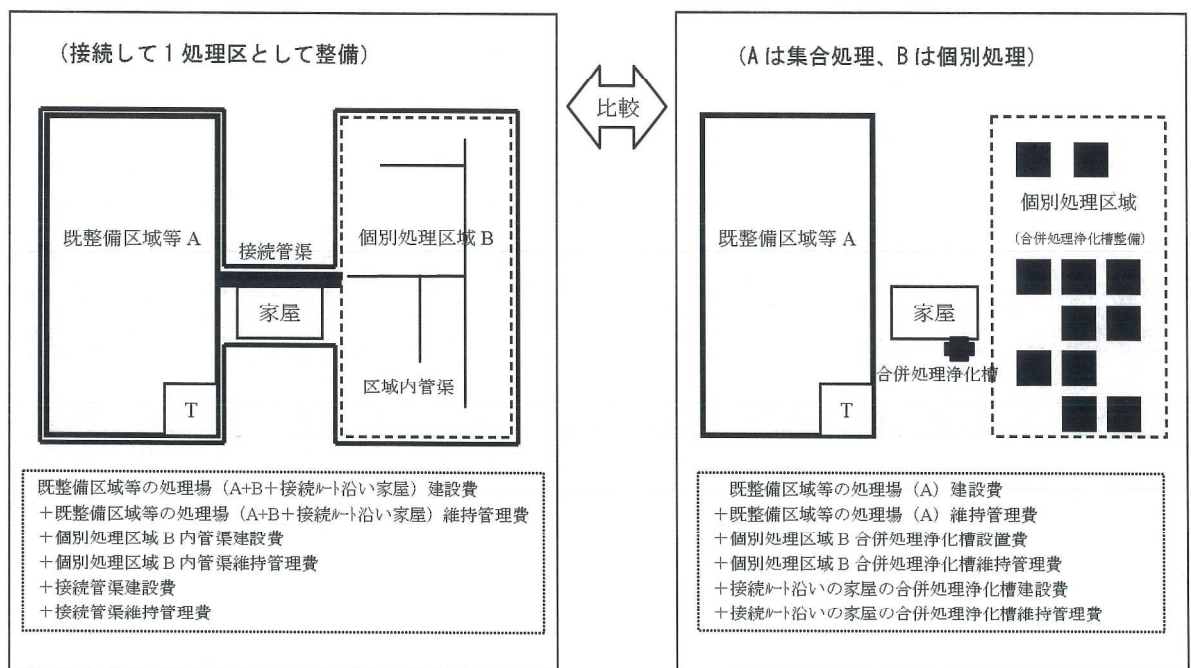


#### 4.5.2 既整備区域等に個別処理と判断された区域を接続する場合の検討

4.4の経済性を基にした集合処理・個別処理の判定において、個別処理が有利と判定された区域を、既整備区域等に接続する場合の検討を行う。この検討では、既整備区域等A と個別処理区域Bについて、既整備区域等A は集合処理、個別処理区域B は合併処理浄化槽による整備とした方が経済的か、既整備区域等A と個別処理区域B を管渠で接続し、1つの集合処理区域として処理を行う方が経済的かについて検討する。

仮に、既整備区域等A に個別処理区域B を接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域A+B（既整備区域等A+個別処理区域B）と次の個別処理区域C について、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。

なお、検討に当っては、接続ルート沿いにある家屋についても取り込みを行い、経済性の検討を行うこととする。



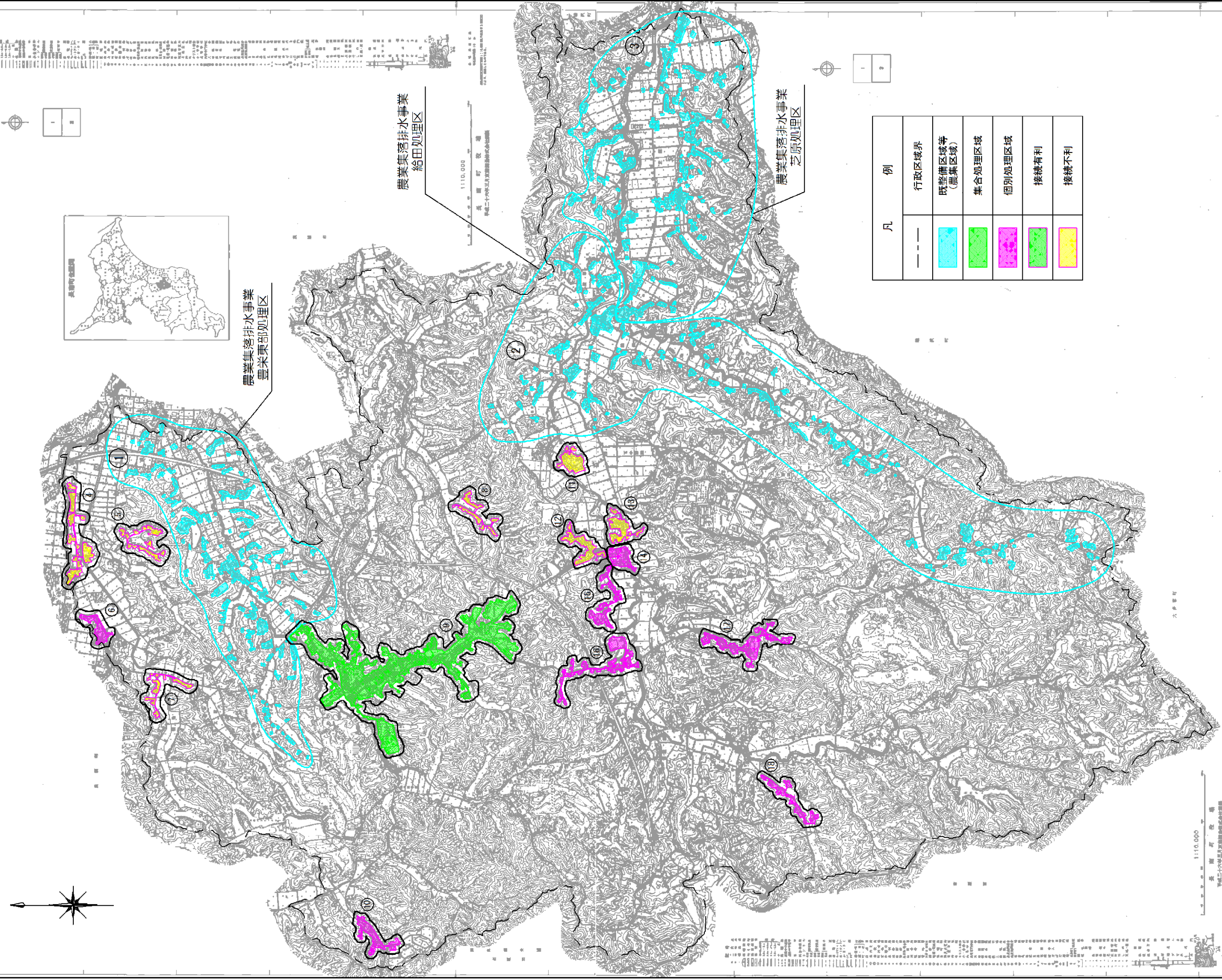
4.5.1および4.5.2の検討結果を表3- 25および図3- 10に示す。

表3- 25 個別処理区域とされた区域の他の集合処理区域（既整備区域等含む）への接続検討

[illegible]



図3-10 個別処理とされた区域の  
集合処理区域（既整備区域等を含む）への接続検討結果



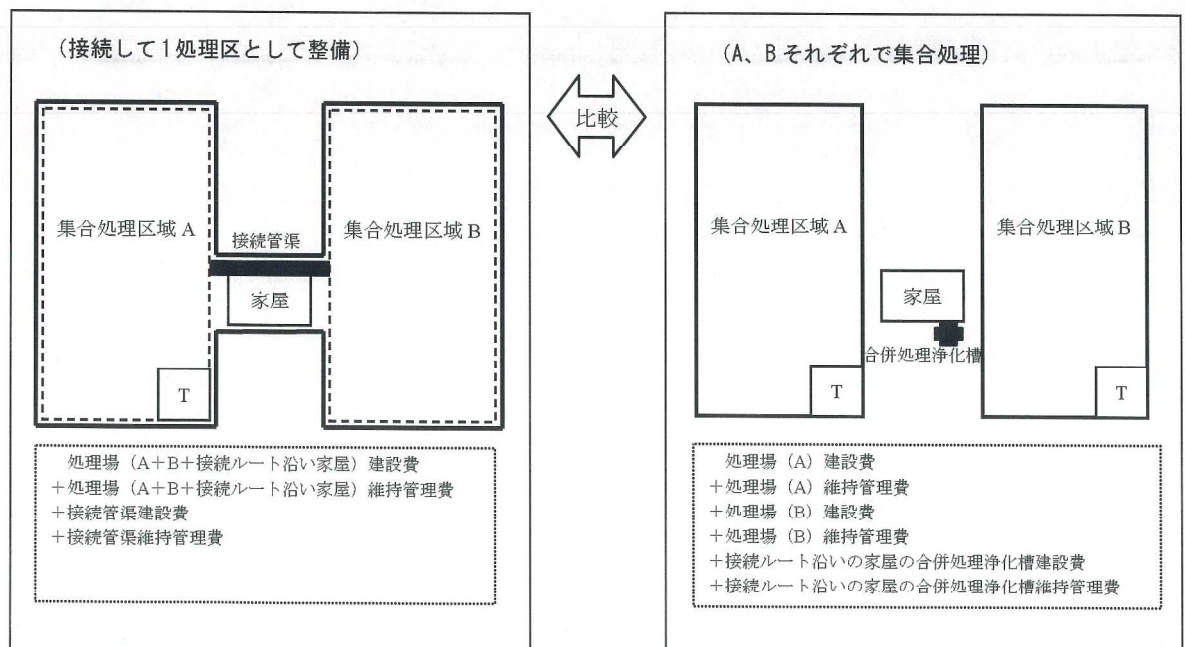


## 4.6 集合処理区域（既整備区域等を含む）同士の接続検討

### 4.6.1 集合処理区域同士の接続検討

4.4で集合処理が有利と判定された区域同士の接続検討を行う。この検討では、集合処理区域Aと集合処理区域Bについて、それぞれ単独の処理区として処理を行う方が経済的か、集合処理区域Aと集合処理区域Bを管渠で接続し、1つの処理区として処理を行う方が経済的かについて検討する。

仮に、集合処理区域Aに他の集合処理区域Bを接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域A+B（集合処理区域A+他の集合処理区域B）と次の集合処理区域Cについて、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。

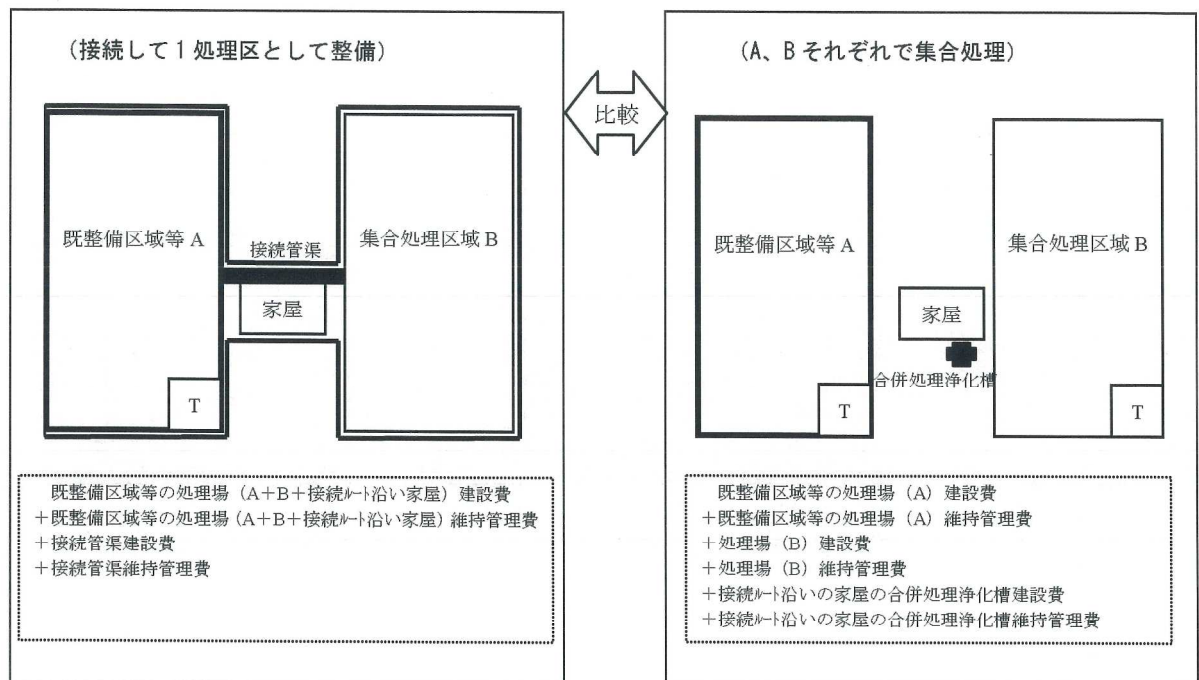


今回、集合処理が有利と判定された区域はブロック番号9のみであり、接続検討する集合区域がないため、本検討は省略する。

#### 4.6.2 既整備区域等と他の集合処理区域の接続検討

3.2で把握した既整備区域等に、他の集合処理区を接続する場合の検討を行う。  
この検討では、既整備区域等A と集合処理区域B について、それぞれ単独の処理区として処理を行う方が経済的か、既整備区域等A と集合処理区域B を管渠で接続し、1 つの処理区として処理を行う方が経済的かについて検討する。

仮に、既整備区域等に他の集合処理区域を接続することが有利となった場合には、新たに形成された集合処理区域A+B（既整備区域等A+集合処理区域B）と次の集合処理区域C について、順次同様の手法を用いて接続検討を行う。



既整備区域等（ブロック番号1～3）における汚水処理施設は用地拡幅が困難であり、現況の施設処理能力から考えて集合処理区域（今回の検討においてブロック番号9のみが該当）を接続することは不可能であるため、本検討は省略する。

#### 4.7 地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定

4.6までの検討では、経済性を基に集合処理と個別処理の比較を行ったが、最終的な集合処理区域、個別処理区域の設定にあたっては、以下の例のように地域の特性を総合的に勘案して集合処理と個別処理の判定を行うこととする。

- ・ 公共用水域の環境基準を達成するために必要な、処理水の水系外放流や面的な高度処理対策が個別処理では困難である。
- ・ 個別処理では放流先が確保できない、あるいは合併処理浄化槽設置スペースの確保が困難な家屋が多い。
- ・ 集合処理用地の確保が困難である。
- ・ 個別処理として、処理水を地域内で放流すること等について、生活環境の改善等の観点から住民の合意が得られない。
- ・ 地域一体となって既に合併処理浄化槽を設置しており、改めて集合処理とすることについて住民の合意が得られない。

本町においては、集合処理区と判定された区域9について、合併処理浄化槽の普及率を勘案して、再度、集合・個別判定を行うものとする。合併処理浄化槽の設置割合は、表3-26に示す総人口から農業集落排水施設人口を差し引いた人口に対する合併処理浄化槽人口の割合から算定した結果、約72%となった。

$$\text{合併処理浄化槽設置割合} : 4,418 \div (8,651 - 2,534) = 72\%$$

表3-26 地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定

項 目	単位	H26	備 考
総人口(計画処理区域人口)	人	8,651	
水洗化・生活排水処理人口	人	6,952	
下水道人口	人	0	
農業集落排水施設人口	人	2,534	住宅地図の戸数カウントより設定
コミュニティ・プラント人口	人	0	
合併処理浄化槽人口	人	4,418	「平成27年度 浄化槽等処理人口調査」
(生活排水処理率)	-	80.4%	
生活排水未処理人口	人	1,699	

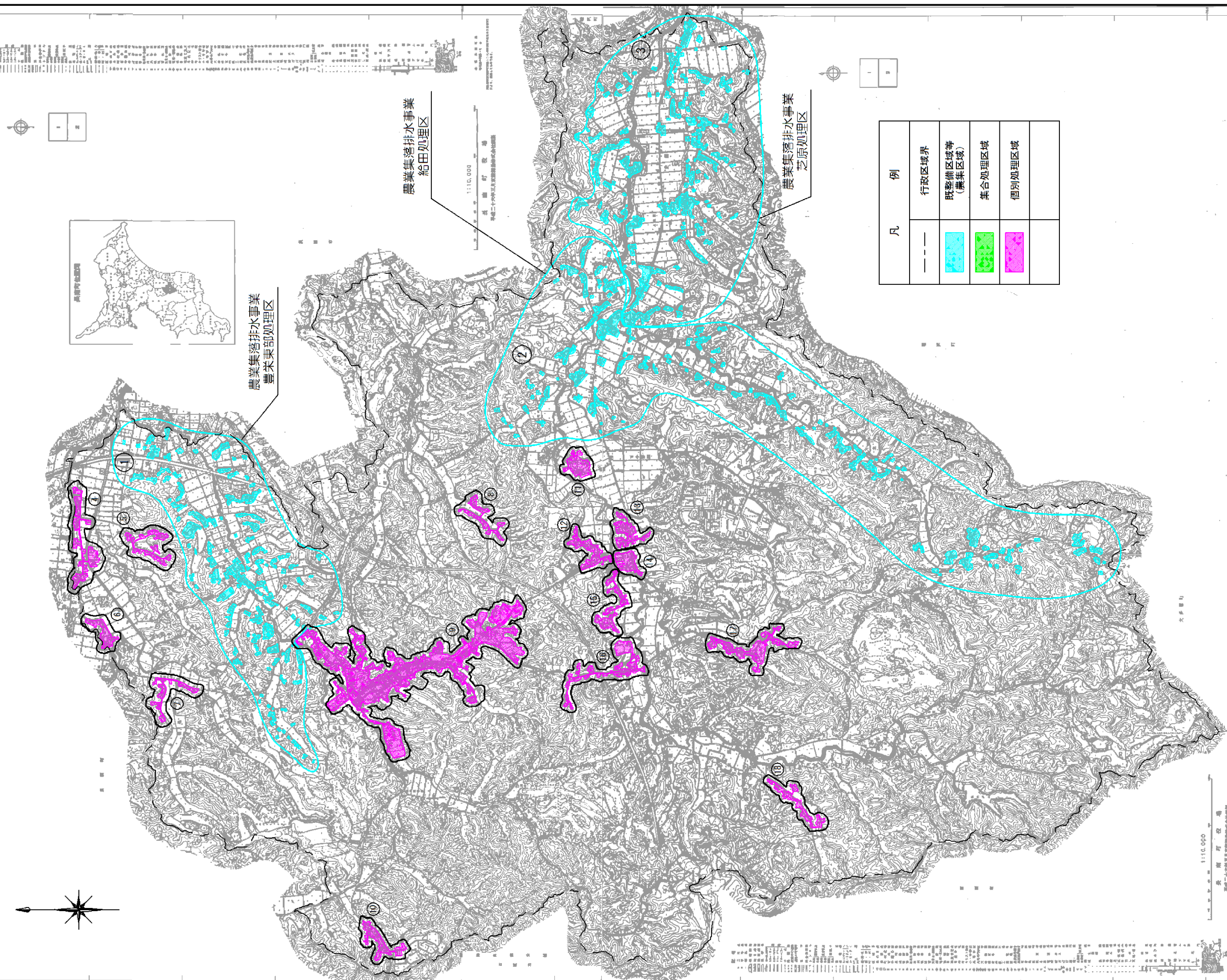


合併処理浄化槽を設置する必要がある家屋は28%となることから、表3-24の「個別処理の概算事業費」において、浄化槽建設費について一般家屋の家屋数を292×0.28＝82（戸）として再検討した結果、個別処理が有利と判定された。

表3-27 合併処理浄化槽設置率を考慮した集合・個別判定（区域9）

検討単位区域 (ブロック) 番号	計画 汚水量原単位 (H36)  区分番号 (①～④)	費用計算式  ①：公共下水 ②：集落排水 ③：その他	計画汚水量 (H36)  日平均 (m3/日)  日最大 (m3/日)		合併処理浄化槽設置率を考慮した集合処理・個別処理の判定									
					集合処理の概算事業費									
					① 処理施設 建設費 (万円/年)	② 処理施設 維持管理費 (万円/年)	③ MP 設置基数 (基)	④ MP 建設費 (万円/年)	⑤ MP 維持管理費 (万円/年)	⑥ 自然流下 管渠延長 (m)	⑦ 圧送 管渠延長 (m)	⑧ 管渠建設費 (万円/年)	⑨ 管渠 維持管理費 (万円/年)	集合処理 合計 (万円/年)
9	①	①	350	439	903.6	999.7	8	294.4	176.0	11,283	80	992.3	68.2	3,434.2
合併処理浄化槽設置率を考慮した集合処理・個別処理の判定														
個別処理の概算事業費										判定結果				
⑩ 一般家庭 世帯数 (計画) (戸)	一般家庭を除く施設 (学校・事業所・工場他)			⑭ 浄化槽 建設費 【5人槽】 (万円/年)	⑮ 浄化槽 建設費 【7人槽】 (万円/年)	⑯ 浄化槽 維持管理費 【5人槽】 (万円/年)	⑰ 浄化槽 維持管理費 【7人槽】 (万円/年)	⑱ その他 (万円/年)	個別処理 合計 (万円/年)	集合一個別 (万円/年)	【判定】 集合処理 or 個別処理			
292 建設費は 82戸	⑪ 箇所数 (箇所)	⑫ 合併浄化槽 【5人槽換算】 (基)	⑬ 合併浄化槽 【7人槽換算】 (基)	0	510.0	0.0	2,632.5	0.0	0.0	3,142.5	291.7	個別処理		

図3-11 地域特性、住民の意向等を考慮した集合処理区域等の設定



#### 4.8 接続検討の総括

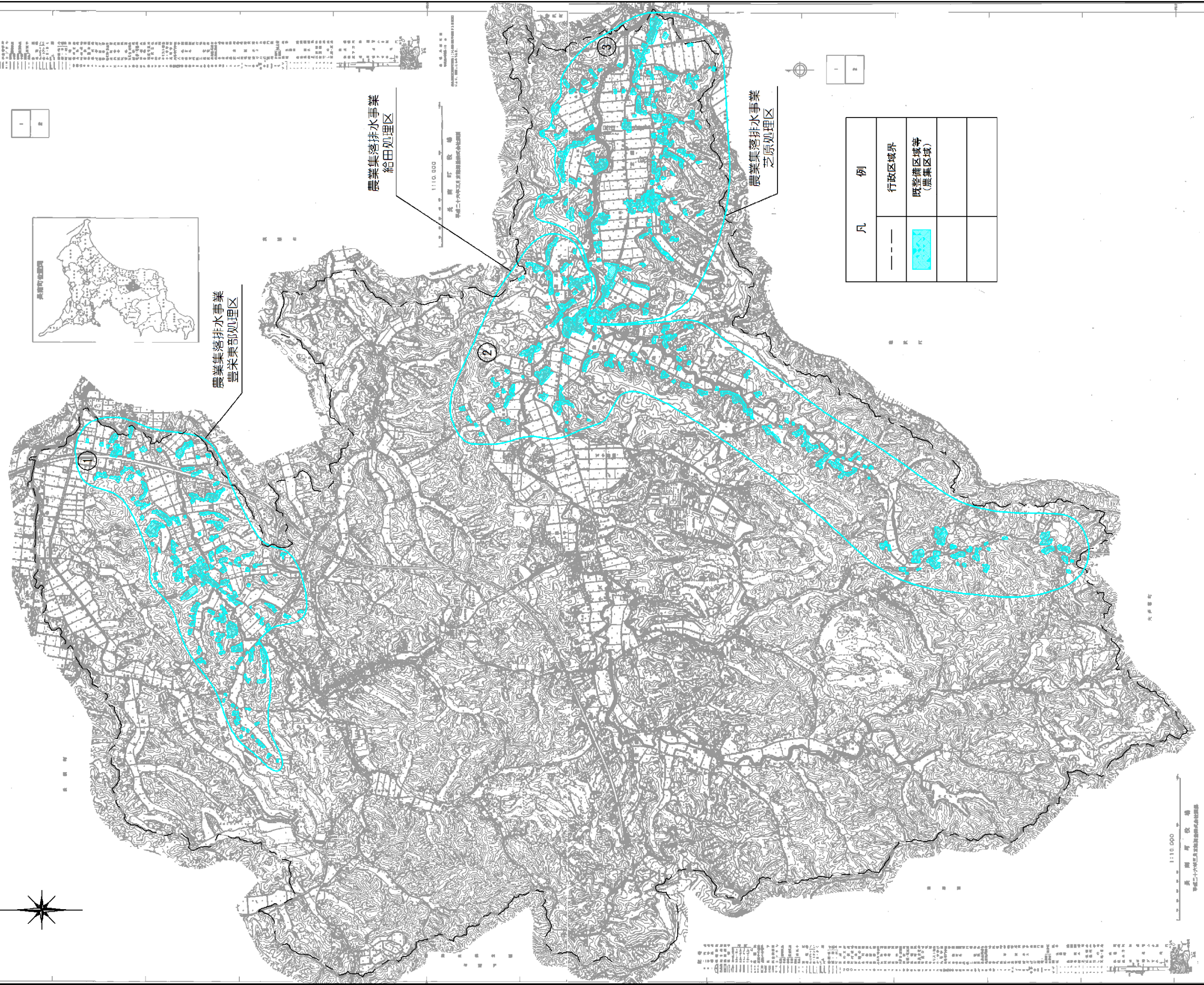
以上より、処理区域として設定される区域は既整備区域3区域（ブロック番号1～3）となる。設定した処理区域を表3- 28および図3- 12に示す。

表3- 28 処理区域の設定

集合処理区域 (ブロック) 番号	計画世帯数 (H36) (世帯)	計画人口 (H36) (人)	事業所 換算人口 (人)	計画汚水量		備考
				日平均 (m <sup>3</sup> /日)	日最大 (m <sup>3</sup> /日)	
1	256	663	－	179	199	既整備区域
2	263	681	－	184	204	既整備区域
3	272	704	－	190	211	既整備区域



図3-12 処理区域の設定



## 5. 整備手法の選定

「国マニュアル」および「県マニュアル」では、『既計画等で事業手法が明らかな処理区については、それを採用する。』と明示されており、本町においては、集合処理区域が既整備区域のみとなったため、引き続き農業集落排水事業による整備手法を採用する。

### 5.1 下水道等事業の種類

本節では、一般論として、下水道等の各種整備事業の国庫補助制度及び事業の採択条件、地域特性、人口規模等について整理する。

下水道等各種整備事業としては、図3-13に示すような事業がある。また各処理区における事業採択が可能な整備手法を選定するためのチェックフローは、図3-14のとおりである。

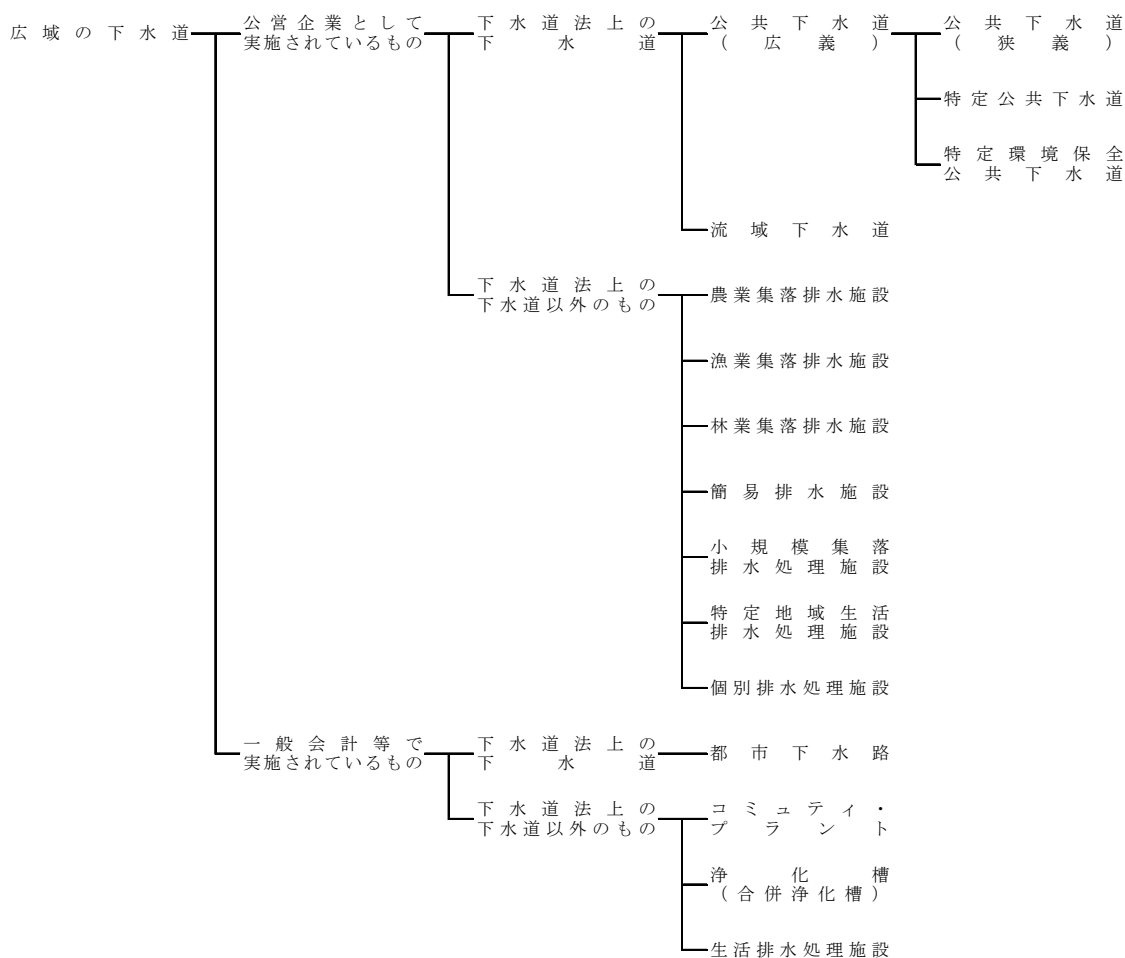
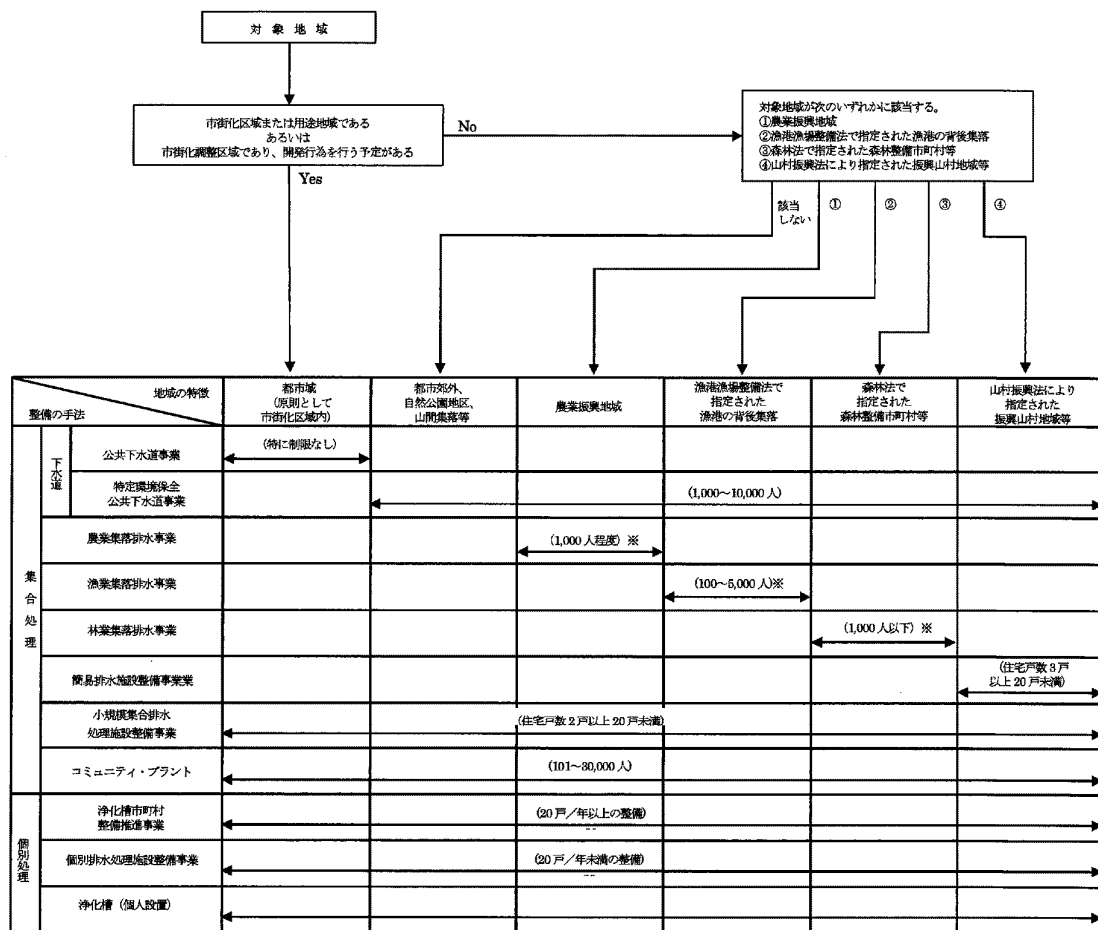


図3-13 下水道等各種整備事業



※対象人口は原則であり、例外もある。

図3- 14 整備手法選定チェックフロー

表3- 29 (1) 下水処理施設の比較 (事業概要)

区分	公共下水道事業	特定環境保全 公共下水道事業	農業集落 排水事業	漁業集落 排水事業	林業集落 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合わせて公共用水域の保全に資する。	自然環境の保全または農山漁村における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維持及び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。	漁港の機能の増進とその背後の農業集落における生活環境の改善を総合的に図る。	山村地域の生活環境基盤の整備を促進する。
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、土地改良区等	地方公共団体	地方公共団体、森林組合等
根拠法又は 予算上の措置	下水道法	下水道法	農業集落排水事業(集排単独)、農業集落排水資源循環統合補助事業、農村振興総合整備事業、むらづくり総合整備事業、美しい村づくり総合整備事業、村づくり交付金の事業、汚水処理施設整備交付金の事業、農山漁村地域整備交付金のうち農業集落排水事業	漁業集落環境整備事業、漁村づくり総合整備事業、漁村再生交付金の事業、村づくり交付金の事業、汚水処理施設整備交付金の事業、農山漁村地域整備交付金のうち農業集落排水事業	森林居住環境整備事業、美しい村づくり総合整備事業、村づくり交付金の事業、里山エリア再生交付金の事業
制度の 創設時期	昭和 33 年(下水道法制定)	昭和 50 年(特定環境保全公共下水道) 昭和 61 年(簡易な公共下水道)	集排単独(昭和 58 年)、農業集落排水資源循環統合補助事業(平成 14 年)、農村振興総合整備事業(平成 13 年)、むらづくり総合整備事業(平成 15 年)、美しい村づくり総合整備事業(平成 16 年)、村づくり交付金の事業(平成 18 年)、汚水処理施設整備交付金の事業(平成 17 年)、農山漁村地域整備交付金のうち農業集落排水事業(平成 24 年)	漁業集落排水施設(漁業集落環境整備事業)(昭和 53 年)、農業集落排水施設(漁村づくり総合整備事業)(平成 6 年)、漁村再生交付金の事業(平成 17 年)、村づくり交付金の事業(平成 17 年)、汚水処理施設整備交付金の事業(平成 17 年)、農山漁村地域整備交付金のうち農業集落排水事業(平成 24 年)	林業集落排水施設(平成 5 年)、森林居住環境整備事業(平成 14 年)、美しい村づくり総合整備事業(平成 16 年)、村づくり交付金の事業(平成 18 年)、里山エリア再生交付金の事業(平成 18 年)
対象地域	主として市街地	市街化区域外の自然公園区域、農山漁村、水質保全上特に緊急を要する区域	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	漁港漁場整備法により指定された漁港の背後集落	森林法により指定された森林整備市町村若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綱による森林整備推進市町村の区域
対象人口	制限なし	1,000～10,000 人 ただし、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。	原則として概ね 1,000 人程度 なお、1,000 人以上で実施する場合は、市町村及び千葉県の関係部局間で協議調整を行う。	100 人～5,000 人 なお、1,000 人以上で実施する場合は、市町村及び千葉県の関係部局間で協議調整を行う。	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、市町村及び千葉県の関係部局間で協議調整を行う。

出典：「県マニュアル」



表3- 29 (2) 下水処理施設の比較 (事業概要)

区分	簡易排水施設整備事業	小規模集合排水処理施設整備事業	コミュニティ・プラント	浄化槽市町村整備推進事業	個別排水処理施設整備事業	浄化槽 (個人設置)
目的	農山漁村における定住者や滞在者の増加などを通じた農山漁村の活性化を図る計画を作成し、その実現に必要な生活環境施設、地域間交流拠点施設などの施設整備を中心とした総合的な取組を図る。	市町村が汚水等を集合的に処理する施設であって、小規模なものの整備促進を図る。	地方公共団体が地域し尿処理施設を設置し、し尿と雑排水を併せて処理することにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図る。	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、農業協同組合等	地方公共団体	地方公共団体	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	農山漁村活性化プロジェクト支援交付金の事業	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	浄化槽法、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	浄化槽法、浄化槽設置整備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
制度の創設時期	農山漁村活性化プロジェクト支援交付金の事業 (平成 19 年)	小規模集合排水処理施設 (平成 6 年)	廃棄物処理施設設置整備補助 (昭和 41 年)	特定地域生活排水処理施設 (平成 6 年)、循環型社会形成推進交付金の事業 (平成 17 年)、汚水処理施設整備交付金の事業 (平成 17 年)	個別排水処理施設 (平成 6 年)	浄化槽 (昭和 62 年)、変則浄化槽 (昭和 63 年)
対象地域	農山漁村滞在型余暇活動のための基盤整備の促進に関する法律に規定する市町村計画に定める整備地区の区域、又は、五法指定地域等(1)山村振興法にて指定された地域、(2)過疎地域自立促進特別措置法にて規定された地域、(3)離島振興法にて指定された地域、(4)半島振興法にて指定された地域、(5)特定農山村地域における農林業等の活性化のための基盤整備の促進に関する法律にて規定された地域	特に制限なし	特に制限なし	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)	ア下水道法予定処理区域以外の地域であって、脚注※の(ア)から(キ)のいずれかに該当する地域であること。 イ下水道の整備が当分の間 (原則として七年以上) 見込まれない下水道事業計画区域内の地域であって、脚注※の(ア)又は(イ)のいずれかに該当する地域であること。 ウ水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律第 5 条の規定に基づく千葉県計画に定められた浄化槽の整備地域
対象人口	受益戸数が原則として 3 戸以上 20 戸未満なお、農山漁村活性化プロジェクト支援交付金で新たに整備される基幹的施設と各戸から排出されるし尿・生活雑排水を管路により一体的に集合処理するものとする。	原則として住宅戸数 2 戸以上 20 戸未満	101 人～30,000 人	住宅戸数 20 戸以上 (離島地域等にあたっては、10 戸以上)	原則として住宅戸数 20 戸未満	特に制限なし

※浄化槽設置整備事業の対象地域

- (ア) 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  
 (イ) 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  
 (ウ) 水道水源の流域  
 (エ) 水質汚濁の著しい閉鎖性水域の流域  
 (オ) 水質汚濁の著しい都市内中小河川の流域  
 (カ) 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  
 (キ) 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

出典：「県マニュアル」



## 5.2 事業間連携の検討

効率的な污水处理施設の整備・管理にあたっては、各施設の整備状況や維持管理状況等を踏まえ、污水处理施設の事業間連携を検討する必要がある。

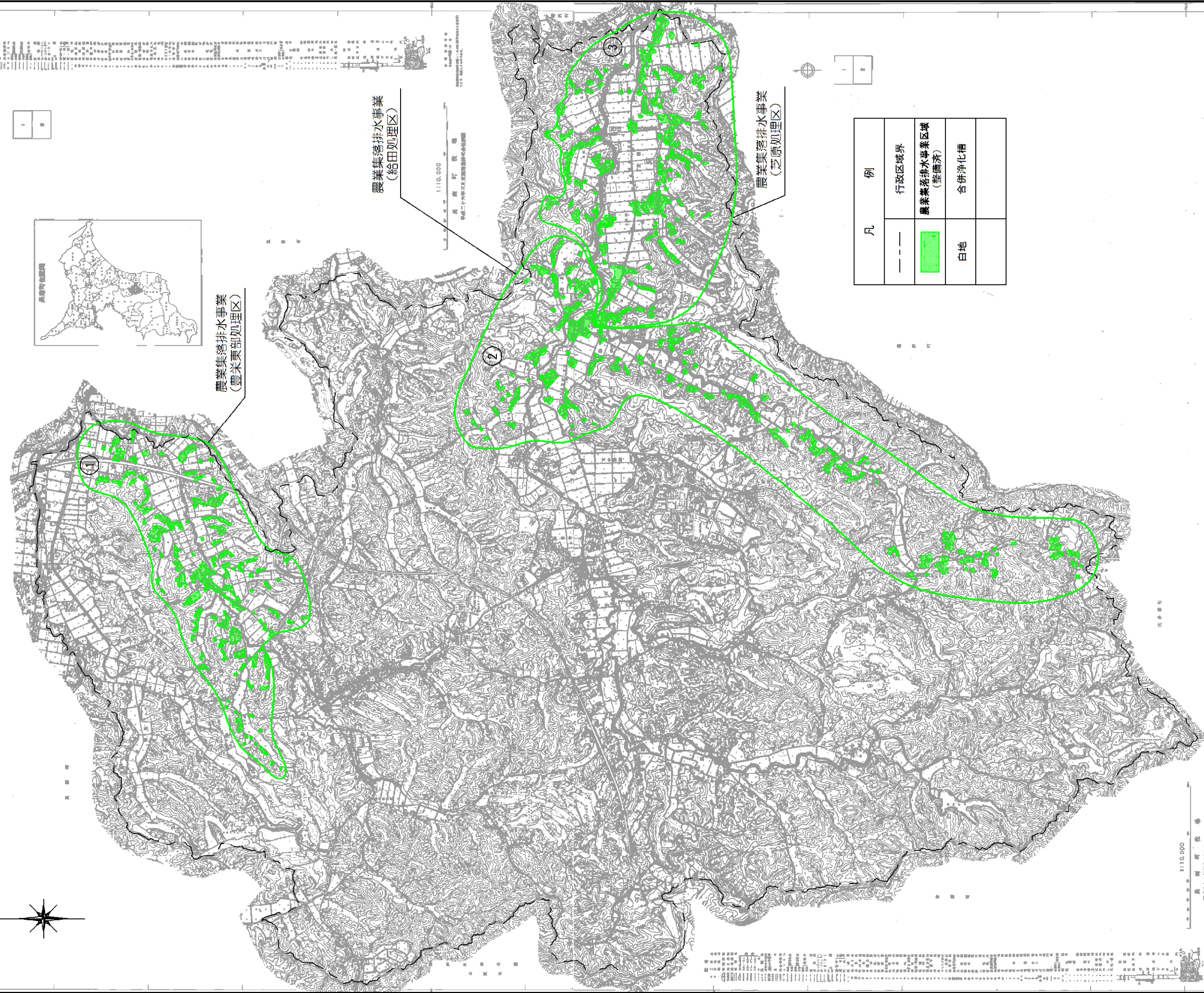
污水处理施設については、適切な役割分担のもと、各施設が計画的に整備されてきたところであるが、現在の社会情勢においては本格的な人口減少社会の到来、依然として厳しい地方財政状況等がある。これらに的確に対応するためには、各施設の整備進捗や老朽化の度合いや施設改築予定等の状況を的確に把握し、污水处理施設の連携方策を検討し、より効率的な污水处理施設の整備や管理を行うことが重要である。

本町においては、農業集落排水事業の給田処理区と芝原処理区が隣接しているが、農業集落排水処理施設が比較的新しいことから、当面の期間において事業間連携は行わないものとする。

## 5.3 各処理区における事業整備手法の決定

本町においては、整備済みの処理区であり、事業手法が明らかになっているため、従来通り農業集落排水事業を採用する。

図3-15 整備手法の選定



## 6. 汚泥処理の方針

### 6.1 汚泥処理の基本方針・計画

汚泥処理の現況、課題および汚泥処理に関連する計画等を踏まえ、将来的な発生汚泥の効率的かつ適切な処理を図る必要があることから、汚泥処理システムについての検討を行う上での基本方針をとりまとめる。また、基本方針に基づき、汚泥の利活用を踏まえた汚泥処理の計画について検討する。

- ① 汚泥処理の現況と課題の把握および汚泥処理に関連する計画の整理
- ② 汚泥処理に関する基本方針のとりまとめ
- ③ 汚泥の利活用を踏まえた汚泥処理の計画の検討

## 6.2 汚泥処理の現況と計画の整理

汚泥処理の方針を検討するための基礎資料とするため、汚泥処理の現況と計画について把握、整理する。

長南町においては、現在、農集3処理区とも供用を開始している。また、合併及び単独浄化槽汚泥については、長生郡市広域市町村圏組合において処理を行っている。

農集3処理区の汚泥処理の現況としては、豊栄東部地区と給田地区の汚泥は濃縮後、バキューム車により芝原地区の農業集落排水処理プラントに収集し、芝原地区の濃縮汚泥とともに脱水を行い乾燥肥料にして地域住民に無償配布している。

表3-30に農集3処理区における処理場の現況と計画を、表3-31に汚泥処理の現況と計画を示す。

表3-30 処理場の現況と計画（農集3処理区）

項 目		内 容			備 考
処理区名		豊栄東部地区	給田地区	芝原地区	
策定年度		平成3・6年度	平成3・6年度	平成3・6年度	
計画人口（人）		972	969	987	
計画汚水量 (m <sup>3</sup> /日)	日平均	394	392	400	
	日最大	476	475	484	
処理場	供用開始年次	平成9年度	平成13年度	平成13年度	
	名 称	豊栄東部地区 農業集落排水処理プラント	給田地区 農業集落排水処理プラント	芝原地区 農業集落排水処理プラント	
	位 置	長南町須田22-1	長南町地引383-1	長南町芝原2244	
	能力（日最大） (m <sup>3</sup> /日)	568	578	690	
	水処理方式	回分式活性汚泥法	回分式活性汚泥法	回分式活性汚泥法	
	高度処理方式	接触ばっ気及び砂ろ過	—	—	
	汚泥処理方式	濃縮	濃縮	濃縮+脱水	
	処分先	芝原地区の農業集落排水処理プラントにて濃縮汚泥を脱水し、乾燥肥料にして地域住民に無償配布する。			

表3-31 汚泥処理の現況と計画（農集3処理区）

処理場名	現況		将来計画		処分地の現況と計画		
	汚泥処理能力 (m <sup>3</sup> /日)	汚泥処理プロセス	汚泥処理能力 (m <sup>3</sup> /日)	汚泥処理プロセス	処分地名称	処分地住所	処理能力
豊栄東部地区 農業集落排水処理プラント	568	濃縮	568	濃縮	芝原地区の農業集落排水処理プラントにて濃縮汚泥を脱水し、乾燥肥料にして地域住民に無償配布する。		
給田地区 農業集落排水処理プラント	578	濃縮	578	濃縮			
芝原地区 農業集落排水処理プラント	690	濃縮+脱水	690	濃縮+脱水			



## 6.3 発生汚泥量の算出

発生汚泥量の算出は原則として当該市町村における下水道等の実績若しくは計画に基づいて算出するとされているため、本基本構想では、各事業の計画値に基づき、「千葉県マニュアル」を参考として算出する。

なお、集合処理区については濃縮汚泥量に加え、脱水処理した場合の脱水汚泥（ケーキ）量も算出することとする。

### 6.3.1 汚泥量原単位

集合処理区の1人1日汚泥量（汚泥量原単位）は、次式により算出する。

ここで、農集計画書、公共下水道全体計画書および水処理方式が「農業集落排水施設設計指針（案）」における回分式活性汚泥法（低負荷）またはオキシデーションデイツチ法の場合の標準データを参考とする。

#### 1人1日汚泥固形物量（kg／人・日）

＝水量原単位（ℓ／人・日）×流入SS（BOD）濃度（mg／ℓ）× $10^{-6}$ ×SS（BOD）除去率×汚泥発生率

#### 1人1日汚泥量（ℓ／人・日）

＝〔水量原単位（ℓ／人・日）×流入SS（BOD）濃度（mg／ℓ）× $10^{-6}$ ×SS（BOD）除去率×汚泥発生率〕×100／（汚泥濃度％）

＝1人1日汚泥固形物量（kg／人・日）×100／（汚泥濃度％）

#### 設定条件

汚泥量を算定するに当たり、水量原単位、流入SS（BOD）濃度、濃縮汚泥濃度、脱水汚泥濃度は以下に示す事業計画値等を採用した。

		水量原単位（ℓ／人・日）		流入濃度 （mg／ℓ）	除去率	汚泥 発生率	濃縮汚泥 濃度 （％）	脱水汚泥 濃度 （％）
		日平均	日最大					
集合処理区域	（農集）	270	300	200 （BOD）	0.95	0.40	1.5	18.0

なお、個別処理については「し尿処理施設構造指針解説（1998年版）」を参考に、1人1日平均濃縮汚泥量を1.2 ℓ／人・日とする。

以上の条件により算定した結果は表3- 32のとおりである。

表3- 32 汚泥量原単位

項 目		農集（既整備等）	備 考
集合処理	日平均汚水量原単位 (ℓ/人・日)	270	(a)
	日最大汚水量原単位 (ℓ/人・日)	300	(b)
	流入SS（BOD）濃度 (mg/ℓ)	200	(c) 農業集落排水施設設計指針
	SS（BOD）除去率 —	0.90	(d) 農業集落排水施設設計指針
	汚泥発生率 —	0.40	(e) 農業集落排水施設設計指針
	濃縮汚泥濃度 (%)	1.5	(f) 農業集落排水施設設計指針
	脱水汚泥濃度 (%)	18.0	(g) ベルトプレス脱水機標準値
	1人1日平均汚泥固形物量 (kg/人・日)	0.019	(h) = (a) × (c) × 10 <sup>-6</sup> × (d) × (e)
	1人1日 平均汚泥量	濃縮汚泥 (ℓ/人・日)	(i) = (h) × 100 ÷ (f)
		脱水汚泥 (ℓ/人・日)	(j) = (h) × 100 ÷ (g)
	1人1日最大汚泥固形物量 (kg/人・日)	0.022	(k) = (b) × (c) × 10 <sup>-6</sup> × (d) × (e)
	1人1日 最大汚泥量	濃縮汚泥 (ℓ/人・日)	(l) = (k) × 100 ÷ (f)
		脱水汚泥 (ℓ/人・日)	(m) = (k) × 100 ÷ (g)
個別処理	1人1日平均濃縮汚泥量 (ℓ/人・日)	1.2	(n) し尿処理施設構造指針解説

### 6.3.2 発生汚泥量

発生汚泥量は、汚泥量原単位に換算人口を乗じて算出した。

表3- 33 発生汚泥量(日平均)

処理区 ①		換算人口 ② 人	1人1日汚泥 固形物量 ③ kg/人・日	1人1日汚泥量		発生汚泥量		
				濃縮汚泥 ④ ℓ/人・日	脱水汚泥 ⑤ ℓ/人・日	固形物量 ⑥=②×③ kg/日	濃縮汚泥 ⑦ =②×④/1000 m <sup>3</sup> /日	脱水汚泥 ⑧ =②×⑤/1000 m <sup>3</sup> /日
既整備 区 域	1（豊栄東部）	663	0.019	1.3	0.11	12.6	0.86	0.07
	2（給 田）	681	0.019	1.3	0.11	12.9	0.89	0.07
	3（芝 原）	704	0.019	1.3	0.11	13.4	0.92	0.08
	小計	2,048	—	—	0.11	38.9	2.67	0.22
個別処理区域		4,328	—	1.2	—	—	5.19	—
合計		6,376	—	—	—	—	7.86	—

注）既整備区域の人口は、各農集事業の計画人口

表3- 34 発生汚泥量(日最大)

処理区 ①		換算人口 ② 人	1人1日汚泥 固形物量 ③ kg/人・日	1人1日汚泥量		発生汚泥量		
				濃縮汚泥 ④ ℓ/人・日	脱水汚泥 ⑤ ℓ/人・日	固形物量 ⑥=②×③ kg/日	濃縮汚泥 ⑦ =②×④/1000 m <sup>3</sup> /日	脱水汚泥 ⑧ =②×⑤/1000 m <sup>3</sup> /日
既整備 区 域	1（豊栄東部）	663	0.022	1.5	0.12	14.6	0.99	0.08
	2（給 田）	681	0.022	1.5	0.12	15.0	1.02	0.08
	3（芝 原）	704	0.022	1.5	0.12	15.5	1.06	0.08
	小計	2,048	—	—	—	45.1	3.07	0.24
個別処理区域		4,328	—	—	—	—	—	—
合計		6,376	—	—	—	—	—	—

注）既整備区域の人口は、各農集事業の計画人口

個別処理区域は費用関数上必要がないため、日最大発生汚泥量は算定していない。



#### 6.4 汚泥処理の基本方針および利活用を踏まえた汚泥処理計画

汚泥処理については、現状のままとし、以下に示すとおりとする。

- ・ 農業集落排水：芝原地区の農業集落排水処理プラントにて濃縮・脱水後、乾燥肥料にして地域住民へ無償配布
- ・ 合併浄化槽：長生郡市広域市町村組合のし尿処理場に搬入後、エコパーク長生にて最終処分

## 7. 効率的な運営管理を見据えた整備計画の策定

### 7.1 整備計画のとりまとめ

中期整備計画（アクションプラン）として、中期目標年次である平成36年度における整備計画を策定する。

また、長期整備計画として、長期目標年次である平成46年度における整備計画を策定する。なお、平成46年度における計画人口の算定は、平成36年度と同様に世帯人員減少率等を考慮した上で算出する。

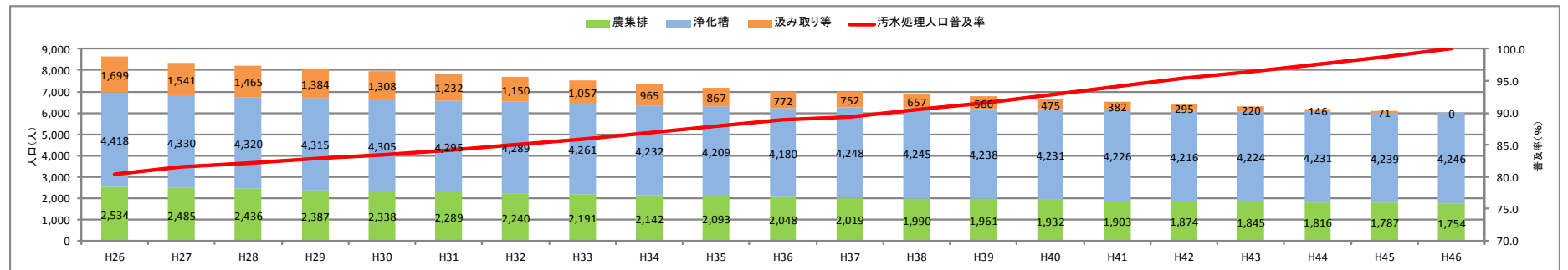
合併処理浄化槽の整備については、平成46年度で汚水処理人口普及率が100%となるように現況処理人口との直線補完により算出する。

項 目			H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46
行政人口(人)		①	8,651	8,356	8,221	8,086	7,951	7,816	7,679	7,509	7,339	7,169	7,000	7,019	6,892	6,765	6,638	6,511	6,385	6,289	6,193	6,097	6,000
汚水処理 人口 (人)	農業 集落排水	②	2,534	2,485	2,436	2,387	2,338	2,289	2,240	2,191	2,142	2,093	2,048	2,019	1,990	1,961	1,932	1,903	1,874	1,845	1,816	1,787	1,754
	合併処理 浄化槽	③	4,418	4,330	4,320	4,315	4,305	4,295	4,289	4,261	4,232	4,209	4,180	4,248	4,245	4,238	4,231	4,226	4,216	4,224	4,231	4,239	4,246
	計	④=②+③	6,952	6,815	6,756	6,702	6,643	6,584	6,529	6,452	6,374	6,302	6,228	6,267	6,235	6,199	6,163	6,129	6,090	6,069	6,047	6,026	6,000
単独浄化槽・汲み取り (人)		⑤=①-④	1,699	1,541	1,465	1,384	1,308	1,232	1,150	1,057	965	867	772	752	657	566	475	382	295	220	146	71	0
汚水処理人口普及率 (%)		⑥=④/①	80.4	81.6	82.2	82.9	83.5	84.2	85.0	85.9	86.9	87.9	89.0	89.3	90.5	91.6	92.8	94.1	95.4	96.5	97.6	98.8	100.0

世帯人員(人/戸)	a	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.6	2.59	2.586	2.582	2.578	2.574	2.57	2.57	2.566	2.562	2.558	2.55
浄化槽設置基数	b	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	22	22	22	22	22	22
設置人口	単年	c=a*b	62	62	61	61	61	60	60	60	60	60	59	59	59	59	57	57	56	56	56	56
	累計	d	-	62	123	184	245	306	366	426	486	546	606	665	724	783	842	899	956	1012	1068	1124
人口減少率	e	1	0.966	0.95	0.935	0.919	0.903	0.888	0.868	0.848	0.829	0.809	0.811	0.797	0.782	0.767	0.753	0.738	0.727	0.716	0.705	0.694
浄化槽人口(自然減)	f	4,418	4,268	4,197	4,131	4,060	3,989	3,923	3,835	3,746	3,663	3,574	3,583	3,521	3,455	3,389	3,327	3,260	3,212	3,163	3,115	3,066
転換後浄化槽人口	g=d+f	-	4,330	4,320	4,315	4,305	4,295	4,289	4,261	4,232	4,209	4,180	4,248	4,245	4,238	4,231	4,226	4,216	4,224	4,231	4,239	4,246

※世帯人員は、H26、H36、H46が既知であるため、これら以外の年度については直線補間により算出

農業集落排水のH46人口1,754人が既知であるため、合併浄化槽のH46人口は4,246人となる。人口自然減と単独浄化槽・汲み取り人口が合併浄化槽に転換することを考慮し、H46の合併浄化槽人口が4,246人となるように設置基数を逆算した結果、年間22～23基設置することにより、H46で汚水処理人口普及率が100%となる。



■目標年次

平成36年

■手法毎の汚水処理整備区域（区域図）

⋯⋯⋯

: 行政区域界

■

: 農業集落排水

■整備計画

① 整備スケジュール

計画区分	事業	事業内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			平成27年	平成28年	平成29年	平成30年	平成31年	平成32年	平成33年	平成34年	平成35年	平成36年
施設整備	浄化槽	個人設置型浄化槽整備										
実行メニュー （早期概成）	共通	水洗化率向上のPRIに努める										

② 現況・目標値及び概算事業費等

整備手法		全体	公共下水道	集落排水施設	浄化槽		その他	備考
				個人設置型	市町村設置型			
現況値 (H26)	①計画区域内人口(人)	8,651		2,534	6,117			
	②整備人口(人)	6,952		2,534	4,418			
	③整備面積(ha)	140		140				
	④汚水処理人口普及率(%)	80		100	72			
	⑤水洗化率(%)	75		75				
目標値 (H36)	⑥計画区域内人口(人)	7,000		2,048	4,952			
	⑦整備人口(人)	6,228		2,048	4,180			
	⑧整備面積(ha)	140		140				
	⑨汚水処理人口普及率(%)	89		100	84			
	⑩水洗化率(%)	100		100				
⑪計画日最大汚水量(m3/日)				614				
⑫計画汚泥量(t/日)		6.85		1.83	5.02			
概算 事業費	総建設事業費 (百万円)	⑬管きょ・ポンプ場	7,271	7,271				
		⑭処理場	2,026	2,026				
		⑮計	9,490	9,297	193			
	⑯年間維持管理費(百万円/年)		96		10	86		
⑰整備人口1人当たりの建設費用(千円/人)		2		5	0			
⑱整備面積1ha当たりの整備金額(千円/ha)		68		66				
⑲実行メニュー (早期概成手法)	水洗化率向上のPRIに努める				○	○		

- 3-61 -

■目標年次		平成46年						
■手法毎の污水处理整備区域(区域図)								
<p> <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">  </span> : 行政区域界  <span style="background-color: green; border: 1px solid black; padding: 2px;">  </span> : 農業集落排水         </p>								
■整備計画								
① 課題の整理								
課題1	污水处理人口普及率の向上							
課題2								
課題3								
② スケジュール								
計画区分	事業	事業内容	15	20				
			平成41年	平成46年				
実行メニュー (運営管理)	浄化槽	污水处理人口普及率の向上	目標値: 94%	目標値: 100%				
③目標値及び概算事業費等								
整備手法		全体	全体内訳				その他	備考
			公共下水道	集落排水施設	浄化槽			
計画値	整備人口(人)	6,000	0	1,754	4,246			
	整備面積(集合処理分)(ha)	140	0	140				
計画日最大汚水量(m3/日)			0	526				
計画汚泥量(t/日)		6.67	0.00	1.57	5.10			
ベンチマーク (指標)	地方公営企業法の適応の有無	無		無	無			
	一人あたりの年間維持管理費 (千円/年/人)	31		7	24			
概算事業費	総建設事業費(百万円)	9677.027		9,297	380			
	年間維持管理費(百万円/年)	112		12	100			
実行メニュー	水洗化率向上のPRIに努める			○	○			

