

# くまもと生活排水処理構想

～持続可能な汚水処理システムの構築を目指して～

2021



Kumamoto  
Domestic Wastewater  
Processing Plan 2021



令和4年3月  
熊本県

©2010熊本県くまモン

# くまもと生活排水処理構想 2021

～持続可能な汚水処理システムの構築を目指して～

令和4年3月

熊 本 県



# くまもと生活排水処理構想 2021 目次

## ～持続可能な汚水処理システムの構築を目指して～

第1章 生活排水処理構想の基本方針 .....	1-1
I. 基本方針 .....	1-1
II. 汚水処理の現状と課題.....	1-5
1. 汚水処理人口普及率について .....	1-5
2. 公共用水域について .....	1-8
3. 汚水適正処理について .....	1-10
4. 熊本県の人口減少について .....	1-11
5. 施設の老朽化・耐震化について.....	1-12
6. 汚泥利活用について .....	1-14
7. 災害対策について .....	1-15
第2章 未普及対策整備計画 .....	2-1
I. 早期概成計画（中間目標） .....	2-1
1. 5年後のビジョン .....	2-1
2. 行動計画 .....	2-1
3. 実現する姿.....	2-12
4. 未普及対策整備計画の指標 .....	2-18
II. 長期整備計画(令和9年度～令和17年度迄の未普及対策整備計画) .....	2-20
1. 15年後のビジョン .....	2-20
2. 行動計画 .....	2-20
3. 実現する姿.....	2-20

第3章 長期運営管理計画 .....	3-1
1. 15年後のビジョン .....	3-1
2. 行動計画 .....	3-1
3. 実現する姿.....	3-15
4. 長期運営管理計画の指標.....	3-16
第4章 汚泥利活用計画 .....	4-1
1. 15年後のビジョン .....	4-1
2. 行動計画 .....	4-1
3. 実現する姿.....	4-14
4. 汚泥利活用計画の指標.....	4-15
第5章 防災減災計画 .....	5-1
1. 15年後のビジョン .....	5-1
2. 行動計画 .....	5-1
3. 実現する姿.....	5-27
4. 防災減災計画の指標.....	5-28
第6章 資料編 .....	6-1
《第1章関連》	
1. くまもと生活排水処理構想 2021 の流れ .....	6-1
2. 構想策定スケジュール.....	6-6
3. 生活排水対策に係る経緯.....	6-7
《第2章関連》	
4. 計画の基準となる人口 .....	6-12
5. 「みんなの川の環境調査」 .....	6-13
6. 汚水処理施設の広報活動について.....	6-14
《第3章関連》	
7. くまもと汚水処理広域化・共同化計画 .....	6-15
8. マネジメントの考え方（ストックマネジメントとアセットマネジメント） .....	6-30
9. 効率的な施設の運営管理体制の構築をさらに進めるために.....	6-31

《第4章関連》

10. 汚泥利活用における国の考え方 ..... 6-44

11. カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて ..... 6-46

《第5章関連》

12. 下水道の被害と復旧状況 ..... 6-48

13. 下水道BCPとは ..... 6-49

14. BCP訓練における課題と今後の対応 ..... 6-50

15. マンホールトイレの使用に関する課題 ..... 6-55

《共通》

16. 用語集 ..... 6-59

# 第1章 生活排水処理構想の基本方針

## I. 基本方針

### (1)生活排水処理構想とは

熊本県と市町村において、生活排水処理施設の整備・運営を効率的に実施していくために策定する計画です。持続的な運営管理を行っていくために、未整備地区の整備だけでなく、既整備地区の効率的な改築・更新や運営管理手法、汚泥の利活用、地震・豪雨等に対する防災減災対策についても検討し、構想として取りまとめる必要があります。

平成26年には、3省（国土交通省、農林水産省、環境省）が連携しとりまとめた「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」が策定されたことから平成28年度（2016年）に将来人口や地域の実情を改めて整理し、平成28年度に「くまもと生活排水処理構想2016」を策定しました。

### (2)構想の見直しの時期

社会情勢の変化に合わせ、定期的な見直しを行うことが必要です。熊本県では下表に示すように、その時々社会情勢に合わせて計画の策定・見直しを概ね5年おきに実施しています。

表 生活排水対策に関する計画の経緯

年		内容	汚水処理人口普及率の実績
1988	昭和63年	「熊本県生活排水対策推進要領」を策定	
1993	平成5年	「くまもと・きれいな川と海づくり推進計画」を策定	
1998	平成10年	「熊本県生活排水処理施設整備構想」を策定	50%
2003	平成15年	「熊本県生活排水処理施設整備構想」を策定	66%
2011	平成23年	「くまもと生活排水処理構想2011」を策定	80%
2016	平成28年	「くまもと生活排水処理構想2016」を策定	85%

### (3)見直しの背景

熊本県の生活排水処理施設の整備については、国土交通省、農林水産省、環境省の所管のもと、各自治体がそれぞれ事業を実施しており、これらを計画的かつ効率的に推進するため、熊本県では「くまもと生活排水処理構想」を策定し、整備を推進してきました。

これまで、『構想2016』に基づき、熊本県及び市町村において生活排水処理施設の整備を進めてきましたが、人口減少等の社会情勢の変化は進み、より一層の効率的な運営管理を行う必要が生じました。

また、平成28年熊本地震の後も、令和2年7月豪雨に代表される自然災害も相次ぎ、更なる防災減災対策の必要性も高まっています。加えて、新型コロナウイルス感染症の蔓延などにより、污水处理の業務が停止し、公共用水域に影響を与える事態が生じないように対策を講じておく必要があります。

これらのことを踏まえ、『構想2016』と同じく、4つの基本方針（「生活排水処理施設の早期概成」、「持続可能な運営管理」、「汚泥の利活用」および「防災減災対策の推進」）のブラッシュアップを行い、生活排水処理構想の見直しを行うこととしました。

#### **〔4〕「くまもと生活排水処理構想2021」の基本方針**

熊本県内の污水处理人口普及率は約88%（令和2年度末）に達し、未普及対策整備は最終段階となり、中間目標である令和8年度までの期間を経て、本格的な維持管理の時代を迎えます。

国立社会保障・人口問題研究所（以下、社人研という。）が算出した将来推計人口によると、熊本県の人口は令和17年には10%減（全国平均8%減）となる見込みであり、使用料収入の減少にもつながるため、污水处理の運営管理に与える影響は全国平均と比べても深刻です。さらに、既存施設の改築更新費用の増加、自治体の財政は厳しい状況にあること等に対応するとともに、循環型社会の形成や熊本地震・豪雨災害を教訓とした防災減災対策も求められており、今後、県及び市町村は、効率的な運営管理を基本とする持続可能な污水处理システムの構築を目指していく必要があります。

そこで、熊本県は、これらの課題に対応するために、効率的な視点に基づく4つの基本方針及び計画からなる「くまもと生活排水処理構想2021」を策定しました。

（構想2021策定の流れ、スケジュール等については、「第6章：6-1～6-3」に掲載。）

### **【基本方針】**

- **生活排水処理施設の早期概成**：快適な生活環境の実現及び健全な水環境の実現を目標に、**生活排水処理施設の早期概成（中間目標：93%<sup>※1</sup>）**を目指します。
- **持続可能な運営管理**：社会構造の変化、施設の老朽化等の現状を踏まえ、**効率的な施設の運営管理体制の構築**を目指します。
- **汚泥の利活用**：汚泥のエネルギー・農業利用及び県内での広域処理による**循環型社会の形成**を目指します。
- **防災減災対策の推進**：熊本地震と豪雨災害の経験を生かし、施設の耐震化及び業務継続計画(BCP)の見直し等により、**災害時における污水处理事業の継続**を目指します。

#### **※1 早期概成（中間目標）：93%とは**

5年後の令和8年度までに污水处理人口普及率が93%となることにより、生活排水処理施設の整備が概ね完了することです。



課題の解決に向け、4つの計画からなる「くまもと生活排水処理構想 2021」を策定します。

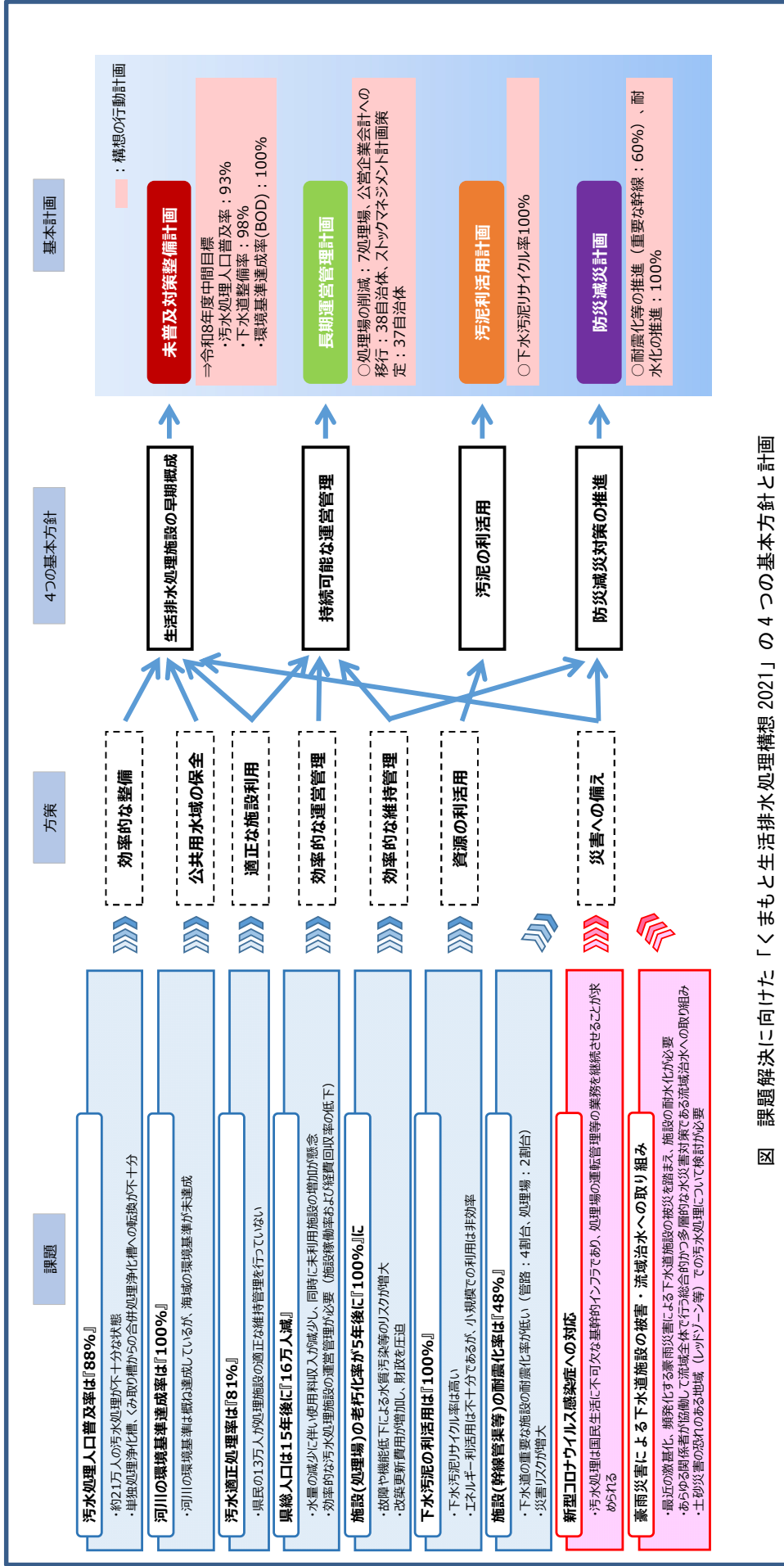


図 課題解決に向けた「くまもと生活排水処理構想 2021」の4つの基本方針と計画

※老朽化：処理場は15年経過、管路は50年経過した施設のことです。

(5)計画期間

構想計画期間はH28～R17までの20年間とします。

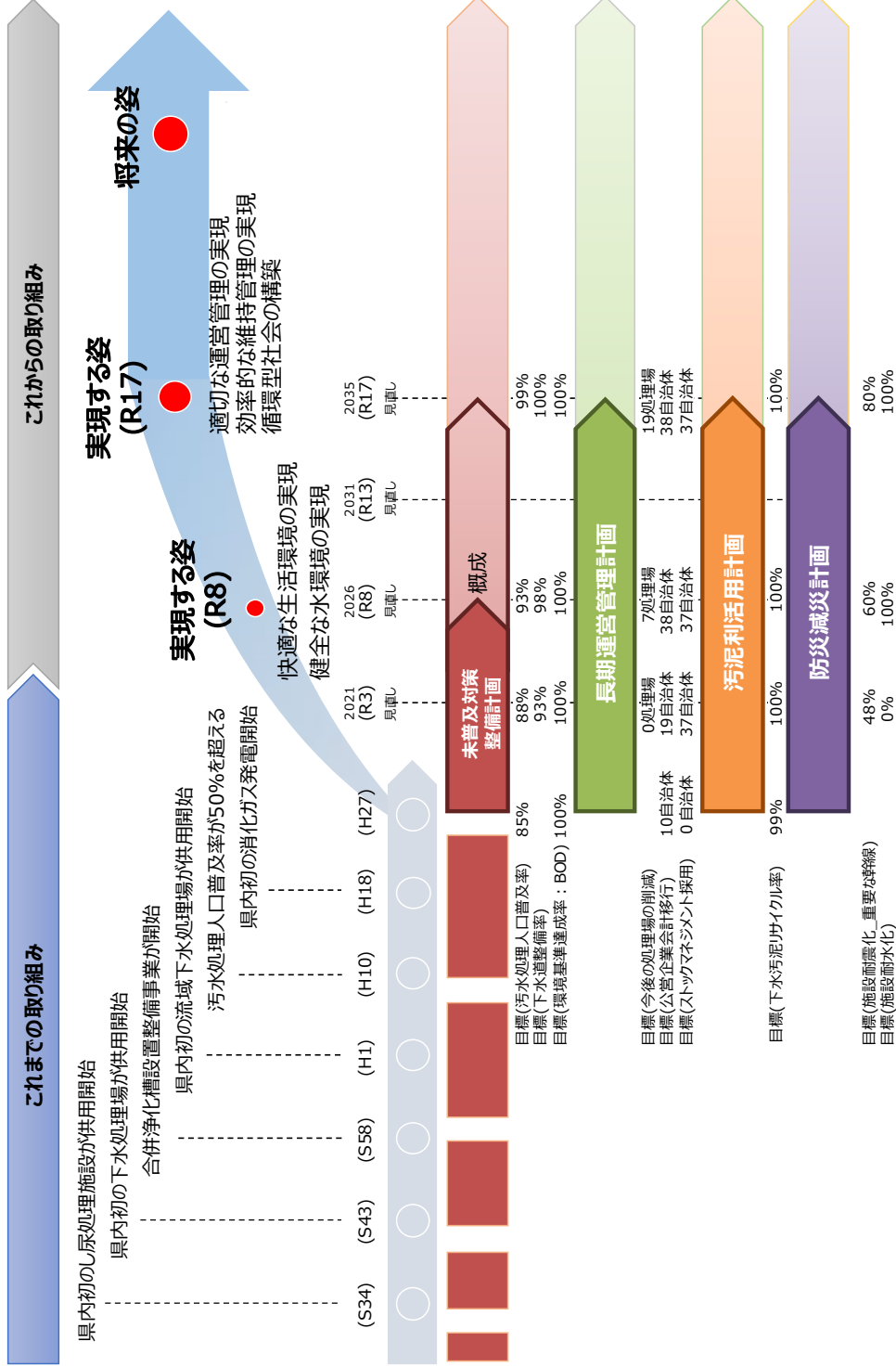


図 くまもと生活排水処理構想の段階的計画と成果

## Ⅱ. 汚水処理の現状と課題

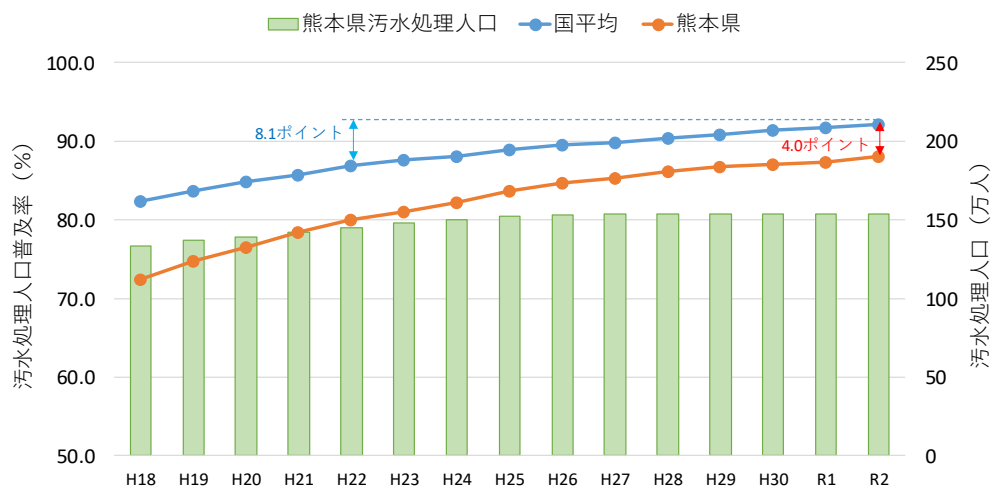
### 1. 汚水処理人口普及率について

#### (1)現状

熊本県の令和2年度末の汚水処理人口普及率<sup>※2</sup>は「88.1%」で、10年間で8.1ポイント上昇するとともに、汚水処理人口も約9万人増加し、確実に生活排水処理施設の整備が進んできています。しかし、全国平均92.1%に比べると「4.0ポイント」低く、全国では25位、九州では2位となっています。

表 汚水処理人口普及率の推移

項目	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	
汚水処理人口普及率(%)	全国平均	82.4	83.7	84.8	85.7	86.9	87.6	88.1	88.9	89.5	89.9	90.4	90.9	91.4	91.7	92.1
	熊本県	72.4	74.7	76.5	78.4	80.0	81.0	82.2	83.7	84.7	85.3	86.1	86.8	87.0	87.4	88.1
熊本県汚水処理人口(万人)	133	137	139	142	145	148	150	152	153	154	154	154	154	154	154	



#### ※2 汚水処理人口普及率とは

生活排水処理施設を利用することができる人口すなわち、生活排水（汚水）を適切に処理することができる人口の割合を示すものです。

$$\text{汚水処理人口普及率(\%)} = \text{汚水処理人口} \div \text{行政人口} \times 100$$



整備されていないと...



整備されると...



整備されていないと...



整備されると...

**(2)課題**

汚水処理人口普及率は向上しましたが、現在でも約 21 万人の県民が生活排水処理施設を利用できていません。

生活排水が適切に処理されていない場合、公共用水域への環境負荷も大きくなることから、引き続き下水道や合併浄化槽整備に取り組んでいく必要があります。

また、市町村別の汚水処理人口普及率をみると、上位 12 市町村については全国平均を上回っています。一方、熊本県平均値を下回っている市町村については、構想 2016 においては 4 市町村が普及率 50%以下でしたが、今回調査ではすべての市町村で普及率が 50%以上となりました。

傾向としては、熊本市及び周辺部の市町や流域下水道がある球磨地域などでの生活排水処理施設の普及率が高く、それ以外の都市及び農村部（特に浄化槽のみによる整備を実施している市町村）は、普及率が低いため、これらの地区について、公共下水道の整備や単独処理浄化槽及びくみ取り槽からの合併処理浄化槽への転換を促進していく必要があります。また、普及率が高い市町村においても、人口密集地以外の整備は遅れているため、整備手法の見直し等を行い引き続き整備を進めていく必要があります。

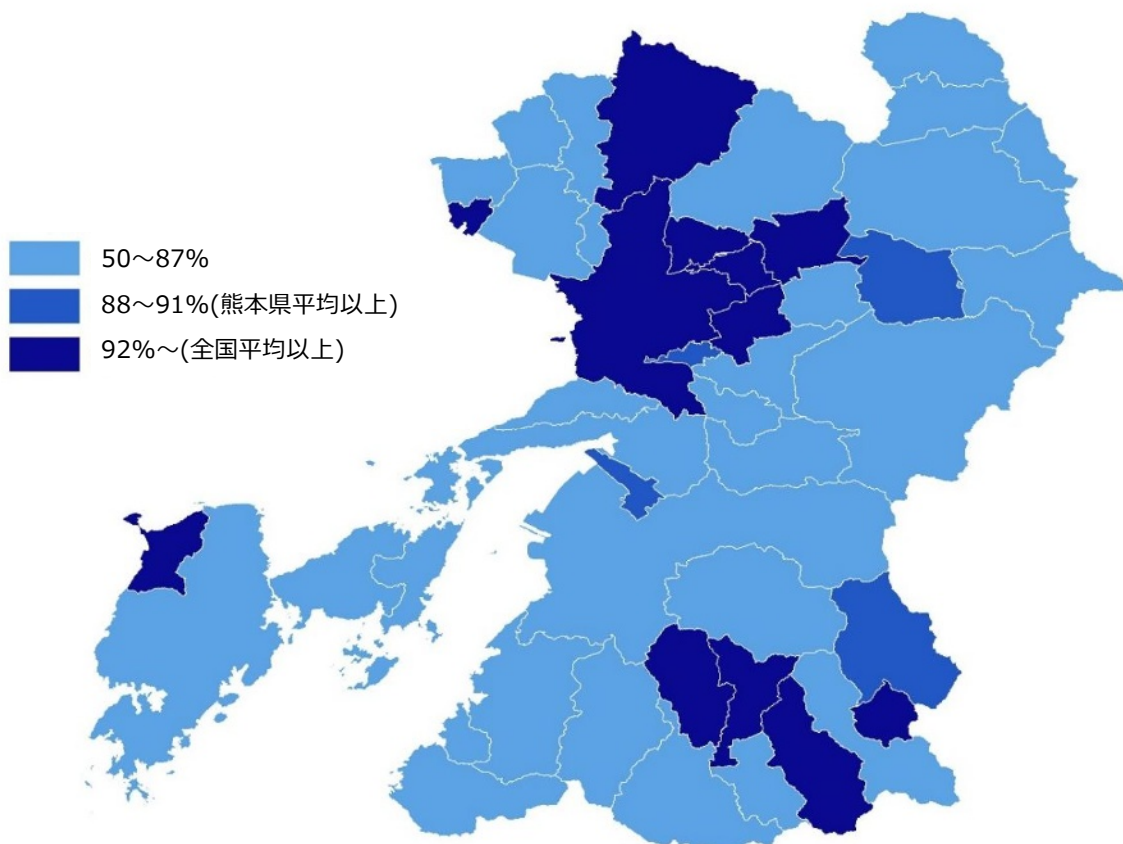


図 市町村別汚水処理人口普及率（令和 3 年 3 月末）

表 市町村別汚水処理人口と汚水処理人口普及率(令和3年3月末)

項目	汚水処理人口 普及率 (%)	総人口 (人)	汚水処理人口 (人)			
			計	下水道	集落排水	合併処理浄化槽
<b>全国</b>	<b>92.1%</b>	<b>126,315,000</b>	<b>116,376,000</b>	<b>101,226,000</b>	<b>3,399,000</b>	<b>11,751,000</b>
<b>熊本県_計</b>	<b>88.1%</b>	<b>1,752,357</b>	<b>1,544,194</b>	<b>1,217,478</b>	<b>68,776</b>	<b>257,940</b>
熊本市	97.1%	731,426	710,140	660,810	3,952	45,378
八代市	71.4%	124,895	89,200	59,894	1,840	27,466
人吉市	87.2%	31,176	27,189	23,134	0	4,055
荒尾市	81.8%	51,321	41,988	36,632	0	5,356
水俣市	68.5%	23,502	16,097	12,441	0	3,656
玉名市	82.2%	65,189	53,595	34,741	7,060	11,794
山鹿市	92.4%	50,560	46,708	26,047	15,610	5,051
菊池市	87.7%	47,715	41,862	28,813	5,925	7,124
宇土市	83.8%	36,762	30,792	28,017	455	2,320
上天草市	56.8%	25,993	14,755	4,313	0	10,442
宇城市	83.3%	58,132	48,404	29,460	5,689	13,255
阿蘇市	65.3%	25,385	16,584	6,608	0	9,976
天草市	69.0%	77,378	53,412	27,103	6,472	19,837
合志市	99.9%	63,189	63,108	60,813	2,094	201
美里町	59.5%	9,579	5,698	0	0	5,698
玉東町	64.1%	5,250	3,366	0	0	3,366
南関町	60.6%	9,360	5,669	2,460	0	3,209
長洲町	97.9%	15,840	15,500	15,229	0	271
和水町	79.7%	9,634	7,679	1,572	0	6,107
大津町	95.6%	35,434	33,860	26,982	2,834	4,044
菊陽町	99.9%	42,899	42,871	42,030	752	89
南小国町	81.8%	3,902	3,192	1,645	416	1,131
小国町	68.4%	6,833	4,675	0	1,244	3,431
産山村	58.5%	1,430	836	0	0	836
高森町	52.7%	6,197	3,268	0	0	3,268
西原村	82.8%	6,752	5,591	0	0	5,591
南阿蘇村	88.8%	10,325	9,165	0	769	8,396
御船町	82.8%	16,927	14,018	8,609	0	5,409
嘉島町	91.6%	9,830	9,001	7,182	0	1,819
益城町	99.2%	33,325	33,073	30,586	1,980	507
甲佐町	67.1%	10,416	6,989	0	0	6,989
山都町	64.6%	14,306	9,246	0	0	9,246
氷川町	89.7%	11,465	10,282	10,057	0	225
芦北町	70.1%	16,388	11,485	0	3,595	7,890
津奈木町	77.8%	4,427	3,443	0	0	3,443
錦町	76.4%	10,417	7,960	4,560	147	3,253
多良木町	84.7%	9,171	7,772	5,962	0	1,810
湯前町	92.4%	3,711	3,428	3,034	0	394
水上村	90.5%	2,118	1,917	988	688	241
相良村	95.1%	4,236	4,029	0	3,942	87
五木村	87.6%	1,022	895	0	144	751
山江村	93.6%	3,383	3,168	0	2,930	238
球磨村	55.9%	3,339	1,868	0	0	1,868
あさぎり町	92.2%	14,960	13,798	12,363	42	1,393
苓北町	96.5%	6,858	6,618	5,393	196	1,029

出典) 熊本県の汚水処理人口普及状況 (令和3年3月末)

## 2. 公共用水域について

### (1)現状

これまでの生活排水処理施設の整備に伴い、県内の環境基準<sup>※3</sup>点における水質は着実に改善しています。

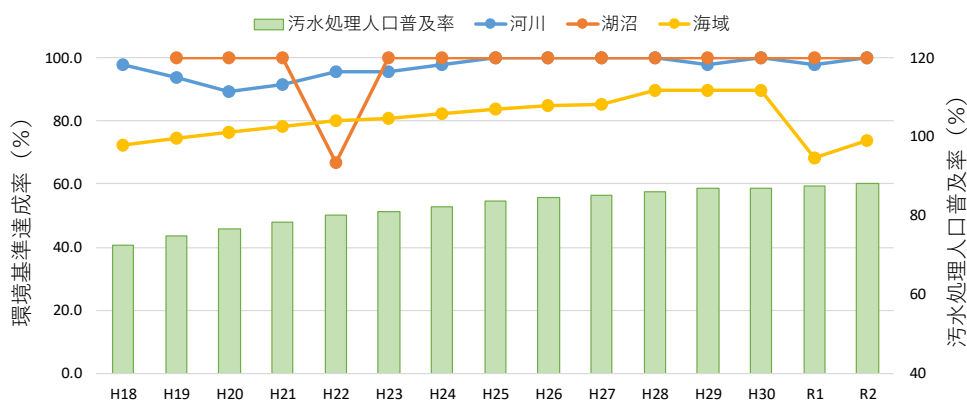
河川はBOD<sup>※4</sup>、湖沼及び海域はCOD<sup>※4</sup>により、水質の達成率を示します。河川のBODは、下表のとおり平成25年度以降概ね達成されている状況です。

また、地域の小学校などが行う「みんなの川の環境調査」（水質評価）によると、大半の地点で“階級Ⅰ：快適な水環境”、“階級Ⅱ：親しめる水環境”でした。

（「みんなの川の環境調査」の概要及び調査結果については、「第6章：6-5」に掲載。）

表 環境基準達成率の推移

項目	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
環境基準達成率 (%)	河川(BOD)	97.9	93.8	89.4	91.5	95.7	95.7	97.9	100.0	100.0	100.0	97.9	100.0	97.9	100.0
	湖沼(COD)		100.0	100.0	100.0	66.7	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	海域(COD)	72.4	74.7	76.5	78.4	80.0	81.0	82.2	83.7	84.7	85.3	89.5	89.5	89.5	68.4
汚水処理人口普及率 (%)	72.4	74.7	76.5	78.4	80.0	81.0	82.2	83.7	84.7	85.3	86.1	86.8	87.0	87.4	88.1



### (2)課題

有明海及び八代海等の海域は、生活排水以外の汚濁要因もあり、環境基準が達成されていない水域が残されています。引き続き、生活排水処理構想や有明海及び八代海の流域別下水道整備総合計画に基づき、生活排水処理施設の整備及び生活排水の適正処理に取り組んでいく必要があります。

また、海域の富栄養化の要因の一つである窒素・リンに係る環境基準点における水質の改善に関しても、流域別下水道整備総合計画に基づいて進めていく必要があります。

### ※3 環境基準とは

人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましいとされる基準であり、大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染及び騒音に係る基準が設けられています。この基準を満たしている(達成している)ことが、環境の良し悪しを判断する指標となります。本構想での環境基準達成率は、河川の水質の環境基準を達成している割合を示したものです。

- : 河川(BOD) : 54 地点
- ◇ : 湖沼(COD) : 3 地点
- △ : 海域(COD) : 36 地点
- (青 : 基準達成\_R2、赤 : 基準未達成\_R2)

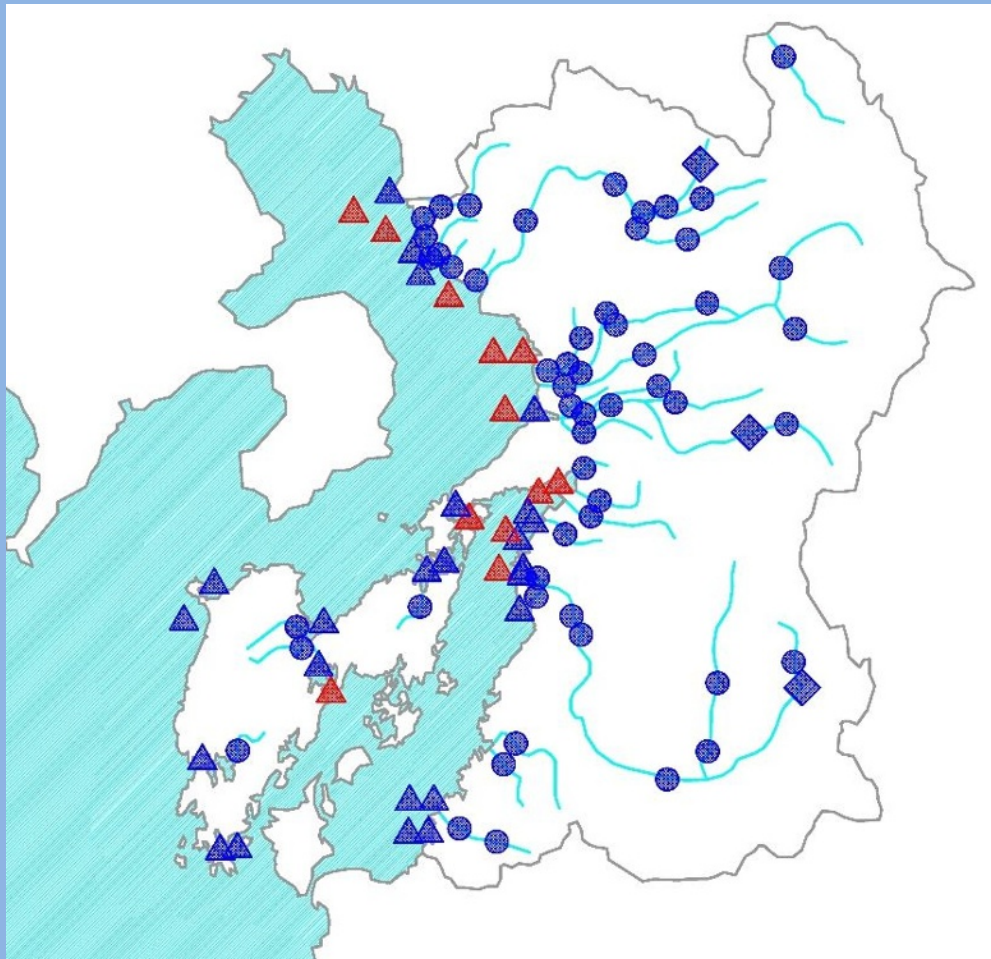


図 基準点位置と達成状況

### ※4 BOD、COD とは

ともに水中の汚れを分解するときに消費される酸素の量で汚れの度合いを表す指標です。数値が高いほど汚れていることとなります。いずれも、水中の汚濁物質等による汚れの度合いを示す指標です。数値が高いほど汚濁物質の量が多いことを表します。

### 3. 汚水適正処理について

#### (1) 現状

熊本県では、県独自の指標として『汚水適正処理率<sup>※5</sup>』を設定し、生活排水処理施設が適正な処理機能を発揮しているかを管理しています。令和2年度末では、県民の約80.9%が適正に生活排水処理施設を使用しています。

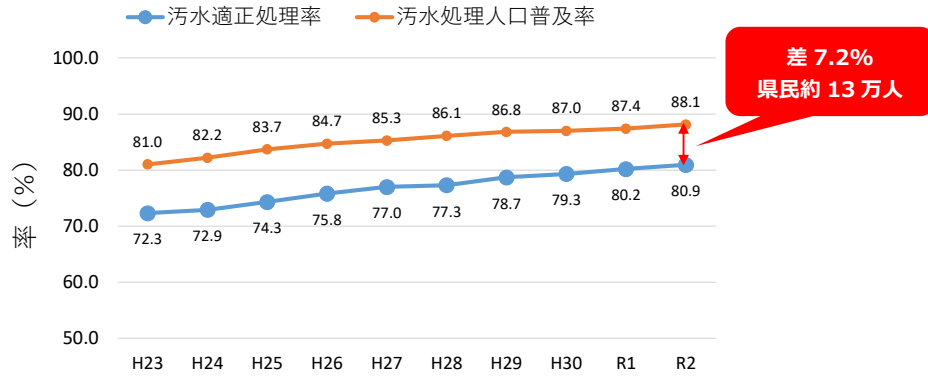


図 汚水適正処理率の推移

#### (2) 課題

令和2年度末における汚水処理人口普及率「88.1%」との差である約7.2%の県民(約13万人)が集合処理施設への未接続又は浄化槽の適正な管理をしていないため、適正な汚水処理機能を発揮していません。

#### ※5 汚水適正処理率とは

汚水適正処理率とは、生活排水処理施設により、適正に汚水処理を行っている人の割合を表す本県独自の指標です。下図(右)のとおり、下水道や集落排水施設等の集合処理施設に接続し使用している人口と、浄化槽法で定められた検査を受検し適正管理されている浄化槽を使用している人口との和を汚水適正処理人口とし、これを総人口(住民基本台帳人口)で除した値です。

$$\text{汚水適正処理率 (\%)} = \text{汚水適正処理人口} \div \text{総人口} \times 100$$

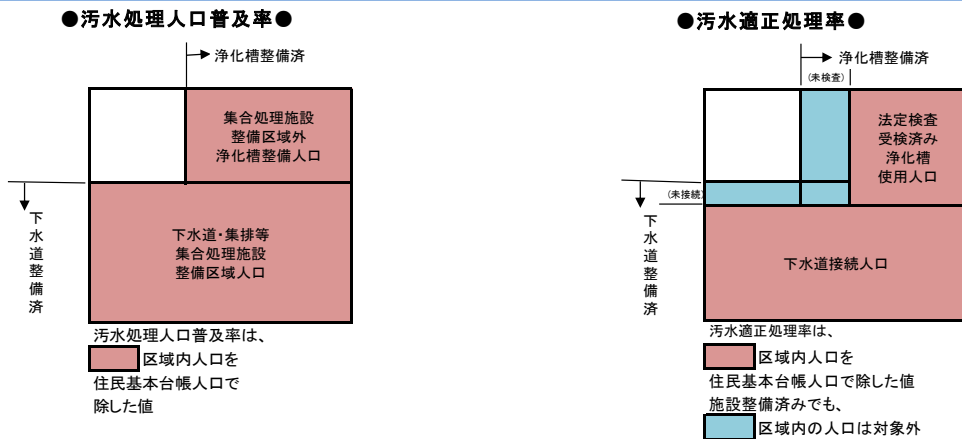


図 汚水処理人口普及率と汚水適正処理率の違い



## 4. 熊本県の人口減少について

### (1)現状

県の総人口は平成10年を境に減少を続けています。前回の平成27年はピーク時に比べ8万人減少していましたが、令和2年（174万人）はピーク時に比べ、約12万人減少しています。

社人研の推計<sup>※6</sup>によると15年後の令和17年には、人口減少が鈍化しているものの、更に約16万人減少し、約158万人となる見通しとなっています。

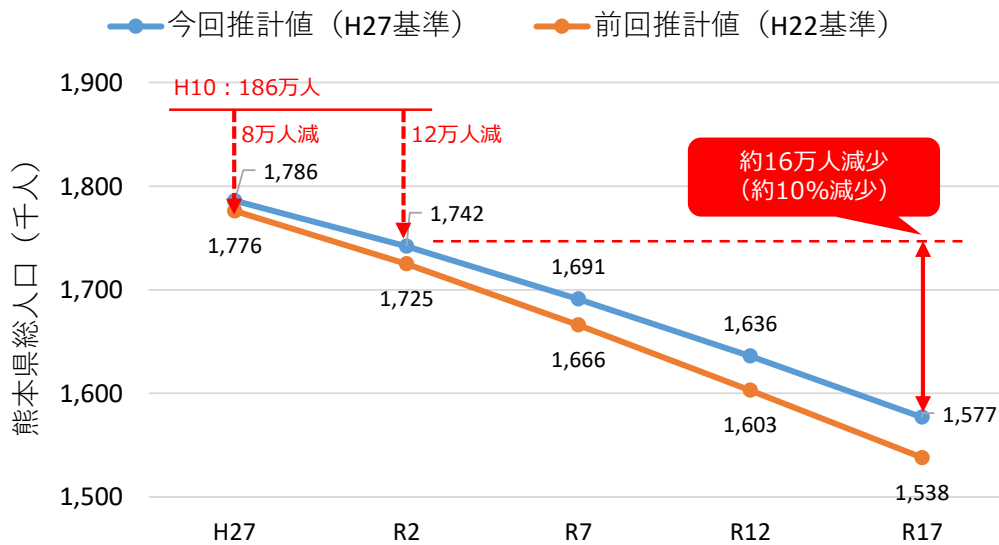


図 熊本県人口の将来推計(グラフの人口は社人研の将来推計値)

### (2)課題

今後、県及び市町村は、人口減少による使用料収入の減少、既存施設の改築更新費用の増加等により、生活排水処理施設の運営管理はさらに厳しくなるとみられることから、効率的な生活排水処理施設の整備や運営管理を基本とする持続可能な汚水処理システムの構築を目指していく必要があります。

#### ※6 国立社会保障・人口問題研究所が行った将来推計人口とは

国立社会保障・人口問題研究所は厚生労働省に所属する国立の研究機関であり、人口や世帯の動向を捉えるとともに、内外の社会保障政策や制度についての研究を行っています。

将来人口は国勢調査における男女別5歳階級別人口に将来の生残率、移動率、子ども女性比などを踏まえて推計を行っています。

## 5. 施設の老朽化・耐震化について

### (1) 現状

#### 老朽化の現状について

熊本県内での下水道事業は供用開始してから 70 年以上経過し、現在埋設されている下水管路の総延長は 6,665km(令和 2 年度末)となっており、そのうち緊急輸送路などに埋設されている重要な幹線等は 1,146kmとなっています。建設から 50 年以上経過している下水管路は、143km(約 2%)となっています。下水処理場は 38 施設であり、建設から 15 年以上経過している処理場は、35 施設(約 92%)となっています。

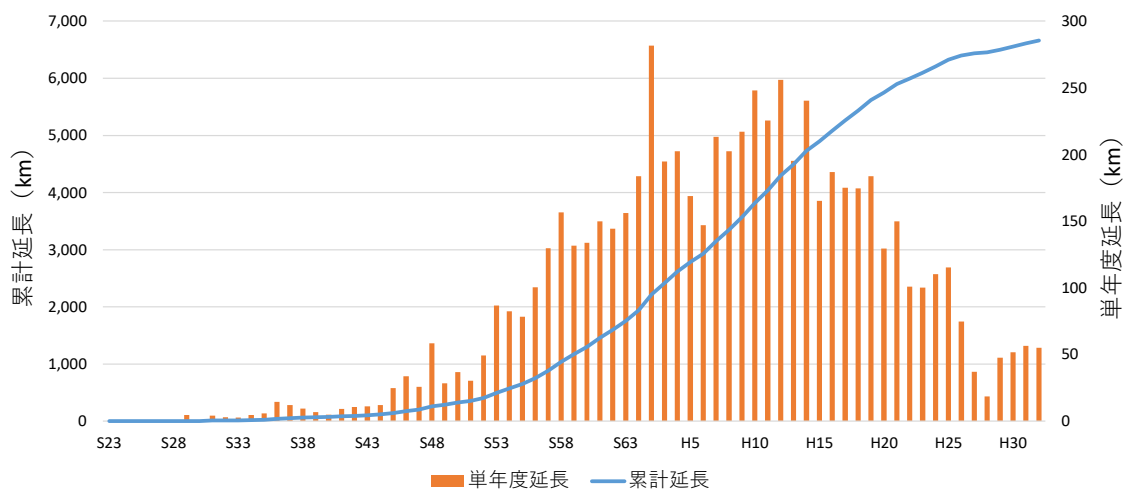


図 県内の下水道管路のストック量の推移

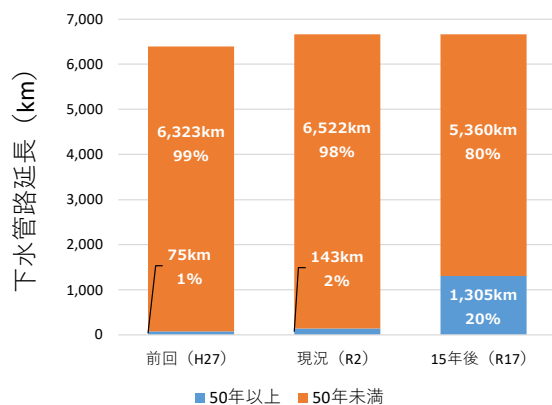


図 建設後 50 年以上の  
下水道管路のストック量

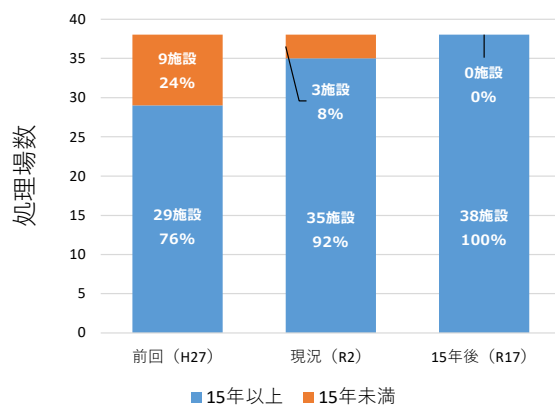


図 建設後 15 年以上の  
下水処理場のストック量

※耐用年数が、管渠：50年、処理場機械設備：15年とされているため、基準の年数とする。

## 耐震化の現状について

汚水処理施設は代替機能のない重要な施設です。大地震等の災害により下水道がその機能を果たすことができなくなった場合には、各家庭のトイレが使用できないなど住民生活に大きな影響を与えるとともに、地中の管路内の汚水の滞留や未処理下水の流出による公衆衛生の悪化や雨水排除機能の喪失による浸水被害等、二次災害の発生、住民の生命・財産の危険を生じる恐れがあります。

現在、県・市町村では、主要な施設（処理場及び管路）の耐震化を進めています。

現状は、管路（重要な幹線）については、416km（38%）から 555km（48%）に進捗し、処理場については、対策済み施設は同じ数 9 カ所（24%）ですが、対策実施中の施設が 9 カ所（24%）となっています。

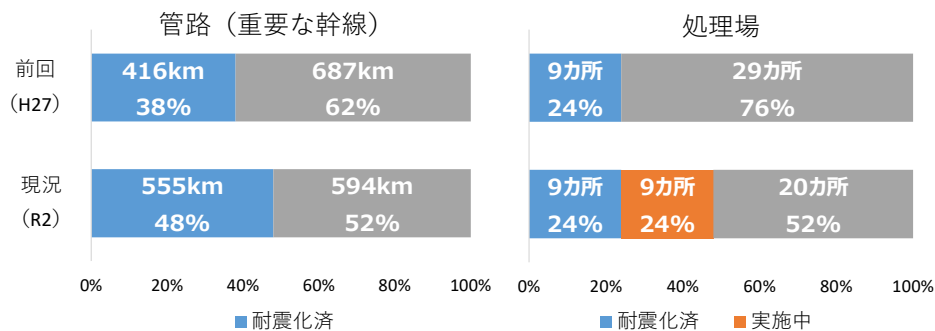


図 施設における耐震化の進捗状況

## (2)課題

### 老朽化の課題について

5年後の令和8年度には、建設から15年以上経過する処理場の割合は、100%となります。

建設から50年以上経過する管路は、令和8年度には約5%、令和17年度には約20%と増加していきます。

今後、これらの施設の老朽化が進むにつれ、劣化に起因する事故や、機能低下・停止による公共用水域の水質汚濁等のリスクが増大することから点検補修や改築更新など多額の費用が必要となってきます。

### 耐震化の課題について

災害発生後においても県民が引き続き安心して汚水処理施設を使用できるよう、災害リスクに対応するため既存施設の耐震化も必要となります。これらの事業は限られた予算の中、改築更新と並行して行わなければならないことから、優先順位を設定し、効率的に取り組んでいく必要があります。

## 6. 汚泥利活用について

### (1)現状

熊本県は、循環型社会の形成を目指してこれまで汚水処理事業において汚泥を利活用してきました。

その結果、発生汚泥のうち緑農地利用、建設資材利用、固形燃料利用した割合を示す下水汚泥リサイクル率は、令和2年度には100%に達しています。

また、平成27年に下水道法が改正され、公共下水道管理者は、発生汚泥等の処理にあたり、脱水、焼却等による減量化だけでなく、燃料又は肥料としての再生利用に努めることとされました。これは最近の技術の進歩により、下水汚泥がバイオガス・固形燃料等のエネルギー利用やリン資源等の農業(肥料)利用ができる「日本産資源」として注目されていることによります。この下水汚泥中の有機分総量のうち、エネルギー利用及び農業(肥料)利用した有機分の割合は令和2年度には60%に達しています。

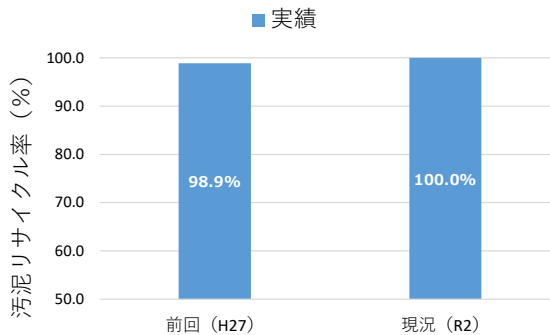


図 下水汚泥リサイクル率の推移

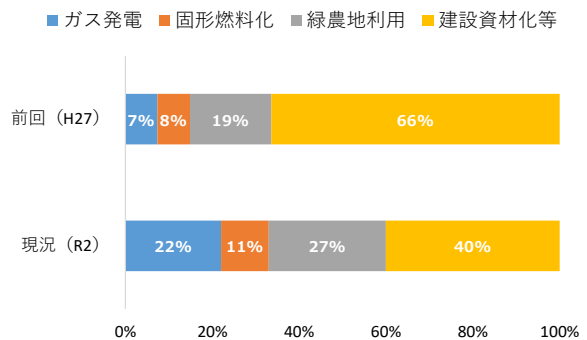


図 下水汚泥のエネルギー・農業利用の推移

### (2)課題

熊本県の下水汚泥リサイクル率については、令和2年度には100%に達しており、今後も有効利用を行っていきます。

熊本県の下水汚泥のエネルギー・農業利用率は令和2年度では約60%ですが、利用を促進している国の方針に基づき、熊本県は下水汚泥の多様で豊富な潜在価値を生かし、エネルギー・農業利用を推進していく必要があります。しかし汚泥のエネルギー利用に関しては、小規模の処理場では非効率となることから、広域化・共同化による汚泥の集約処理についても検討を行う必要があります。

## 7. 災害対策について

### (1)現状

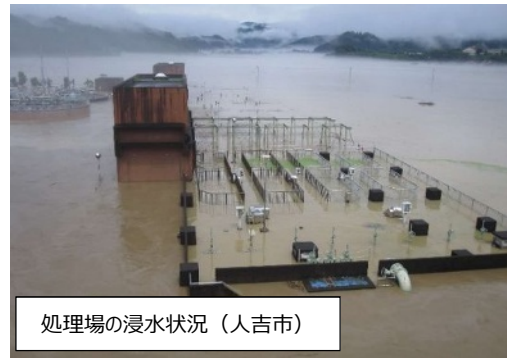
熊本県では、過去に『平成28年熊本地震』や『令和2年7月豪雨』などの自然災害により、多くの汚水処理施設に被害が発生し、住民の生活環境にも大きな影響を与えました。

熊本地震発生後、下水処理場の処理機能は応急対応等により確保されていましたが、軽微なものを含め県下の12施設で被害が発生しました。管路については約86kmが被災を受けました。

令和2年7月豪雨では人吉市・芦北町・あさぎり町で河川氾濫による浸水により下水道施設の被害があり、特に人吉市では、管渠を除く全施設が被災し、処理機能が停止しました。



地盤沈下による道路陥没（阿蘇市）



処理場の浸水状況（人吉市）

図 下水道施設の被災状況

### (2)自然災害への備え

県内の下水道を有する全市町村では、平成26～27年度に「下水道BCP<sup>※7</sup>」を作成しています。下水道BCPは地震に加え、風水害についての対策も必要となり、浸水想定区域図や過去の浸水実績を踏まえ、作成を行っています。なお、地震・津波は突発的に発生するため対象期間は発災を開始としますが、水害は気象情報（台風、降雨等）から事前に災害や被害の規模等が想定されるため、対象期間は災害発生前の事前対応を含むものとしています。

また、県及び下水処理場・ポンプ場を有する市町村と日本下水道事業団や日本下水道管路管理業協会等との間で災害支援協定を締結し、災害時の受援体制を整えています。

#### ※7 BCP（業務継続計画）とは

BCP（Business Continuity Plan）とは、災害や事故等の発生に伴って通常の事業活動が中断した場合に、事業活動上、最も重要な機能を可能な限り短い期間（時間）で再開できるように事前に計画・準備し、継続的メンテナンスを行うプロセスです。

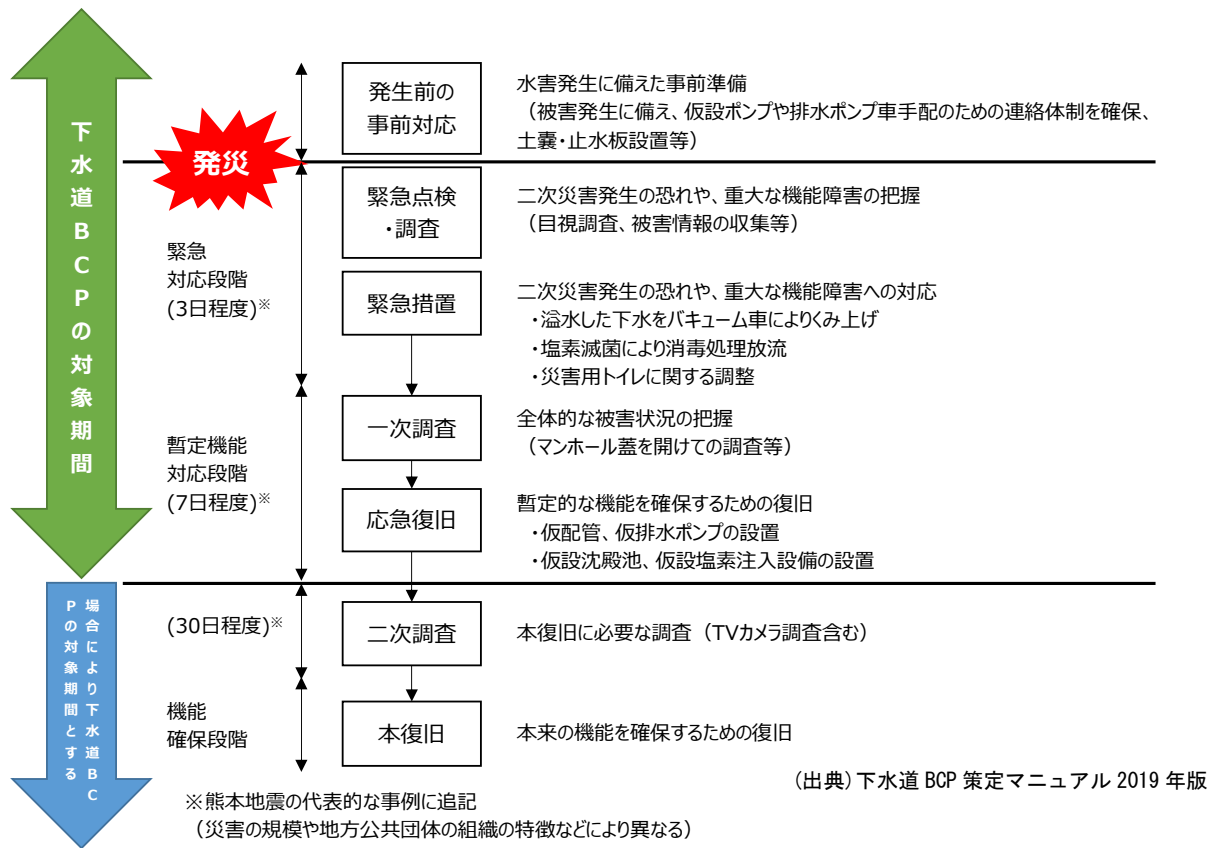


図 下水道 BCP の対象期間

### (3)課題

汚水処理施設は代替のない重要な施設であり、被災施設の早期復旧と、施設の耐震化・耐水化が重要となります。ソフト面については、既に作成済みである「下水道BCP」をもとに、これらの災害において得られた経験を生かし、随時、BCPの見直しを行う必要があります。また、集落排水事業についてもBCPの見直しを行う必要があります。

新型コロナウイルス感染症への対応については、既に新型インフルエンザウイルス等に関する感染症対策について策定済みですが、実際に対応した他地区の事例等を参考に BCP の見直しを行う必要があります。

## 第2章 未普及対策整備計画

未普及対策整備計画は、以下のとおり分けて記載します。

- ・第2章I 早期概成計画（中間目標）
- ・第2章II 長期整備計画（令和9年度～令和17年度迄の未普及対策整備計画）

### I. 早期概成計画（中間目標）

#### 1. 5年後のビジョン

構想2016では、未普及対策整備計画は2035年（令和17年）までの20年間の計画とし、特に最初の10年間に、重点的に生活排水処理施設の整備を実施することによる、早期概成を目指していました。今回の構想2021では、中間目標の年次として令和8年度を設定し、目標、計画の見直しを行ったうえで早期概成を目指します。

快適な生活環境の実現及び健全な水環境の実現を目標に、**生活排水処理施設の早期概成（中間目標 R8：93%<sup>※1</sup>）**を目指します。

#### 2. 行動計画

- ①未整備区域における整備手法の見直し
- ②低コスト技術の採用等による効率的な整備

人口減少・少子高齢化等の社会情勢の変化、施設の老朽化による改築更新費用の増加、自治体の厳しい財政状況等の現状を踏まえ、市町村においては、集合処理から浄化槽への見直しを含めた効率的な生活排水処理施設の整備を実施するための整備手法の1つとして浄化槽区域の拡大があります。

そのため、市町村において、国が策定した「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」を参考に、現時点で生活排水処理施設が未整備である区域については、経済比較を基本とした整備手法の見直しを行います。また、低コスト・工期短縮の技術を用いた効率的な下水道整備や、単独処理浄化槽・くみ取り槽から合併処理浄化槽への転換の啓発について検討します。

このような行動計画のもと、熊本県は「生活排水処理施設の早期概成（中間目標）」を実現するために、未普及対策整備計画を策定します。

#### ※1 早期概成（中間目標）：93%とは

5年後の令和8年度までに汚水処理人口普及率が93%となることにより、生活排水処理施設の整備が概ね完了することです。

**行動計画①未整備区域における整備手法の見直し**

**1)検討内容**

- 生活排水処理施設の未整備区域について、生活排水処理整備手法の経済比較を基本とし、5年程度を目途に生活排水処理施設整備の概成（各種生活排水処理施設の整備が概ね完了すること）を目指した、整備手法を検討します。
- 検討にあたって市町村は、経済比較のほか、住民の意向、地域特性、環境への影響等を総合的に考慮して、各自治体の状況に適合した、より効率的な未普及対策整備計画（アクションプラン）を作成します。
- 災害リスクの高い地区の下水道整備には、住民の意見を十分に聞きながら市町村での検討を進めます。

経済比較や財政状況等から早期概成が困難と判断した区域

⇒ 整備手法見直しを検討



図 効率的な未普及対策整備計画のイメージ



2)検討結果

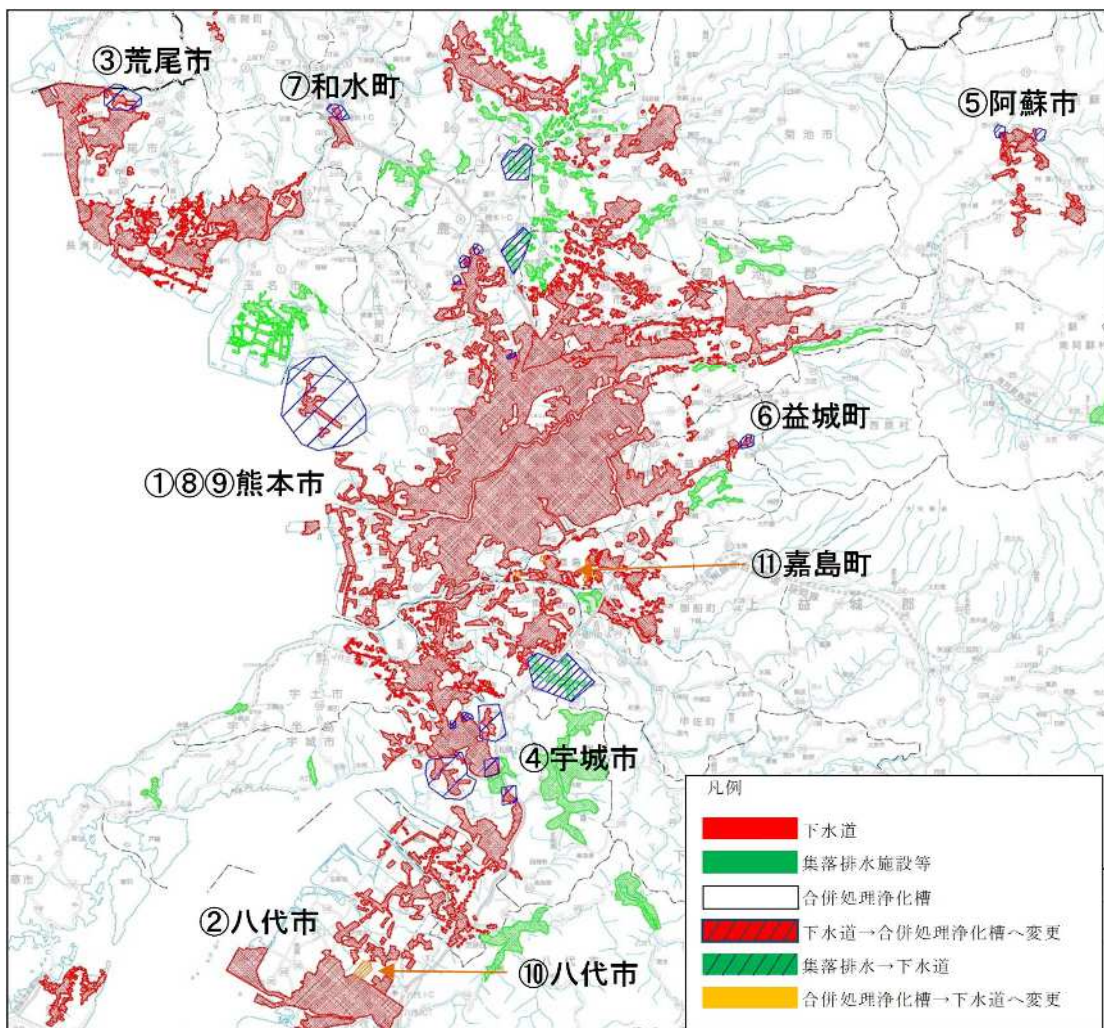
＜整備手法の見直し＞

未整備区域において、整備手法の見直しを行った市町村は以下の8市町です。下水道事業、集落排水事業から浄化槽事業に整備手法を見直すことにより、市町村の財政負担の軽減が期待されます。

また、家屋が密集している地区や、すでに下水道が整備されている地区に隣接している家屋などは、下水道による処理を行った方が効果的であることから、新たに下水道による整備に変更を行っていきます。

表 整備手法の見直しを行う市町一覧

下水道⇒合併処理浄化槽	① 熊本市	② 八代市	③ 荒尾市
	④ 宇城市	⑤ 阿蘇市	⑥ 益城町
	⑦ 和水町		
集落排水⇒下水道	⑧ 熊本市		
合併処理浄化槽⇒下水道	⑨ 熊本市	⑩ 八代市	⑪ 嘉島町



・住民等の説明が完了していない箇所については、明示していない箇所もあります。

図 未整備区域における整備手法の見直し状況

＜土砂災害特別警戒区域等における下水道区域の対応＞

（現状と課題）

県では、がけ崩れや土石流などの土砂災害から住民の生命を守るため、土砂災害防止法に基づき土砂災害の恐れのある区域を土砂災害警戒区域<sup>※2</sup>（通称：イエローゾーン）及び土砂災害特別警戒区域<sup>※3</sup>（通称：レッドゾーン）に指定しています。

土砂災害防止法は、土砂災害から国民の生命を守るために、土砂災害の恐れのある区域を明らかにし、警戒避難体制の整備を図るとともに、一定の開発行為の制限や建築物の構造規制等のソフト施策を適正に実施し、土砂災害を防止することを目的としたものです。

土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律（土砂災害防止法）

＜土砂災害警戒区域＞

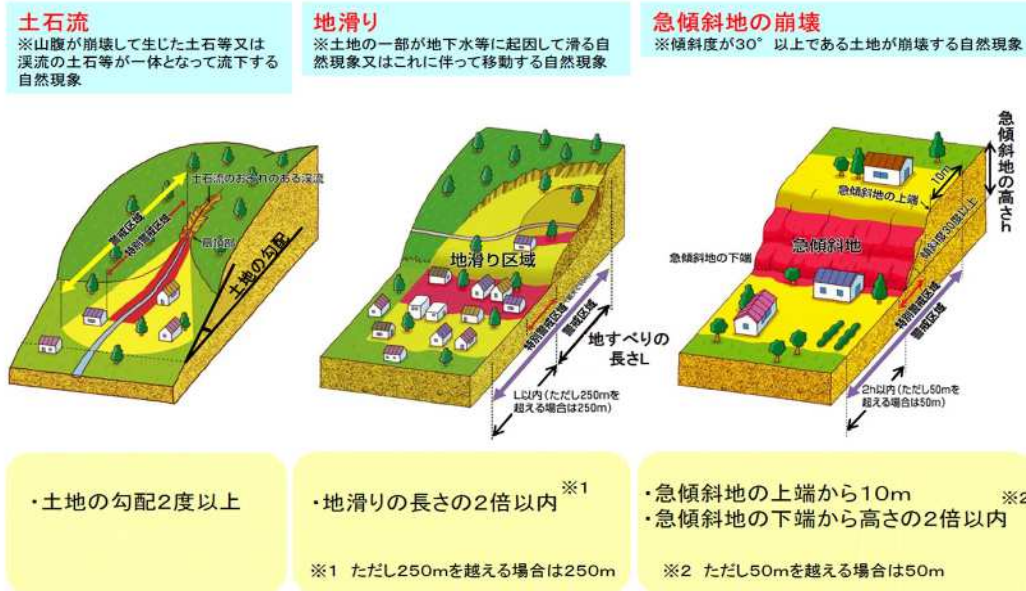


図 土砂災害警戒区域等の指定基準

※2 土砂災害警戒区域（イエローゾーン）とは

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われます。通称で「イエローゾーン」と呼ばれています。

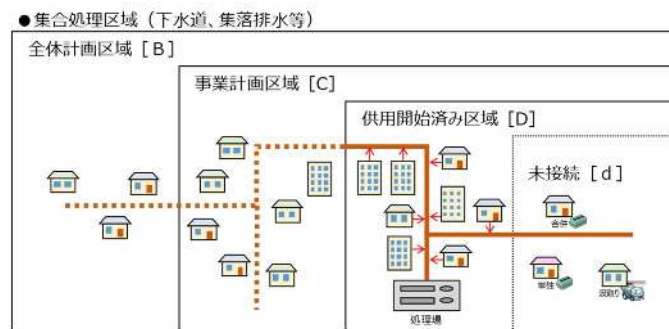
※3 土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）とは

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われます。通称で「レッドゾーン」と呼ばれています。

公共下水道の整備を行う各市町村において、今後整備する予定の事業計画区域および全体区域内のレッドゾーン指定状況を確認したところ、複数の市町村において指定されていることが確認されました。

表 各市町村 下水道区域内のレッドゾーン 調査結果

① 事業計画区域（供用開始含む）にレッドゾーンがある市町村数（C+D）	26/30市町村
② 下水道全体計画区域（未整備区域）にレッドゾーンがある市町村数（B）	17/30市町村
③ ①のうち、削除が可能もしくは検討中の市町村数 （C区域のうち未整備箇所を対象）	5/30市町村
④ ②のうち、削除が可能もしくは検討中の市町村数	7/30市町村



（課題）

頻発・激甚化する自然災害に対応するために、下水道整備においても、レッドゾーン等、災害が発生するおそれが区域の土地利用に応じた整備が必要ですが、以下の課題があります。

① 将来の土地利用（都市計画）

レッドゾーン等、災害の恐れがある区域の将来の土地利用(都市計画)をどのように考えるのか。

② 対象住民のご理解

災害の恐れがある区域の将来の土地利用について、住民の理解が必要。

（対応方針）

① 将来の土地利用（都市計画）

下水道計画区域は、都市計画との整合を図る必要があることから、市町村が都市計画所管課と協議の上、将来のまちづくりにあわせた下水道整備を行う必要があります。

また、都市計画区域外の下水道（特定環境保全公共下水道）についても同様に、将来のまちづくり像に則した整備が必要です。

なお、都市計画法等の改正（令和2年6月10日公布、令和4年4月施行予定）※4により、都市計画区域内においてレッドゾーン等の災害リスクの高い地域の開発行為が規制されるなど、安全なまちづくりが更に推進されることから、下水道整備においても、都市計画との整合など十分な調整が必要です。

県としても、市町村が新たに下水道整備等を行う場合は、将来のまちづくりに合わせた土地利用を踏まえ、しっかりと検討できるよう関係各課と連携し、情報提供を行います。

②対象住民のご理解

レッドゾーン等にある下水道未整備の区域については、対象の住民の方々に、土砂災害など災害リスクの高い区域であることを周知するとともに移転促進等のソフト対策も紹介するなど、下水道整備を行う市町村が住民に十分聞き取りした上で、下水道整備を行うか検討を行います。

※4 都市計画法等の改正とは

国では「安全なまちづくり」及び「魅力的なまちづくり」を進めていくため、都市再生特別措置法等の一部を改正（令和2年6月10日公布、令和4年4月施行予定）し、災害リスクの高い地域の開発行為が規制されることとなりました。

なお、阿蘇市においては、下水道の計画区域の中にある未整備区域でレッドゾーンに指定された地区の一部を削除することを検討しています。この範囲には阿蘇市の公営住宅があり、建物の老朽化により取壊しを行うことから、下水道区域から削除することとしました。

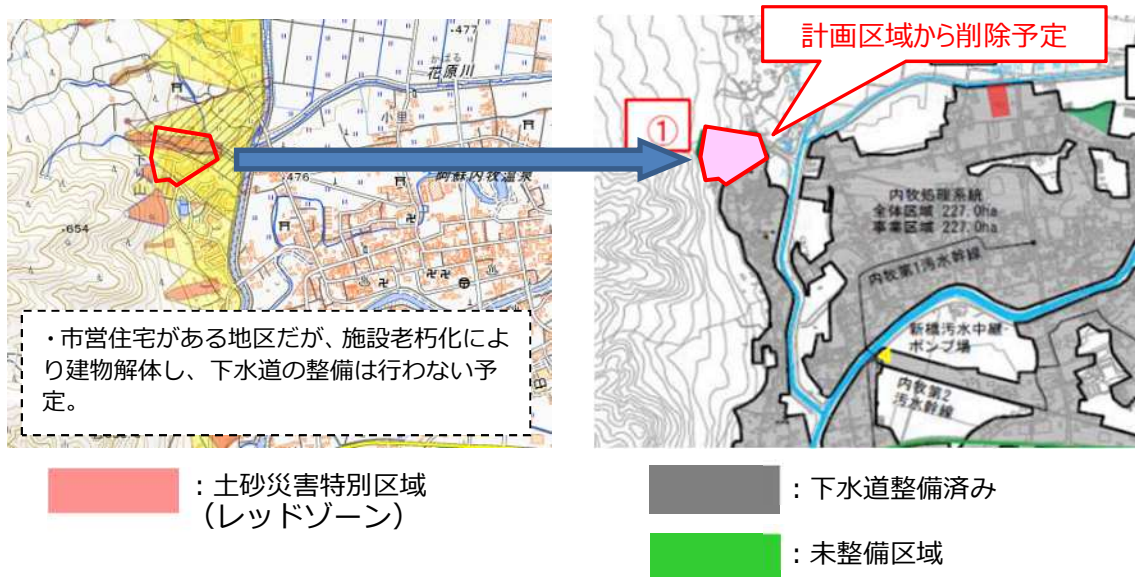


図 下水道区域内のレッドゾーンの対応（阿蘇市の事例）

### <単独処理浄化槽、くみ取り槽から合併処理浄化槽への転換促進>

単独処理浄化槽やくみ取り槽から合併処理浄化槽への転換を促進していくために、公的施設における単独処理浄化槽の転換を優先的に取り組んでいくとともに、住民に対しても合併処理浄化槽への転換に対する補助金などの財政支援や汚水処理に関する普及啓発に取り組んでいきます。特に特定既存単独処理浄化槽<sup>※5</sup>については、市町村と関係団体が連携し合併処理浄化槽への転換を強く働きかけていきます。

県としては、浄化槽処理促進区域<sup>※6</sup>の指定及び同区域において、市町村が設置主体となって整備を進める公共浄化槽<sup>※7</sup>の整備を促進するとともに、市町村に対する国、県の財政支援や、PFI手法の採用等による民間活力の導入などにより市町村の負担を軽減することで、公共浄化槽整備の働きかけを行います。

なお、熊本地震において、浄化槽は生活排水処理システムが各浄化槽で完結しているため、短期間に復旧させることができました。

また、設置も比較的容易であるため、多くの仮設住宅で合併処理浄化槽が採用されております。

災害に備えるためにも、合併処理浄化槽を普及していくことが重要だと考えております。

（その他の広報活動については、「第6章：6-6」に掲載。）

表 公共浄化槽(市町村設置型浄化槽)を採用している市町村一覧

項目	市町村数	市町村名
「構想2016」時に公共浄化槽（市町村設置型浄化槽）採用していた市町村	16	八代市 玉名市 山鹿市 菊池市 天草市 合志市 美里町 南関町 長洲町 和水町 南小国町 小国町 益城町 芦北町 南阿蘇村 苓北町
令和3年度（2021年度）時点で公共浄化槽（市町村設置型浄化槽）を採用している市町村	8	八代市 玉名市 菊池市 美里町 南関町 和水町 南小国町 苓北町

#### ※5 特定既存単独処理浄化槽とは

既存単独処理浄化槽であって、そのまま放置すれば生活環境の保全及び公衆衛生上重大な支障が生じるおそれのある状態にあると認められるもの。

#### ※6 浄化槽処理促進区域とは

市町村の区域（下水道整備区域を除く）のうち、自然的・経済的・社会的諸条件からみて浄化槽による尿及び雑排水の適正な処理を特に促進する必要があると認められる区域として、県と協議したうえで、市町村が指定する区域。

#### ※7 公共浄化槽とは

浄化槽処理促進区域内に属する浄化槽のうち、市町村が作成する設置計画に基づき設置される浄化槽であって市町村が管理するもの及び地方公共団体以外が所有する浄化槽について市町村が管理するもの。

**国の補助率が大きい事業活用をした浄化槽整備**

個別処理区域（合併処理浄化槽）では、国・県・市町村の補助制度等を活用し合併処理浄化槽の整備を進めています。また、過疎対策事業債の活用等により浄化槽整備をおこなっている例もあります。

下水道との適切な役割分担の下、下水道整備区域以外で自然的、経済的、社会的諸条件からみて浄化槽によるし尿及び雑排水の適正な処理を特に促進する地域においては、市町村が県の協議の下、浄化槽処理促進区域を指定することによって、環境配慮・防災まちづくり浄化槽整備推進事業などのより有利な補助制度を活用することができます。

1) 個人設置型（浄化槽設置整備事業）

浄化槽設置整備事業とは、市町村が浄化槽の計画的な整備を図るため、その設置を行う者に対して、国、県、市町村で設置に要する費用の一部を助成する制度です。

単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換など汚水処理人口普及率の改善につながる浄化槽設置と、災害に伴い必要となった浄化槽設置が補助の対象になります。

さらに、単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換に伴う設置の場合には、単独処理浄化槽の撤去及び宅内配管工事の費用も補助の対象になります。

<負担割合>

住民負担	自治体補助 2/3		国庫補助 1/3
	市町村 1/3	県 1/3	
60%	40%		

※環境配慮・防災まちづくり浄化槽整備推進事業

市町村が浄化槽処理促進区域を設定し、環境配慮型浄化槽の設置者に対して補助する場合には、整備計画の年度毎の事業計画額のうち6割以上が単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換である場合には、国庫補助額が補助対象経費の1/3から1/2にすることができます。公共浄化槽等整備推進事業でも同様の制度があります。

<負担割合>

住民負担	自治体補助 1/2		国庫補助 1/2
	市町村 1/4	県 1/4	
60%	40%		

## 2) 市町村設置型（公共浄化槽等整備推進事業）

公共浄化槽等整備推進事業とは、浄化槽処理促進区域において市町村が設置主体となる浄化槽（公共浄化槽）の整備費用を国が助成する制度です。また、県は後年交付金制度により市町村の整備費用の一部を負担します。

住民が家庭で使用する浄化槽の設置から保守点検、清掃及び法定検査の受検等に係る手続きの全てを市町村が行うことで、住民の事務手続きの手間を省くことができるほか、設置時の住民負担が浄化槽設置整備事業と比べて約 1/6 程度になります。

前回の「構想 2016」時には 16 市町村が公共浄化槽（市町村設置型浄化槽）を採用しており、新たに採用予定の自治体も現状ではありません。そこで市町村に対する国、県の財政支援や、PFI 手法の採用等による民間活力の導入などにより市町村の負担を軽減することで、公共浄化槽の整備を進めていきます。

## ＜負担割合＞

住民 負担 3/30	自治体補助 17/30	国庫補助 10/30
10%	90%	

## ※公的施設・防災拠点単独処理浄化槽集中転換事業

市町村が所有する公的施設の単独処理浄化槽や、市町村所有でない市町村防災計画に定める防災拠点施設に設置された単独処理浄化槽（くみ取り槽含む）についても、事業計画を定めて計画的に合併処理浄化槽を整備する場合には、この補助金の対象になります。

同事業を実施することで市町村が所有する公的施設の単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換を進めていきます。

行動計画②低コスト技術の採用等による効率的な整備

1)検討内容

・市町村において、効率的な未普及対策整備を行うため、国土交通省が推進するコスト縮減かつ工期短縮を図る整備手法である「下水道クイックプロジェクト」等の導入に向けた検討を行います。

表 クイックプロジェクトによる技術

新たな整備手法	整備手法のイメージ	社会実験における建設コスト削減 (%)	社会実験における工期短縮 (%)	効果	未普及対策整備計画への採用市町村（予定）
①流動化処理土の管さき施工への利用		18	33	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工断面の縮小によるコスト縮減</li> <li>・仮復旧の省略によるコスト縮減</li> <li>・狭隘な道路への施工に有利</li> <li>・締固めが不要で埋戻しが容易</li> <li>・路血沈下量が少ない</li> <li>・液状化の心配がなく地震対策に有効</li> </ul>	
②発生土の管さき基礎への利用		3,3	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発生土の再利用による発生土処分量の抑制</li> </ul>	八代市
③道路線形に合わせた施工		17~21	0~19	<ul style="list-style-type: none"> <li>・急勾配路線の浅層化とマンホール削減によるコスト縮減と工期短縮</li> <li>・施工困難箇所の解消</li> </ul>	熊本市、八代市、荒尾市、宇土市、宇城市、阿蘇市、天草市、嘉島町
④改良型伏越しの連続的採用		29~68	21~56	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ルート見直しや推進立杭削減によるコスト縮減</li> <li>・下流管渠の埋設深が浅くなりコスト縮減と工期短縮</li> </ul>	熊本市、嘉島町、益城町
⑤クイック配管（露出配管）（簡易被覆）（側溝活用）		12~18	25~58	<ul style="list-style-type: none"> <li>・土工等作業量が減り、建設コストの縮減</li> <li>・建設工期が短縮され、早期供用が可能</li> <li>・取付管敷設費も低減され、接続率向上も期待</li> </ul>	熊本市、嘉島町、益城町
⑥極小規模処理施設（PMBR）		18~49	23~75	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユニット化等によるコスト縮減と工期短縮</li> <li>・人口変化に伴う汚水量増減に機動的に対応</li> </ul>	-
⑦工場製作型極小規模処理施設（膜分離型）		18~49	23~75	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユニット化等によるコスト縮減と工期短縮</li> <li>・人口変化に伴う汚水量増減に機動的に対応</li> </ul>	-
⑦工場製作型極小規模処理施設（接触酸化型）		18~49	23~75	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ユニット化等によるコスト縮減と工期短縮</li> <li>・人口変化に伴う汚水量増減に機動的に対応</li> </ul>	-
⑧宅内マンホールポンプ				<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水道本管の埋設深が浅くなりコスト縮減と工期短縮</li> </ul>	熊本市 他多数

（出典）下水道クイックプロジェクト web（国土交通省）（⑧は含まず）



2)検討結果

以下の9市町がアクションプランにクイックプロジェクトによる技術を導入しています。このことにより、コスト縮減及び工期短縮が図られ、下水道事業の早期概成が見込まれます。

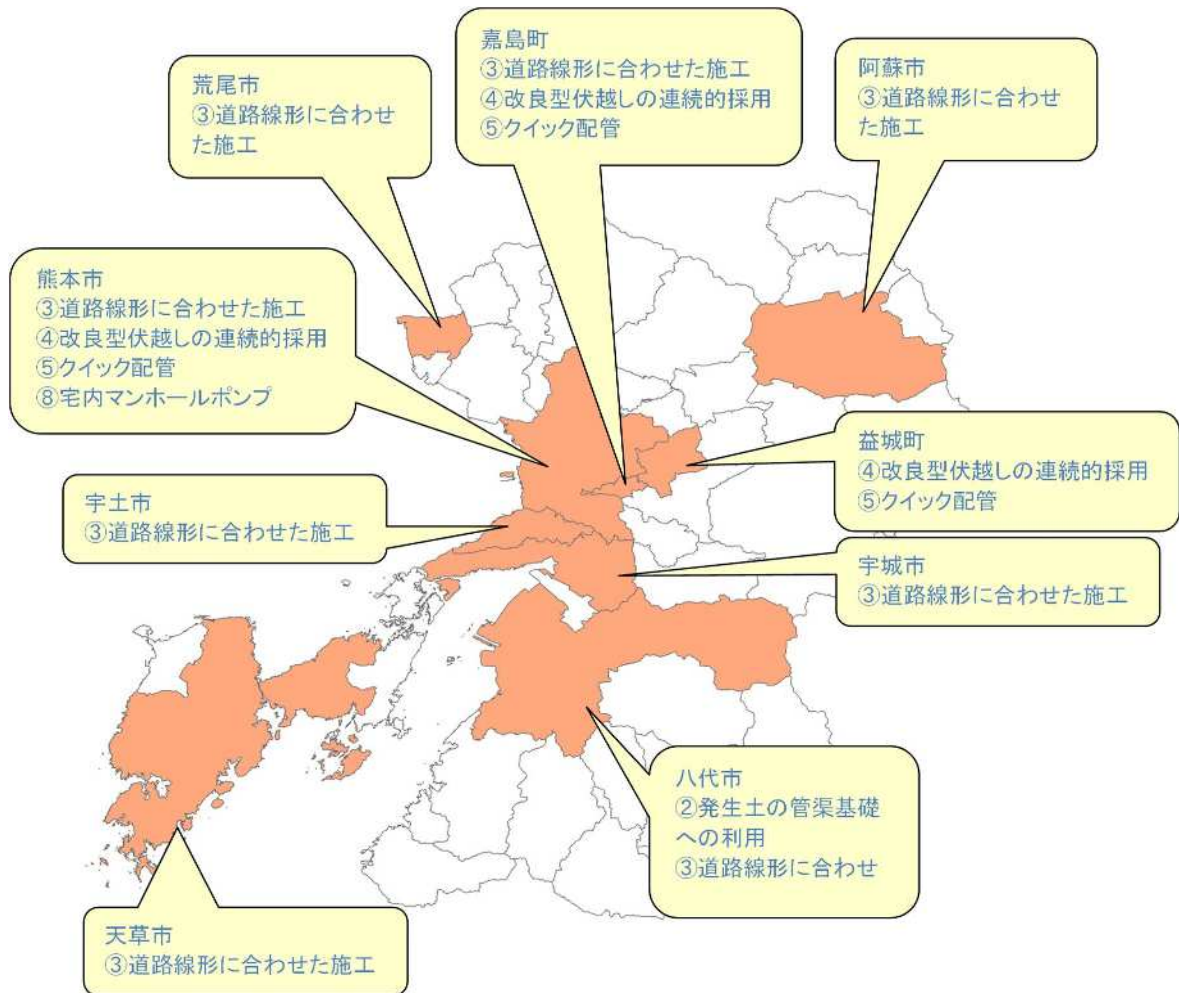


図 クイックプロジェクト技術採用都市

### 3. 実現する姿

未普及対策整備計画を推進することにより以下の効果が予想されます。

**行動計画により実現する姿**

- ① 令和8年度の汚水処理人口普及率が93%となり、早期概成（中間目標）が達成されます。
- ② 未普及対策整備計画の実施により、市町村間の整備格差が縮小します。
- ③ 今後の環境基準の見直しに備え、健全な水環境を持続します。

生活排水処理施設の整備が効率的に行われることで、現況（令和2年度末）の熊本県汚水処理人口普及率は、「88.1%」から、令和8年度には「92.8%」となり汚水処理事業の整備は概成します。

表 汚水処理人口普及率の推移

項目			R2(現況)		R8(中間目標)	
			人口 (千人)	比率 (%)	人口 (千人)	比率 (%)
汚水 処理人口 (整備済み)	集合処理	下水道	1,217.5	69.48%	<b>1,226.4</b>	<b>72.99%</b>
		集落排水	68.8	3.92%	<b>54.9</b>	<b>3.27%</b>
		その他	0.4	0.02%	<b>0.3</b>	<b>0.02%</b>
	個別処理	合併処理浄化槽	257.5	14.70%	<b>277.4</b>	<b>16.51%</b>
	計（汚水処理人口）		1,544.2	88.12%	<b>1,559.0</b>	<b>92.78%</b>
未処理人口	単独処理浄化槽、汲取り処理		208.2	11.88%	<b>121.3</b>	<b>7.22%</b>
合計			1,752.4	100.00%	<b>1,680.2</b>	<b>100.00%</b>

・R2は住民基本台帳人口、R8社人研（H30(2018)年推計）の将来推計人口  
 ・四捨五入のため、比率の合計が合わない箇所があります。

未普及対策整備計画に基づき施設整備を実施することにより、生活排水処理施設の整備は令和8年度でさらに進捗しますが、未処理人口はまだ約12万人います。このうち割合が最も大きい事業は、合併処理浄化槽に関するものであり、約9.6万人（79%）を占めています。汚水処理人口の更なる増加のためには、単独処理浄化槽やくみ取り槽から合併処理浄化槽への転換に向けた住民の協力が必要となります。

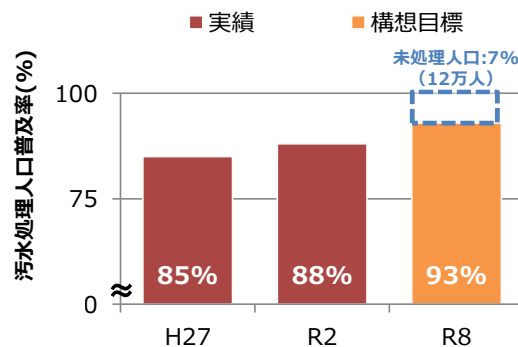


図 汚水処理人口普及率の推移

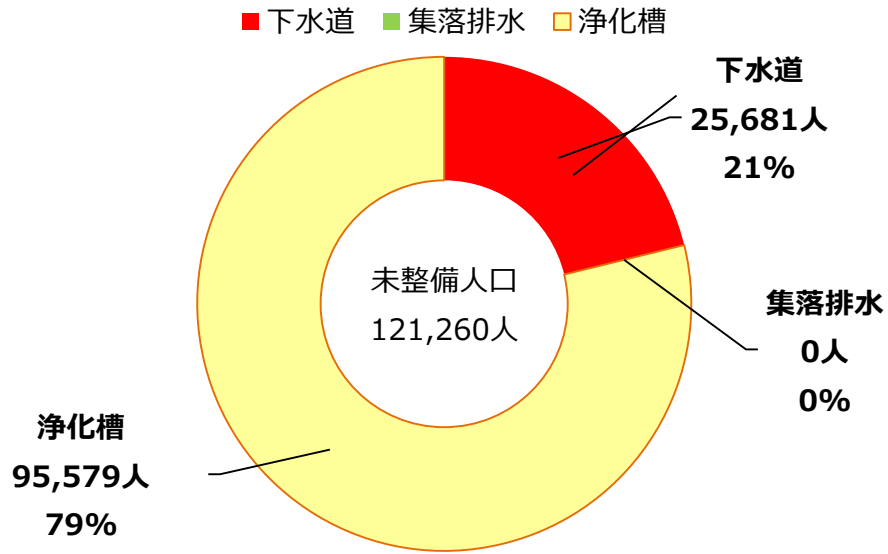


図 事業別未整備人口（令和8年度末）

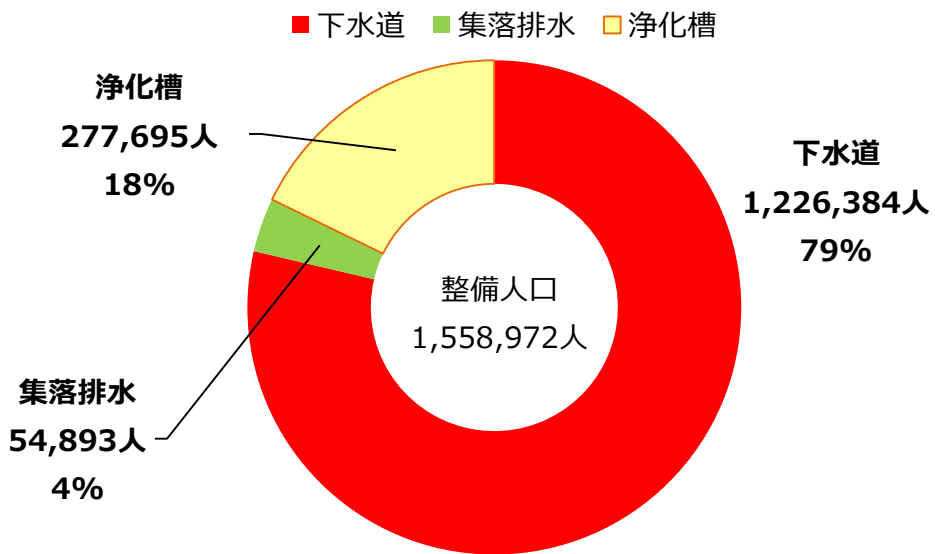


図 事業別整備人口（令和8年度末）

表 令和8年度末市町村別汚水処理人口普及率（中間目標）

R8	行政人口 (人)	処理人口(人)					各事業ごとの整備率				汚水処理 人口普及率
		下水道	集落排水	その他	合併処理浄化槽	計	下水道	集落排水	その他	合併処理浄化槽	
熊本市	738,469	683,358			45,163	728,521	97.3%			93.9%	98.7%
八代市	114,617	58,041	1,557		31,067	90,665	100.0%	100.0%		56.5%	79.1%
人吉市	29,396	22,554			5,195	27,749	100.0%			75.9%	94.4%
荒尾市	47,657	35,275			5,300	40,575	100.0%			42.8%	85.1%
水俣市	21,726	11,392			5,968	17,360	100.0%			57.8%	79.9%
玉名市	59,689	35,206	6,576		10,091	51,873	100.0%	100.0%		56.4%	86.9%
山鹿市	45,346	27,027	11,662		6,657	45,346	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
菊池市	43,323	25,982	4,917		8,828	39,727	100.0%	100.0%		71.1%	91.7%
宇土市	34,640	26,243	664		4,118	31,025	100.0%	100.0%		53.3%	89.6%
上天草市	20,942	3,229		290	10,092	13,611	100.0%		100.0%	57.9%	65.0%
宇城市	54,142	28,317	4,714		12,856	45,887	81.2%	100.0%		54.0%	84.8%
阿蘇市	23,677	7,209			16,468	23,677	100.0%			100.0%	100.0%
天草市	68,536	26,160	5,778		19,654	51,592	99.7%	100.0%		53.2%	75.3%
合志市	63,579	61,451	1,860		268	63,579	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
美里町	8,105				5,456	5,456				67.3%	67.3%
玉東町	4,601				3,176	3,176				69.0%	69.0%
南関町	8,024	2,270			5,754	8,024	100.0%			100.0%	100.0%
長洲町	14,059	13,360			699	14,059	100.0%			100.0%	100.0%
和水町	8,232	1,366			5,554	6,920	100.0%			80.9%	84.1%
大津町	36,492	28,839	2,898		4,257	35,994	100.0%	100.0%		89.5%	98.6%
菊陽町	46,269	45,584	652		33	46,269	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
南小国町	3,449	1,531	351		987	2,869	100.0%	100.0%		63.0%	83.2%
小国町	5,737		1,104		3,187	4,291		100.0%		68.8%	74.8%
産山村	1,231				860	860				69.9%	69.9%
高森町	5,309				3,388	3,388				63.8%	63.8%
西原村	6,474				6,216	6,216				96.0%	96.0%
南阿蘇村	10,382		767		9,196	9,963		100.0%		95.6%	96.0%
御船町	15,573	8,236			5,129	13,365	100.0%			69.9%	85.8%
嘉島町	8,891	7,170			1,617	8,787	98.8%				98.8%
益城町	31,115	28,689	1,768		445	30,902	100.0%	100.0%		67.5%	99.3%
甲佐町	9,507				7,397	7,397				77.8%	77.8%
山都町	11,598				9,082	9,082				78.3%	78.3%
氷川町	10,217	9,464			566	10,030	100.0%			75.1%	98.2%
芦北町	14,087		3,089		7,256	10,345		100.0%		66.0%	73.4%
津奈木町	3,759				3,082	3,082				82.0%	82.0%
錦町	9,565	4,600	35		3,879	8,514	100.0%	100.0%		78.7%	89.0%
多良木町	7,968	5,178			2,131	7,309	100.0%			76.4%	91.7%
湯前町	3,134	2,548			359	2,907	100.0%			61.3%	92.8%
水上村	1,841	787	615		354	1,756	100.0%	100.0%		80.7%	95.4%
相良村	3,517		3,197		293	3,490		100.0%		91.6%	99.2%
五木村	753		68		640	708		100.0%		93.5%	94.0%
山江村	2,800		2,437		317	2,754		100.0%		87.2%	98.4%
球磨村	2,674				1,571	1,571				58.7%	58.8%
あさぎり町	12,883	10,326			1,881	12,207	100.0%			73.6%	94.8%
苓北町	6,247	4,992	184		918	6,094	100.0%	100.0%		85.7%	97.6%
熊本県 計	1,680,232	1,226,384	54,893	290	277,405	1,558,972	97.9%	100.0%	100.0%	69.5%	92.8%

(計画の基準となる人口については、「第6章：6-4」に掲載。)

【令和2年度末（現況）】

【令和8年度末（中間目標）】

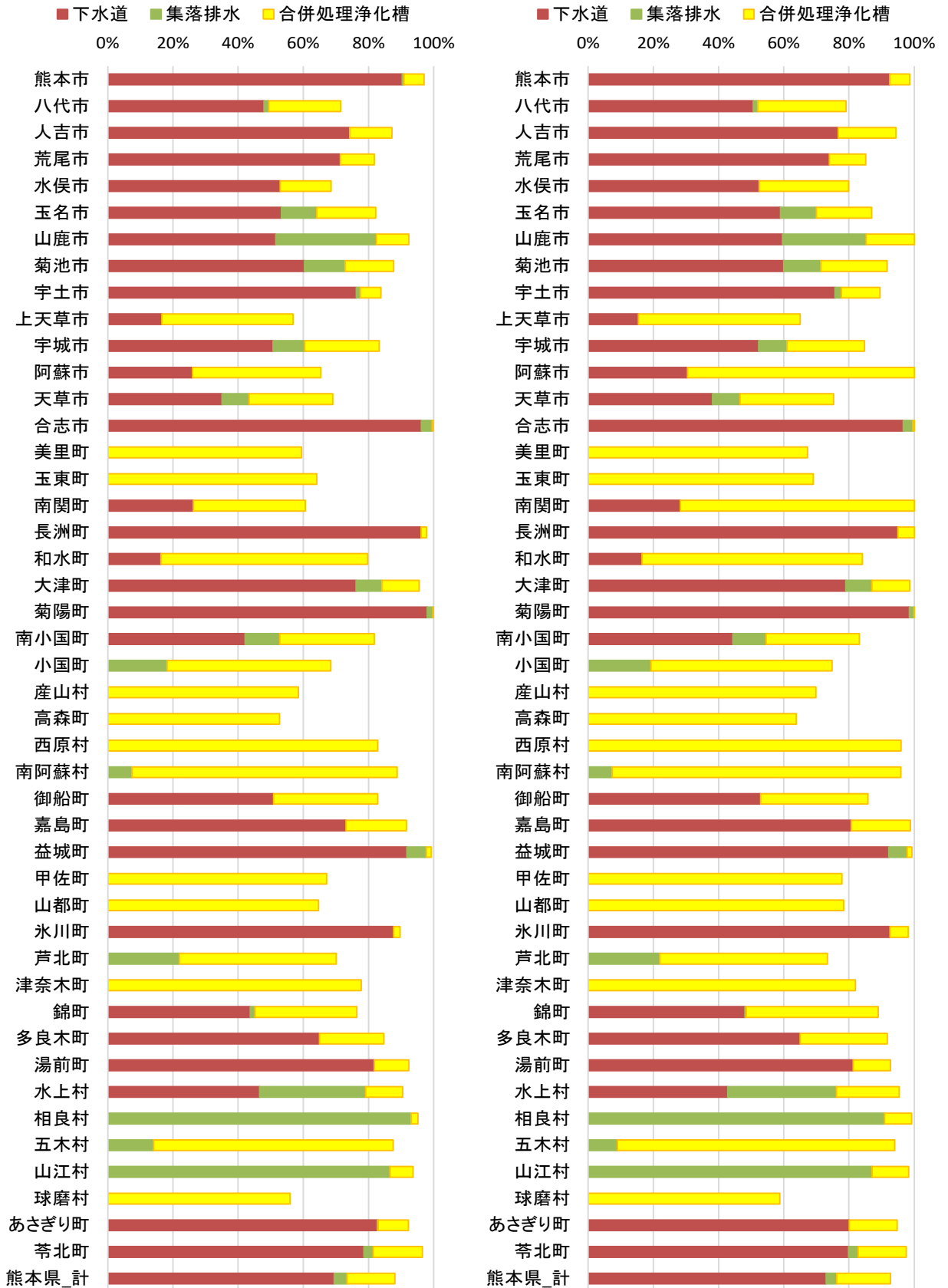
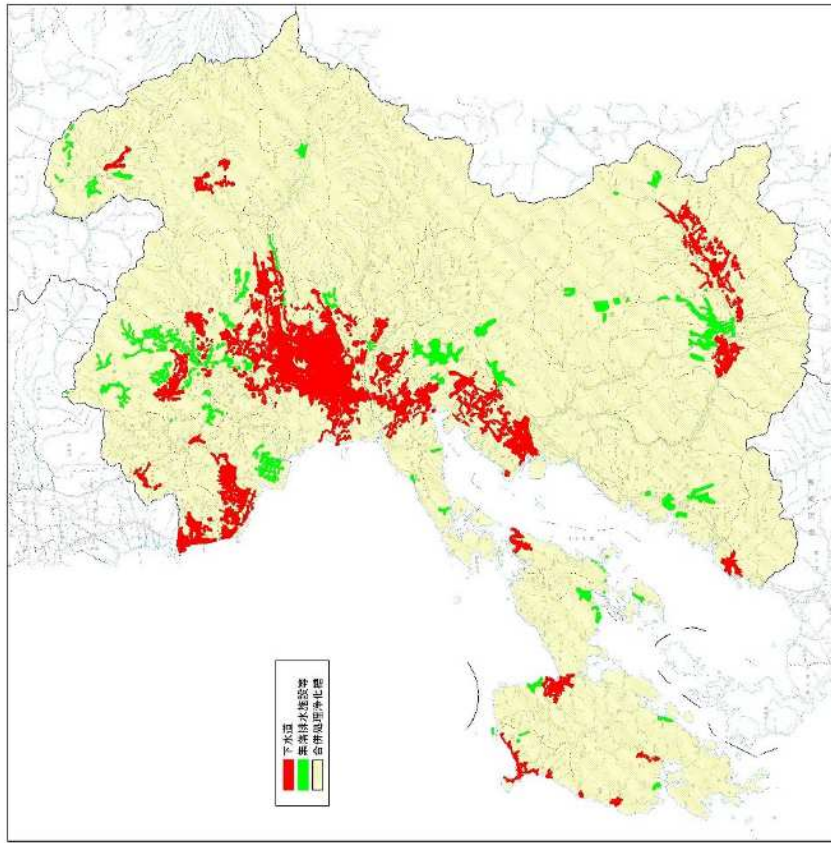


図 市町村別汚水処理人口普及率の推移

## 【令和2年度末】



## 【令和8年度末目標図】

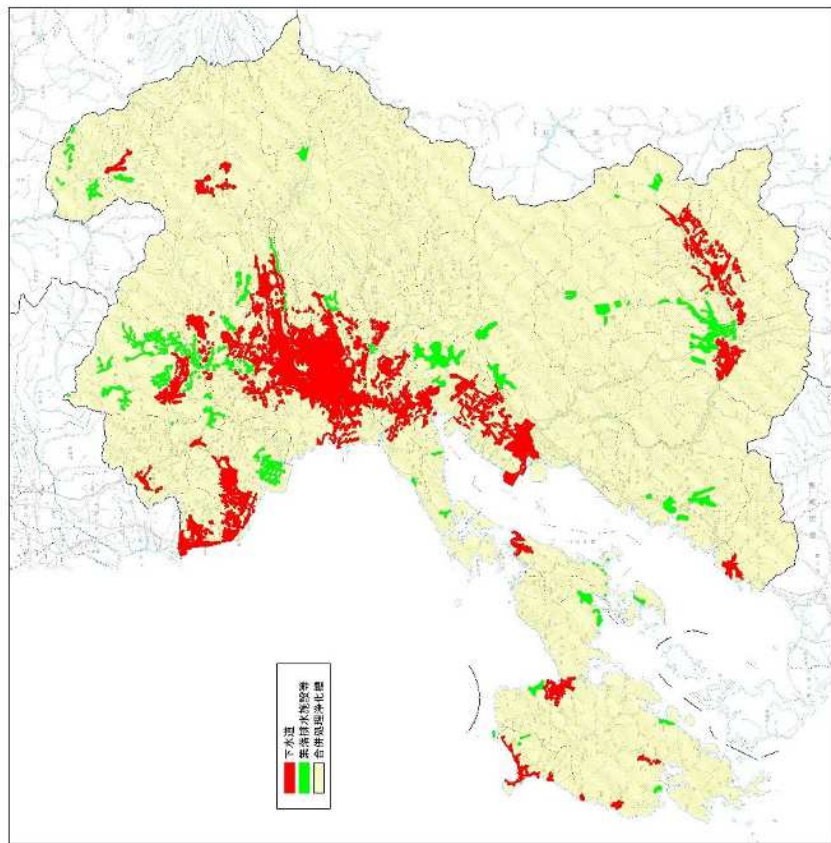
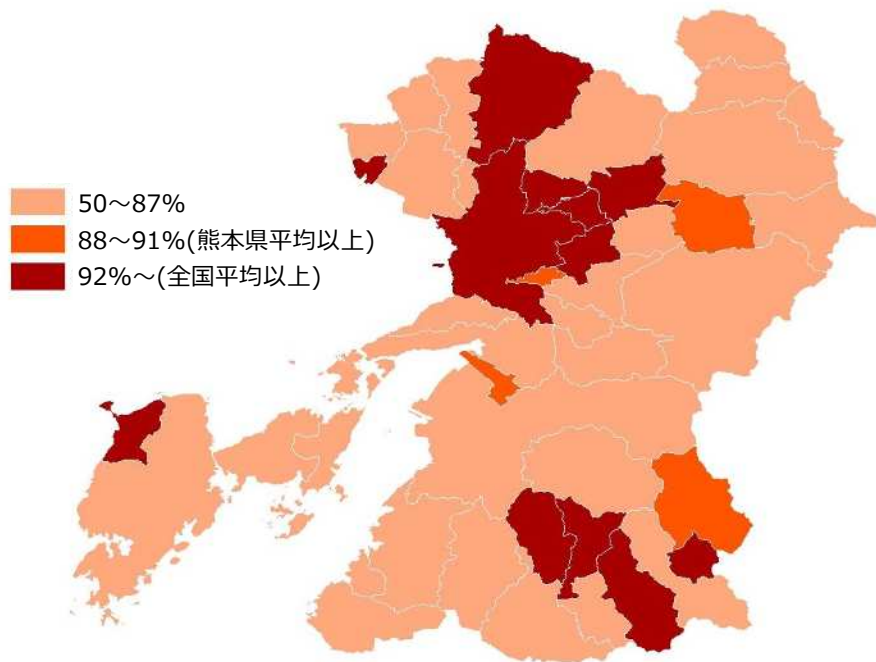


図 生活排水処理施設の整備状況の比較（現況と令和8年度末の比較）

令和8年度には汚水処理人口普及率は約93%となります。特に集合処理の整備は、下水道：97.9%、集落排水：100%となります。

【令和2年度末汚水処理人口普及率】



【令和8年度末汚水処理人口普及率】

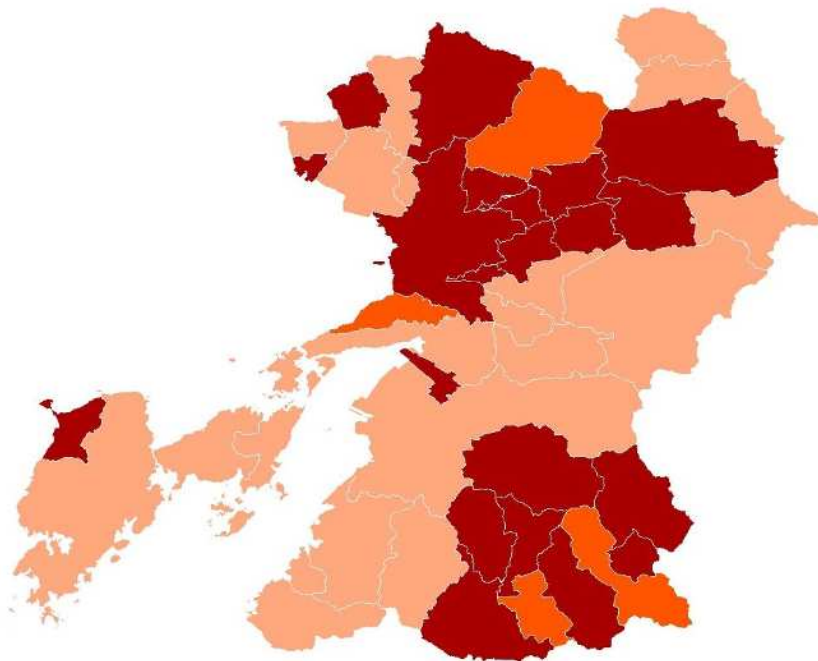


図 市町村ごとの汚水処理人口普及率の推移

4. 未普及対策整備計画の指標

**未普及対策整備計画の指標**

- ① 汚水処理人口普及率
- ② 下水道整備率
- ③ 環境基準達成率（河川：BOD）

未普及対策整備計画の実現（早期概成：中間目標）に向け、以下に示す指標を設定したうえで、目標値を公表し、目標達成に向けた進捗管理を行います。県では、5年おきに生活排水処理構想の点検を行い、構想との差異がみられた場合には、速やかに原因の調査を行い構想の見直しを行います。

【快適な生活環境の実現に向けた指標】

■ 汚水処理人口普及率（p1-5参照）

構想に基づく施設の整備により汚水処理人口普及率はR8に93%となります。

指標	R2（現況）：88%
	R8：93%

・R9以降もアクションプランに基づき施設整備を行い完了を目指します。

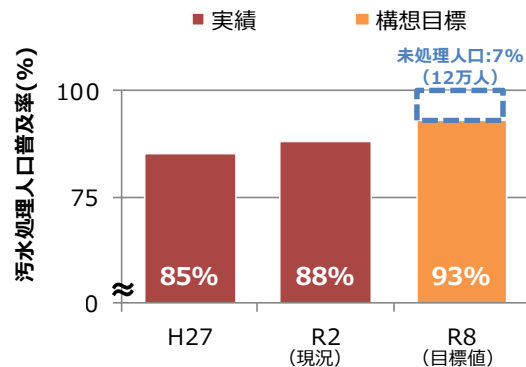


図 汚水処理人口普及率の目標

■ 下水道整備率<sup>※8</sup>

構想に基づく施設の整備により下水道の整備率はR8に98%となります。

指標	R2（現況）：93%
	R8：98%

・R9以降もアクションプランに基づき施設整備を行い完了を目指します。

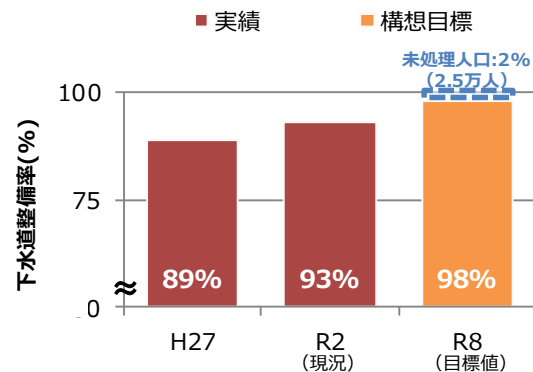


図 下水道整備率の目標

※8 下水道整備率とは

下水道の全体計画人口を100%とした場合の整備人口の割合です。

$$\text{下水道整備率 (\%)} = \text{下水道整備人口} \div \text{下水道全体計画人口} \times 100$$



【健全な水環境の実現に向けた指標※9】

■環境基準達成率(河川：BOD) (p1-8参照)

効率的な施設整備を行う事により、水環境が保全されます。

指標	R2（現況）：100%
	R8：100%

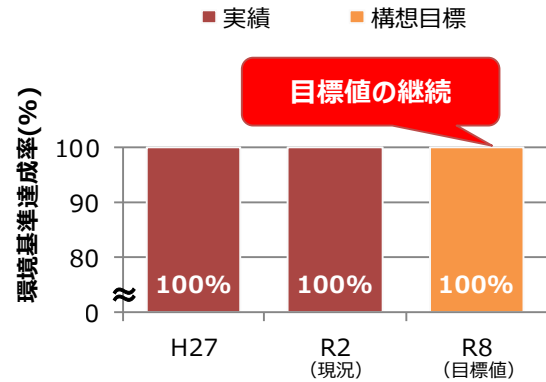


図 河川環境基準達成率の目標

※9 健全な水環境の実現に向けた指標（環境基準達成率）について

環境基準（BOD）は達成していますが、今後も水質が良好な状態が続いた場合は、より上位の基準に見直される場合があります。そのような場合においても、指標において水質を監視できるよう、今回も指標として設定を行います。

<熊本の環境～環境白書～ 令和2年度版より抜粋>

県では、簡易な水質分析・川に棲む水生昆虫等を指標とした調査を「みんなの川の環境調査」と称し、川への関心を持ってもらうために地域の小学校や子供会などの団体に、身近な川について自分たちで調べてもらう取り組みを行っています。令和元年度は、29団体が、延べ48地点で調査を実施し、延べ1,250人が参加しました。その結果、大半の地点において、比較的良好な結果が得られています。

（「みんなの川の環境調査」の概要及び調査結果については、「第6章：6-5」に掲載。）

- 階級Ⅰ：快適な水環境
- 階級Ⅱ：親しめる水環境
- 階級Ⅲ：不快を感じない水環境
- 階級Ⅳ：多少不快な水環境
- 階級Ⅴ：不快な水環境

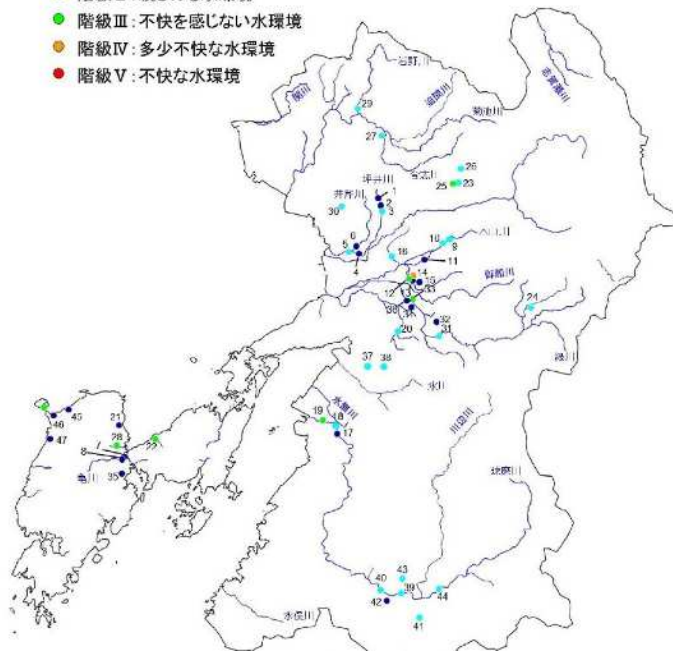


図 みんなの川の環境調査（水質調査）

## Ⅱ. 長期整備計画（令和9年度～令和17年度迄の未普及対策整備計画）

## 1. 15年後のビジョン

令和8年度には、生活排水処理施設整備の概成が見込まれますが、その後も集合処理施設の一部及び浄化槽の整備が必要となります。このため、令和9年度以降も未普及対策整備計画に基づき、生活排水処理施設の整備を進め、施設整備の完成を目指します。

## 2. 行動計画

長期整備計画を推進していきます。

- ①集合処理施設の整備完了  
②浄化槽整備の促進 → 浄化槽整備補助事業の継続

## 3. 実現する姿

令和9年度以降も生活排水処理施設の整備完了を目指し、未普及対策整備計画と同様に効率的に整備を行っていきます。

令和17年度には生活排水処理人口普及率が99.8%となり、住民のほぼ全てが快適な生活環境が可能となります。

表 汚水処理人口普及率の比較

項目			R2(現況)		R8(中間目標)		R17(参考)	
			人口 (千人)	比率 (%)	人口 (千人)	比率 (%)	人口 (千人)	比率 (%)
汚水 処理人口 (整備済み)	集合処理	下水道	1,217.5	69.5%	1,226.4	73.0%	1,213.5	77.0%
		集落排水	68.8	3.9%	54.9	3.3%	46.4	2.9%
		その他	0.4	0.02%	0.3	0.02%	0.2	0.01%
	個別処理	合併処理浄化槽	257.5	14.7%	277.4	16.5%	313.5	19.9%
	計(汚水処理人口)		1,544.2	88.1%	1,559.0	92.8%	1,573.6	99.8%
未処理人口	単独処理浄化槽、汲取り処理		208.2	11.9%	121.3	7.2%	3.2	0.2%
合計			1,752.4	100.0%	1,680.2	100.0%	1,576.8	100.0%

・R2：住民基本台帳人口、R8、R17：社人研の将来推計人口

第2章-Ⅱ 長期整備計画（令和9年度～令和17年度迄の未普及対策整備計画）

表 令和17年度末市町村別汚水処理人口普及率

R17	行政人口 (人)	処理人口(人)					各事業ごとの整備率				汚水処理 人口普及率
		下水道	集落排水	その他	合併処理浄化槽	計	下水道	集落排水	その他	合併処理浄化槽	
熊本市	723,036	688,556			34,480	723,036	100.0%			100.0%	100.0%
八代市	103,803	61,311	1,621		40,871	103,803	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
人吉市	25,683	19,001			6,631	25,632	100.0%			99.2%	99.8%
荒尾市	42,614	33,956			8,658	42,614	100.0%			100.0%	100.0%
水俣市	18,726	10,404			8,322	18,726	100.0%			100.0%	100.0%
玉名市	53,630	28,156	5,776		19,698	53,630	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
山鹿市	39,776	19,470	12,598		7,708	39,776	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
菊池市	39,129	28,153	1,277	10	8,459	37,899	100.0%	100.0%		87.2%	96.9%
宇土市	32,331	24,877	541		6,913	32,331	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
上天草市	16,515	2,825		219	13,471	16,515	100.0%		100.0%	100.0%	100.0%
宇城市	49,059	30,013	5,126		13,920	49,059	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
阿蘇市	20,886	6,348			14,538	20,886	100.0%			100.0%	100.0%
天草市	57,505	18,679	5,243		33,583	57,505	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
合志市	65,764	63,661	1,751		352	65,764	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
美里町	6,541				6,219	6,219				95.1%	95.1%
玉東町	4,032				4,032	4,032				100.0%	100.0%
南関町	6,749	1,903			4,846	6,749	100.0%			100.0%	100.0%
長洲町	12,389	11,774			615	12,389	100.0%			100.0%	100.0%
和水町	6,766	933			5,833	6,766	100.0%			100.0%	100.0%
大津町	38,284	33,764	2,794		1,726	38,284	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
菊陽町	48,675	48,641			34	48,675	100.0%			100.0%	100.0%
南小国町	3,005	1,275	339		1,391	3,005	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
小国町	4,725		900		3,825	4,725		100.0%		100.0%	100.0%
産山村	1,040				1,040	1,040				100.0%	100.0%
高森町	4,544				4,366	4,366				96.1%	96.1%
西原村	6,239				6,239	6,239				100.0%	100.0%
南阿蘇村	9,417		516		8,901	9,417		100.0%		100.0%	100.0%
御船町	14,072	10,183			3,889	14,072	100.0%			100.0%	100.0%
嘉島町	8,724	8,646			78	8,724	100.0%			100.0%	100.0%
益城町	29,685	28,965			720	29,685	100.0%			100.0%	100.0%
甲佐町	8,576				7,416	7,416				86.5%	86.5%
山都町	9,015				9,015	9,015				100.0%	100.0%
氷川町	8,670	8,155			515	8,670	100.0%			100.0%	100.0%
芦北町	11,341		2,675		8,666	11,341		100.0%		100.0%	100.0%
津奈木町	3,099				3,099	3,099				100.0%	100.0%
錦町	8,582	4,463	65		4,054	8,582	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
多良木町	6,531	4,045			2,486	6,531	100.0%			100.0%	100.0%
湯前町	2,504	2,035			469	2,504	100.0%			100.0%	100.0%
水上村	1,541	664	524		353	1,541	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
相良村	2,798		2,541		257	2,798		100.0%		100.0%	100.0%
五木村	553		65		488	553		100.0%		100.0%	100.0%
山江村	2,298		1,932		366	2,298		100.0%		100.0%	100.0%
球磨村	2,024				1,750	1,750				86.5%	86.5%
あさぎり町	10,870	8,712			2,158	10,870	100.0%			100.0%	100.0%
苓北町	5,079	3,902	149		1,028	5,079	100.0%	100.0%		100.0%	100.0%
熊本県計	1,576,825	1,213,470	46,433	229	313,478	1,573,610	100.0%	100.0%	100.0%	99.0%	99.8%

(計画の基準となる人口については、「第6章：6-4」に掲載。)

第2章-II 長期整備計画（令和9年度～令和17年度迄の未普及及対策整備計画）

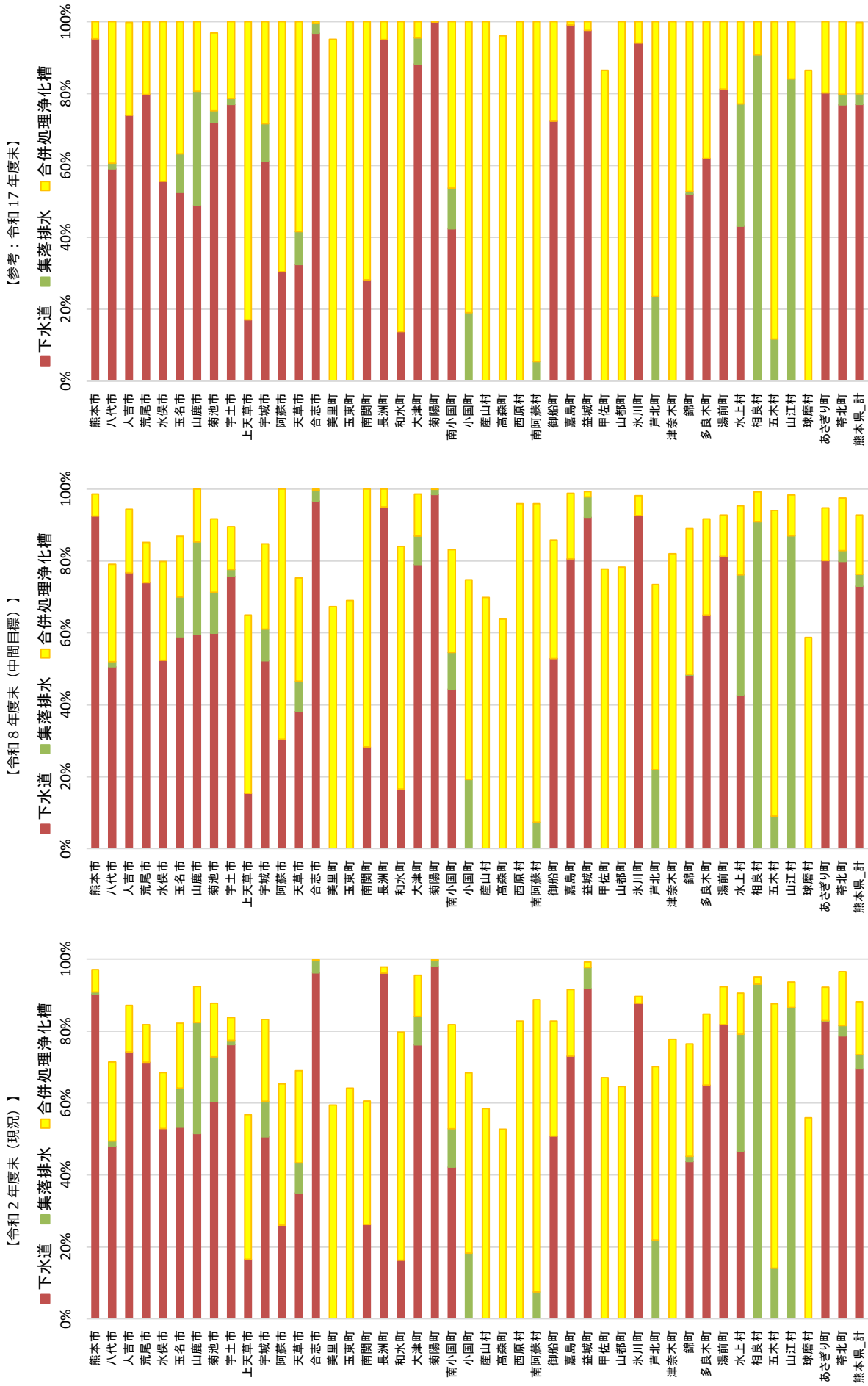
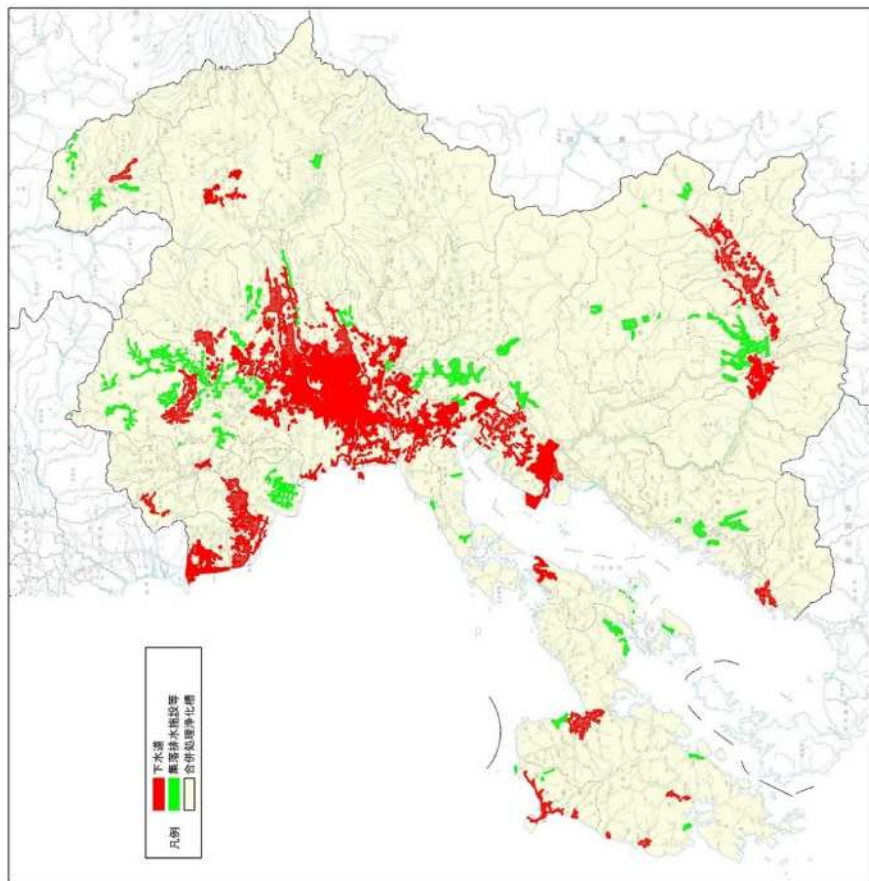


図 市町村別汚水処理人口普及率の比較

第2章-Ⅱ 長期整備計画（令和9年度～令和17年度迄の未普及対策整備計画）

【構想エリアマップ（平成28年度作成）】



【構想エリアマップ（令和3年度作成）】

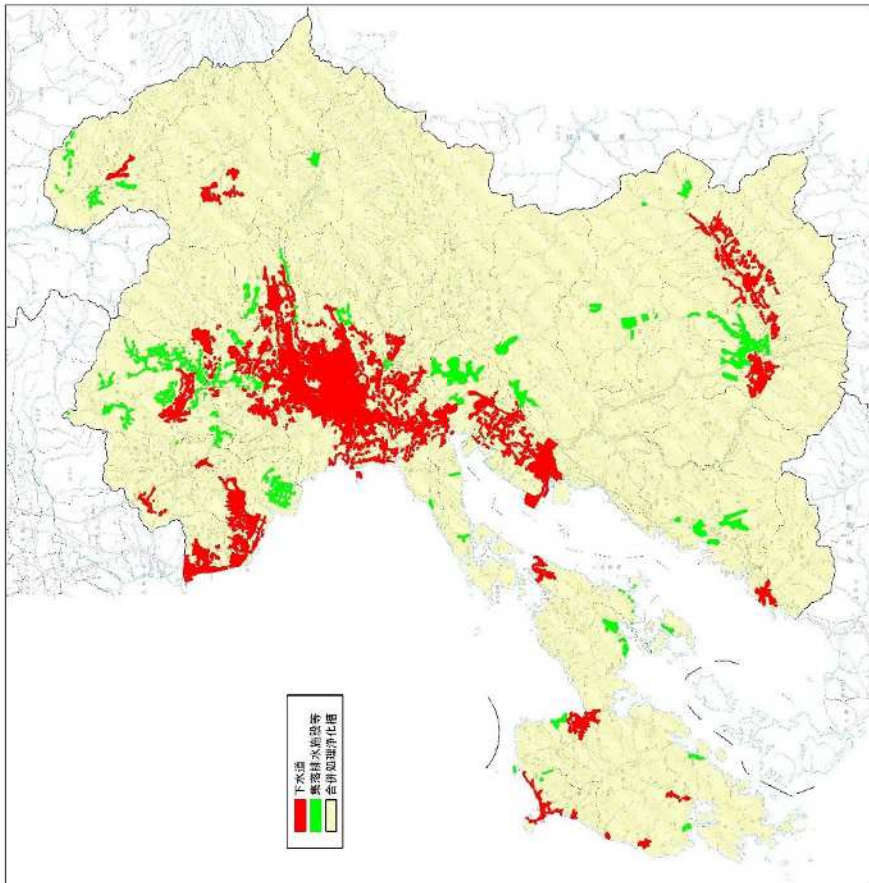


図 構想エリアマップの比較  
（生活排水処理事業完了時の整備状況図）

## 第3章 長期運営管理計画

### 1. 15年後のビジョン

社会構造の変化、施設の老朽化等の現状を踏まえ、**効率的な施設の運営管理体制の構築**を目指します。

### 2. 行動計画

- ① 広域化・共同化<sup>※1</sup> 計画の策定及び実施
- ② 経営状況の見える化による効率的な運営管理  
(公営企業会計<sup>※2</sup> への移行)
- ③ 計画的な改築更新  
(ストックマネジメント<sup>※3</sup> 計画の策定及び変更)

第2章の未普及対策整備計画に基づく施設整備を実施することにより、汚水人口普及率は着実に向上していきます。公共下水道・集落排水・公共浄化槽では、持続可能な污水处理システムの構築のためには、生活排水処理施設の運営管理が重要となります。

今後、人口減少による使用料収入の減少、施設の老朽化に伴う改築更新費用の増加、自治体の厳しい財政状況等により、生活排水処理施設の運営管理が厳しくなる傾向にあります。現在の安定的な公共サービスを持続していくためには、処理場の統廃合、複式簿記に基づく公営企業会計への移行による経営状況の見える化、使用料の改定や維持管理費の削減等による効率的な運営管理に加え、施設を計画的に改築更新することにより、ライフサイクルコストの最小化・平準化に取り組む等施設整備とその財源確保のバランスのとれた経営を行っていく必要があります。

このような行動計画のもと、熊本県は「効率的な施設の運営管理体制の構築」を実現するための長期運営管理計画として、広域化・共同化計画を策定して実施していきます。

広域的な連携による事業運営基盤の強化を図るとともに、公営企業会計移行による経営の見える化、ストックマネジメント計画の策定状況に応じた見直しにより計画的な改築更新を進めていきます。

その他（第6章：くまもと污水处理広域化・共同化計画（案）、効率的な施設の運営管理体制の構築をさらに進めるために、参照）にも取り組みます。

## ※1 広域化・共同化

複数の処理区の統合や下水汚泥の共同処理、複数事業の管理の全部または一部を一体的に行う等の広域的な連携により事業運営基盤の強化を図ることで。



## ※2 公営企業会計とは

会計方式が企業会計方式となり、従来の官公庁会計方式よりも財務状況（資産や負債・資本などの財政状況、収益、費用などの経営成績）が明確化されます。

## ※3 ストックマネジメントとは

汚水処理事業の役割を踏まえ、持続可能な汚水処理事業の実現を目的に、明確な目標を定め、膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、長期的な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理することです。

行動計画①広域化・共同化計画

1)検討内容

- ・人口減少に伴う使用料収入の減少、職員数の減少による執行体制の脆弱化や既存ストックの大量更新需要の到来などの汚水処理施設の事業運営にかかる多くの課題を踏まえ、持続可能な事業運営を推進する為に広域化・共同化計画を策定します。
- ・具体的には、処理場の統合や事務の共同化などのメニューを検討します。

汚水処理施設の事業運営については、人口減少に伴う使用料収入の減少、職員数の減少による執行体制の脆弱化、施設等の老朽化に伴う大量更新期の到来等によりその経営環境は厳しさを増しており、効率的な事業運営が一層求められているところです。

これまでも人口減少等の社会情勢の変化を踏まえ、汚水処理の適切な役割分担のもと、施設の統廃合や下水汚泥の共同処理等の広域化・共同化が進められてきましたが、持続可能な汚水処理事業に向けて、管理の一体化や事務処理の共同化を推進して、地域で一体となった財政基盤や技術基盤の強化を行う必要があります。

このような中、「経済財政運営と改革の基本方針2017」（平成29年6月9日閣議決定）においては「上下水道等の経営の持続可能性を確保するため、2022年度（令和4年度）までの広域化を推進するための目標を掲げる」ことが明記され、また「経済・財政再生計画改革工程表2017改定版」（平成29年12月21日経済財政諮問会議決定）においては、2022年度（令和4年度）までに全ての都道府県において広域化・共同化に関する計画（以下「広域化・共同化計画」という。）を策定することが、汚水処理施設の広域化を推進するための目標として掲げられたところです。



図 広域化・共同化の必要性のイメージ



## 2)検討結果

熊本県の市町村を7つのブロック（①県北、②阿蘇、③県央、④宇城・八代、⑤天草、⑥水俣・芦北、⑦人吉・球磨）に分割し、ブロックごとに広域化・共同化メニューの検討、効果分析、スケジュール設定を行い、「くまもと污水处理広域化・共同化計画」を策定しました。

表 メニュー・ブロック別の導入数一覧

項目	メニュー数							計
	県北	阿蘇	県央	宇城 八代	天草	水俣 芦北	人吉 球磨	
①汚水の集約処理	7	－	7	6	－	－	1	21
②汚泥の集約処理・資源活用	1	－	－	1	－	－	1	3
③し尿・浄化槽汚泥等の集約処理	2	－	2	3	－	－	－	7
④事務の共同化等	3	4	4	4	6	4	4	29
①～④小計	13	4	13	14	6	4	6	<b>60</b>

熊本県内においては、これまでに熊本市、合志市、菊池市において、4 処理場が統廃合されています。

「構想 2016」の検討を経て、広域化・共同化計画においても、新たに複数の自治体間における「汚泥の集約処理」や「し尿・浄化槽汚泥の集約処理」を含めた処理場の統合を検討しています。

計画では、①汚水の集約処理、②汚泥の集約処理・資源活用、③し尿・浄化槽汚泥等の集約処理、④事務の共同化という4つの分類にハード・ソフト含め全60メニューを位置付けています。各メニューは短期・中期・長期のスケジュールを設定しており、実現に向け自治体間調整等を進めています。

（「くまもと污水处理広域化・共同化計画」の詳細については、「第6章：6-7」に掲載。）



図 処理区統合エリア図

表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（県北ブロックの事例）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
① 汚水の集約処理	1-1	荒尾市、長洲町	公共下水道と公共下水道との統廃合	荒尾市八幡台浄化センター（廃止）→長洲町浄化センター	自治体間調整	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討			
	1-2	玉名市、和水町		和水町菊水浄化センター（廃止）→玉名市浄化センター	自治体間調整	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討していく	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討			
	1-3	荒尾市		桜山浄化センター（廃止）→大島浄化センター	設計、工事 2023: 供用開始予定					
	2-1	菊池市	公共下水道と農業集落排水との統廃合	七城北部・南部（廃止）→七城浄化センター	法手続き ・事業計画変更等 ・管理委託会社と協議 ・統合可能性の詳細検討 ・県及び各関係機関と協議	設計、工事 2028: 供用開始予定				
	2-2			永住吉（廃止）→泗水浄化センター						
	2-3	山鹿市	農業集落排水の統廃合	農集排（廃止）→山鹿浄水センター	法手続き、設計、工事 ・事業計画変更等 ・統廃合について方針決定 ・県及び各関係機関と協議	工事 2029: 供用開始予定				
	3			農集排（多数）	自治体内調整 ・統廃合に係る建設費用調査 ・統廃合について方針決定 ・県及び各関係機関と協議	法手続き、設計、工事 事業計画変更等 2030: 供用開始予定				
② 汚泥の集約処理・資源活用	4	山鹿市、和水町、南関町	汚泥の集約処理 南関町（特環公共）、和水町（特環公共）の汚泥を受入	南関浄化センター・菊水浄化センター→山鹿浄水センター	自治体間調整	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討			
	③ し尿・浄化槽汚泥等の集約処理	5	玉名市、長洲町、南関町、和水町、玉東町	し尿処理施設の統廃合	（有明広域行政事務組合） 第2衛生センター（廃止）→第1衛生センター	2019: 供用開始済				
6		山鹿市、熊本市（旧植木町）	公共下水道とし尿処理施設との統廃合	（山鹿植木広域行政事務組合） 山鹿衛生処理センター（廃止）→山鹿浄水センター	工事（2022～2024） 供用開始（2025）					
④ 事務の共同化等	7	県北ブロック	下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	災害時対応・合同災害訓練の検討	資材調達・共同整備、管理の可能性検討				
	8		下水道勉強会の設置等	接続啓発業務、排水設備業務（申請受付、審査、工事検査等）、水質検査等	短期的メニューの検討、実施	中期的メニューの検討、実施	長期的メニューの検討、実施			
	9		デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理	電子化する情報の整理	台帳等の電子化			

・その他のブロックは第6章に掲載

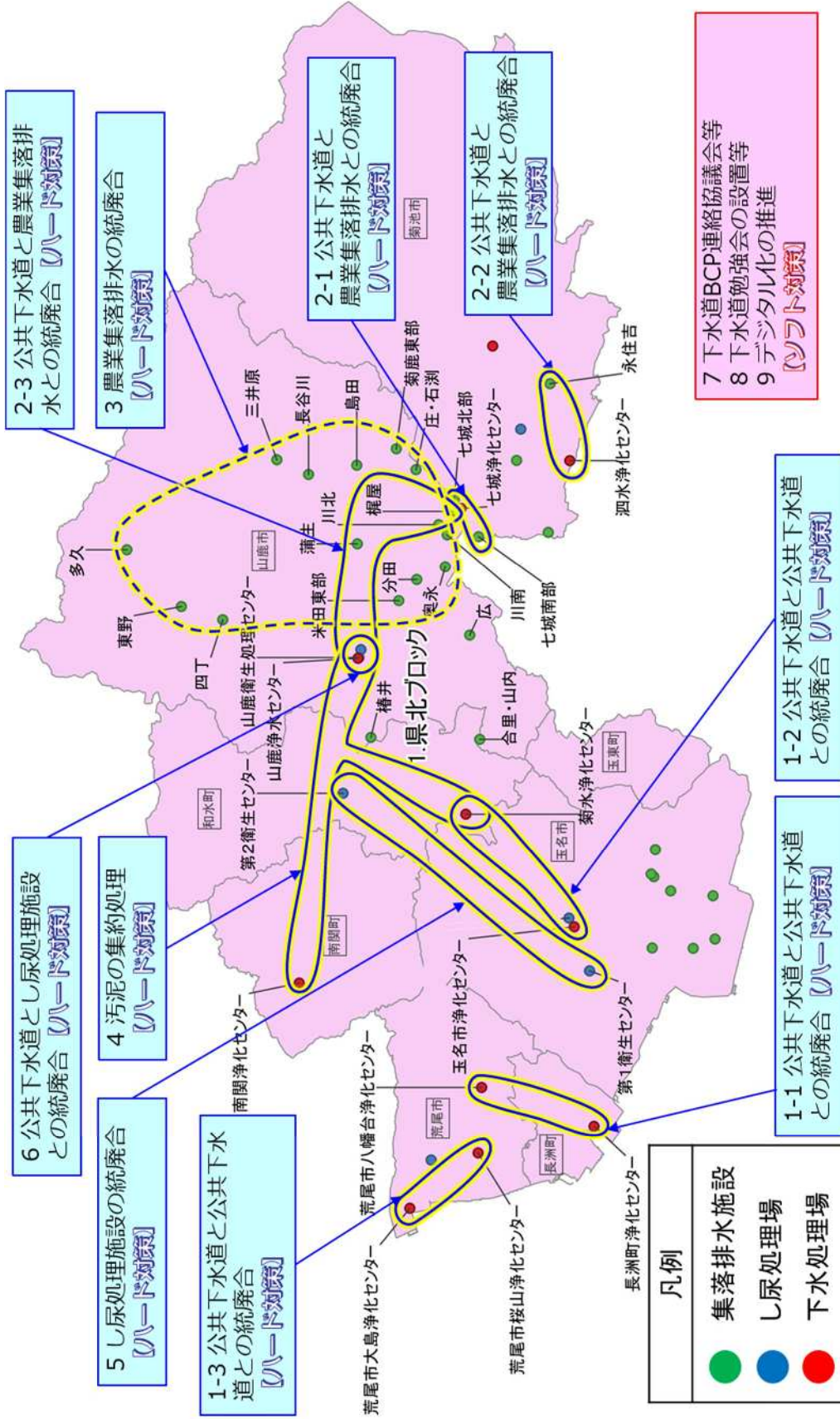


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（県北ブロックの事例）

## 行動計画②効率的な運営管理

### 1)検討内容

- ・事業継続に向けて経営状態の見える化を行い、安定的かつ効率的な経営管理を目指すため、公営企業会計への移行を進めます。

#### 【背景】

- ・下水道や集落排水事業の管理運営状況を見ると、維持管理費用を使用料収入で賄っていない市町村が多く、収入の不足分は一般会計が負担している。
- ・今後、施設の改築更新費用の増加や、人口減少による使用料収入の減少が見込まれる。

今後、生活排水処理施設の健全な管理運営のためには、民間企業の会計基準に準じた公営企業会計を導入し、資産と負債の状況や中長期の収支を的確に把握し、計画的な建設改良や使用料収入の確保に努めバランスのとれた経営計画の策定と実行に取り組んでいく必要があります。

また、健全な運営管理のためには、類似団体との投下経費・運用効率の比較等により成果の確認を行うことが重要となります。総務省では、公営企業会計の適用及び10年を期間とする経営見直し（経営戦略）の策定を推進しており、県や市町村においても下水道事業の経営状態を経営指標及び経費回収率を用いて把握し、経営の計画性、透明性を図ることが求められています。

人口3万人以上の下水道事業を行う自治体については、既に公営企業会計への移行が完了していますが、集落排水・浄化槽事業については移行が行われていない自治体があります。総務省通知等によると、平成31年度（令和元年度）から平成35年度（令和5年度）まで（以下「拡大集中取組期間」という。）に、地方公共団体は遅くとも令和5年度の翌年度の予算・決算について、公営企業会計に基づくものに移行していることが求められています。

- ・3万人以上の市町村は平成31年度（令和元年度）までの期間に移行することが必要。

（熊本県内、全て移行済み。）

- ・3万人未満の市町村は拡大集中取組期間にできる限り移行することが必要。

【経営指標（例）】

・経常収支比率：収益で維持管理費等がどの程度賄えているかを表す指標。

$$[\text{経常収益} \div \text{経常費用} \times 100 (\%) ]$$

料金収入や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標です。100%以上だと黒字経営となり、100%未満の場合、経営改善に向けた取り組みが必要となります。

・経費回収率：経費を、どの程度使用料で賄えているかを表す指標。

$$[\text{下水道使用料} \div \text{汚水処理費(公費負担分を除く)} \times 100 (\%) ]$$

年間経費を、どの程度使用料で賄えているかを表した指標です。数値が100%を下回っている場合、適正な使用料収入の確保及び汚水処理費の削減が必要となります。

熊本県内および全国の下水処理場の施設稼働率<sup>※4</sup>の分布を示すと以下の通りとなります。施設稼働率とは施設利用率とも言い、下水処理場の現有水処理能力に対する、1日に流入してくる汚水量の割合であり、施設の利用状況や適正な規模を判断する指標となります。

約2割の処理場で稼働率が低く、処理施設の改築更新を行うにあたり、ダウンサイジング等を含めた計画的な改築更新が必要となります。

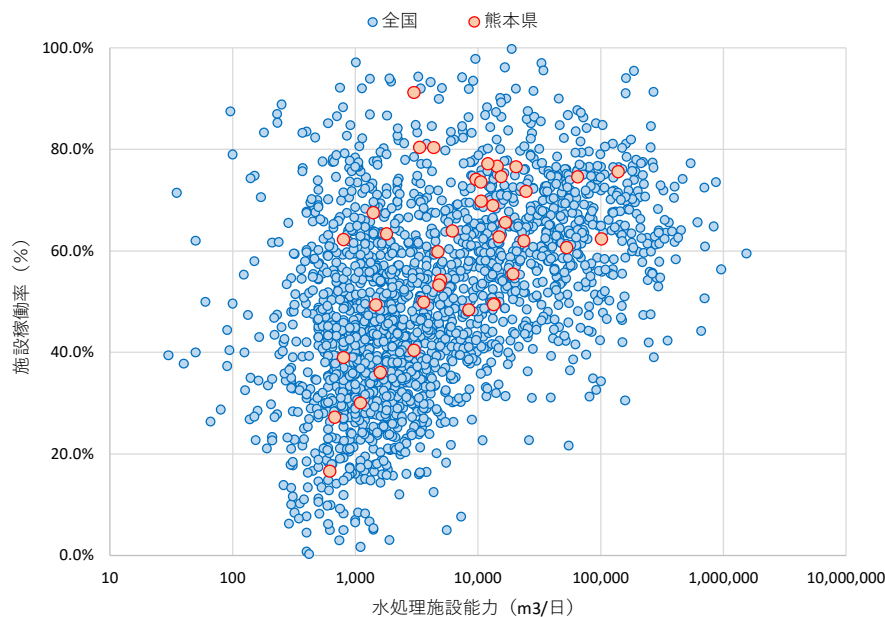


図 下水処理場における施設稼働率

※4 施設稼働率とは

施設・設備が一日に対応可能な処理能力に対する、一日平均処理水量の割合です。明確な基準はありませんが、一般的には高い数値であることが望まれます。

$$\text{施設稼働率}(\%) = \text{晴天時一日平均処理水量} \div \text{晴天時現在処理能力} \times 100$$

熊本県内の集合処理施設（公共下水道、特定環境保全公共下水道および集落排水）の経費回収率<sup>※5</sup>を示します。

経費回収率は、使用料で回収すべき污水处理費が使用料で賄えているか否かを示すものであり、100%以上であることが望まれます。数値が100%未満の場合は、污水处理費が使用料以外で補填されており、経費の削減もしくは使用料金の増額が必要となります。

熊本県では全国と比較し、経費回収率が高い傾向にあるものの、約3割の市町村（事業体）で60%を下回っており、適正な使用料収入の確保が必要となっています。

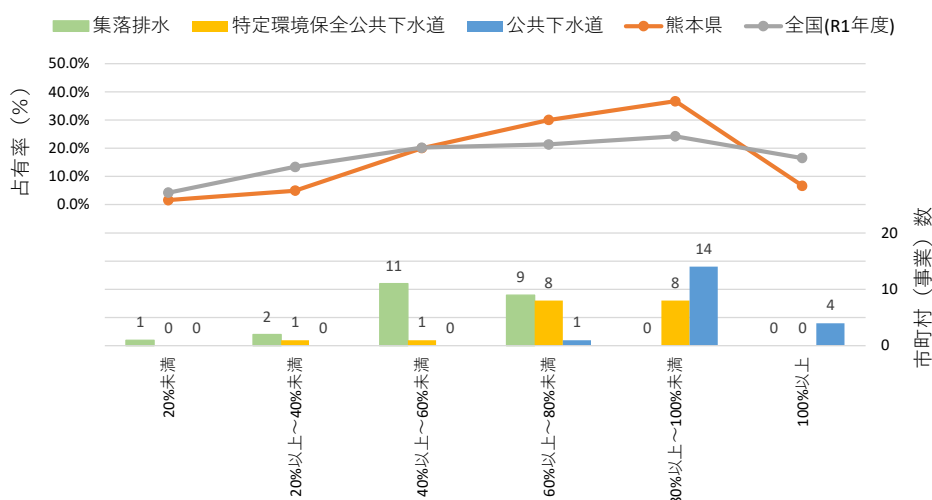


図 下水道事業および集落排水事業における経費回収率

### ※5 経費回収率とは

使用料で回収すべき経費を、どの程度使用料で賄えているかを示した指標です。使用料で回収すべき経費を全て使用料で賄えている状態を示す100%以上であることが必要とされます。

$$\text{経費回収率(\%)} = \text{下水道使用料} \div \text{污水处理費 (公費負担分を除く)} \times 100$$

なお、下水道等の污水处理施設は、使用者から料金（使用料）を徴収し管理運営を行っており、一般会計が負担すべき分を除き、独立採算制が原則とされています。この収支の主な内訳は、下表のようになっています。

表 生活排水の処理にかかる収支の内訳

項目	内訳
収入	使用料、一般会計からの負担金
支出	維持管理費（処理場の運転など施設の維持管理に要する費用）
	元利償還費（施設建設時に借りた元金及び利子の返済費）

## 2) 公営企業会計導入のメリット

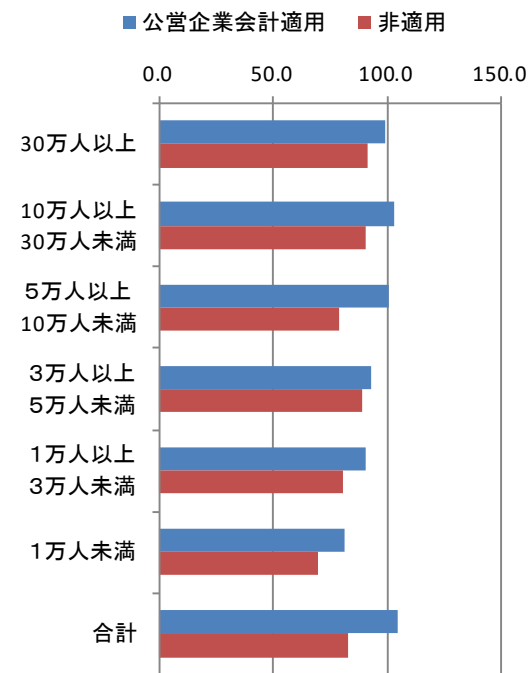
公営企業会計導入のメリットは、資産・負債状況及び経営状況が明らかとなり、事業に対する住民の理解や協力を得られやすくなることです。経営の状況が明らかになれば、民間の参入も可能となり、より効率的な経営も期待されます。

また、将来得られる収入、必要となる支出が明確となることで、さらに効果的なストックマネジメントの実施が可能となります。地方公営企業年鑑によると、公営企業会計への移行の有無による経費回収率(汚水処理費に対する使用料収入の割合)は、適用を行った場合の回収率が高くなる傾向にあります。

この数値が100%以上となっていると、使用料収入で維持管理費が賄われていることとなり、収支のバランスがとれた維持管理が行われていることとなります。

表 汚水処理費に対する使用料収入割合の全国平均 (%) : 公共下水道事業が対象

現在処理 区域内人口	公営企業会計適用	非適用
30万人以上	99.3	91.3
10万人以上 30万人未満	103.0	90.8
5万人以上 10万人未満	100.4	78.5
3万人以上 5万人未満	93.1	89.2
1万人以上 3万人未満	90.8	80.4
1万人未満	81.0	69.4
合計	104.3	82.8



出典) 地方公営企業年鑑 (R1) 総務省自治財政局編



3)結果

県内の市町村では、19 自治体（38 自治体中）が公営企業会計への移行を行い、経営の見える化による、より良いサービスの提供を実現しています。

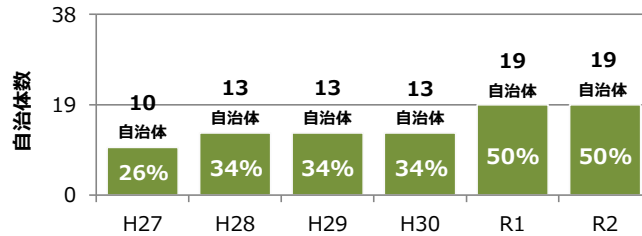


図 公営企業会計移行の実績(累計)

表 公営企業会計 市町村取組状況

【下水道事業、集落排水、公共浄化槽を実施する全団体】

R3.9時点

団体名	国勢調査人口 (H22)	公営企業会計適用の取組状況				統廃合確定等(※)
		適用済	取組中	検討中	検討未着手	
熊本県	1,817,426	○				
熊本市	734,474	○				○:農集
八代市	132,266	○				
人吉市	35,611	○				
荒尾市	55,321	○				
水俣市	26,978	○				
玉名市	69,541	○				
山鹿市	55,391	○				
菊池市	50,194	○				
宇土市	37,727	○				
上天草市	29,902	○				
宇城市	61,878	○				
阿蘇市	28,444		○			
天草市	89,065	○				
合志市	55,002	○				
美里町	11,388			○		
南関町	10,564	○				
長洲町	16,594	○				
和水町	11,247		○			
大津町	31,234	○				
菊陽町	37,734	○				
南小国町	4,429		○			
小国町	7,877		○			
南阿蘇村	11,972		○			
御船町	17,888		○			
嘉島町	8,676		○			
益城町	32,676	○				
氷川町	12,715		○			
芦北町	19,316			○		
錦町	11,075		○			
多良木町	10,554		○			
湯前町	4,375		○			
水上村	2,405		○			
相良村	4,934			○		
五木村	1,205			○		
山江村	3,681			○		
あさぎり町	16,638	○				
苓北町	8,314			○		
団体数	38	20	12	6	0	1

※ 「統廃合確定等」は、地方債の償還のみの事業（想定企業会計）を含む。

行動計画③計画的な改築更新

・ストックマネジメント計画の見直しを行うなど、更なる効率化について検討を行います。

効率的な運営管理を行うためには、前項に示すとおり、公営企業会計を導入し、経営の見える化が必要となります。併せて、計画的な施設の改築更新の計画を作成することも重要となります。

老朽化対策として、従来のように劣化や損傷が発生してから補修していたのでは、多大な費用がかかり、事業継続にリスクを抱えることになります。

県内の全市町村でストックマネジメント計画を策定し、リスク管理のもと効率的、計画的に改築更新し、ライフサイクルコストの最小化・平準化に取り組んでいくことが可能となりました。今後は定期的に計画を見直していくことにより、更なる効率化を目指していきます。



図 平準化前：改築更新費の将来予測 (例)  
各自治体の長期運営管理計画に基づく

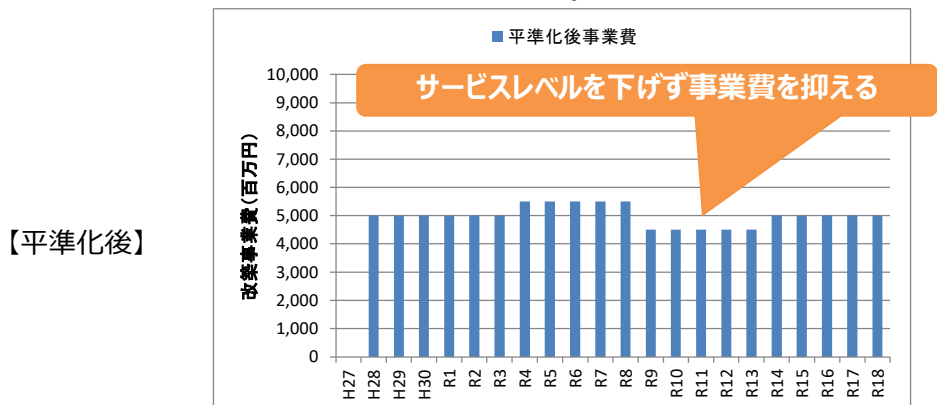


図 平準化後：改築更新費の将来予測 (例)

ストックマネジメントを導入したことにより以下の効果が得られます。

- ①各部門（建設、管理、財政）が一体となった取り組みにより、目的に向けた共有意識の醸成、全体コストの低減推進。
- ②定量的判断に基づいた事業と管理の実施により、適正な事業計画の策定、資産の健全性の確保、説明責任の向上。
- ③各資産のリスク評価により、改築更新の優先度が明確化。

今後は、計画の見直しにより効率的な施設管理（サービスレベルの確保等）を行っていくため、長期的視点に立って目指すべき方向性およびその効果の目標値（アウトカム）と、アウトカムを実現するための具体的な事業量の目標値（アウトプット）を設定します。以下に参考として想定される指標例を示します。

（ストックマネジメントの考え方、効率的な施設の運営管理体制の構築等については、「第6章：6-8、6-9」に掲載。）

表 成果及び出力の設定例

点検・調査及び改築・修繕に関する目標 (アウトカム)			施設種類別事業量の目標 (アウトプット)			
項目	目標値	達成期間	項目	目標値	達成期間	
安全の確保	道路陥没の削減	道路陥没 0.05 件/km/年以下	20年	管路施設	管路再整備 管渠調査延長 100km/年 改築延長 30km/年 修繕延長 70km/年	20年
	マンホールふたに起因する事故削減	年間事故割合 1 件/処理区/年以下	20年		マンホールふたの改築	点検数量 5,000 基/年 改築数量 2,000 基/年
サービスレベルの確保	安定的な下水処理の持続	不明水量の減少 15%→10%以下 健全度が低下した施設 50%→20%	20年	管路施設	管路再整備 管渠調査延長 100km/年 改築延長 30km/年 修繕延長 70km/年 ます・取付管修繕 100 箇所/年	20年
			20年	設備	主要設備の改築	改築設備数 3 件/年
ライフサイクルコストの低減	目標耐用年数の延長	管路 65 年→75 年  状態監視保全を行っている設備の目標耐用年数を現在の約1.2 倍とする	20年	管路施設	定期的な点検・調査・による劣化の早期発見・早期対応による延命化 点検・調査の延長の見直し 80km/年→100km/年 不具合予防処置（重症になる前の早期対応）の拡充 50km/年→70km/年	20年
				設備	維持管理重視及び劣化の早期発見による延命化 定期的な状態監視保全機器の点検を行うことによって、部品単位の交換を行う。 5 件/年→10 件/年	20年

（出典）下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015年版- 国土交通省

3. 実現する姿

行動計画により実現する姿

① 広域化・共同化による効果

・統廃合により、処理場が削減され、処理場の改築更新費、維持管理費の削減が見込まれるなど事業運営の効率化が図られます。

② 効率的な運営管理（公営企業会計移行）による効果

・資産、負債状況及び経営状況が明らかとなります。  
 ・適正な原価が計算され、使用料改定の根拠が明確になります。  
 ・事業に対する住民の理解や協力を得られやすくなります。

③ 計画的な改築更新（ストックマネジメント策定及び変更）による効果

・将来、必要となる事業費が把握できます。  
 ・リスク評価のもと、事業費の平準化が図られます。  
 ・計画的かつ効率的な施設管理が可能となります。

広域化・共同化の実施、公営企業会計への移行、ストックマネジメント計画見直しにより、経営資源(ヒト・モノ・カネ)の最適化が可能となります。これらを実現することにより、安定的なサービスの持続が可能となります。

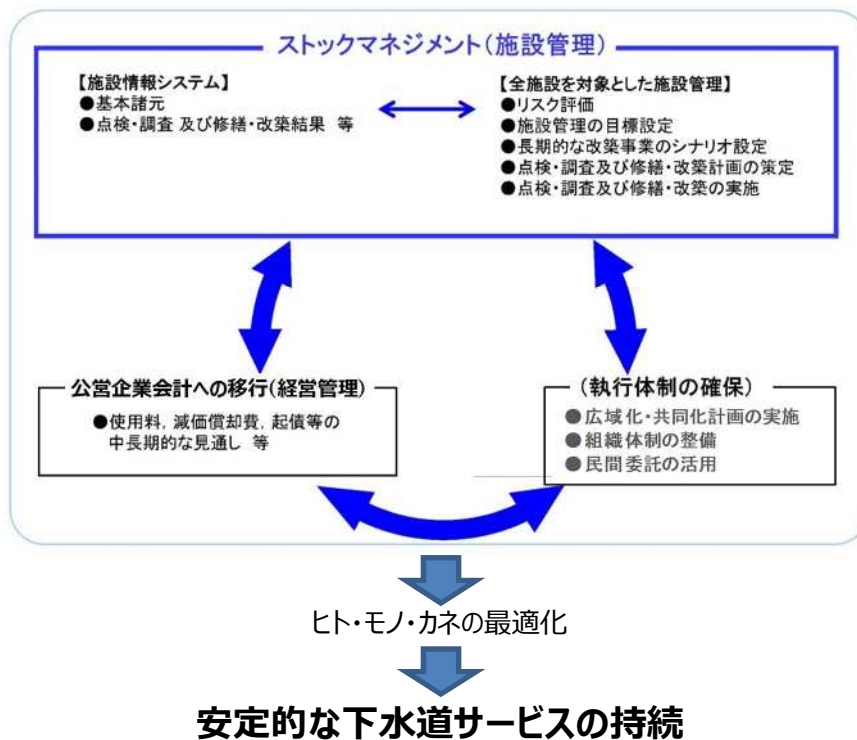


図 安定的な下水道サービスの持続のために必要な事項

4. 長期運営管理計画の指標

**長期運営管理計画の指標**

- ① 統廃合による処理場の削減数
- ② 公営企業会計移行済み自治体数
- ③ ストックマネジメント策定済み自治体数

長期運営管理計画の実現（持続可能な運営管理）に向け、指標を設定したうえで、目標値を公表し、目標達成に向けた進捗管理を行います。

県では、計画の実施により得られる効果について、5年おきに生活排水処理構想の点検を行い、構想との差異がみられた場合には、原因の調査のうえ構想の見直しを行います。

[統廃合の実現に向けた指標]

■ 今後の処理場の削減（処理場数）

処理場の削減（19処理場）により、効果的な維持管理を目指します。

指標	R8：7処理場
	R17：19処理場

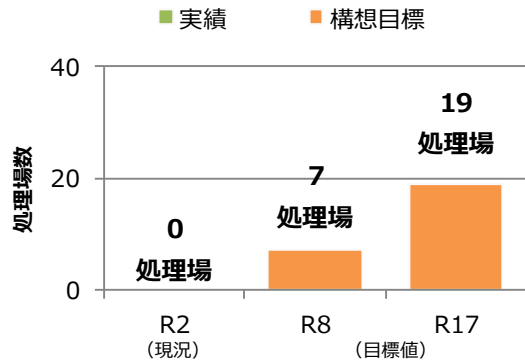


表 今後統廃合により削減される処理場

市町村名	統廃合種別	統合・接続年度(予定)
荒尾市	① 下水道(桜山)⇒下水道(大島)	R5
菊池市	② 集落排水(永住吉)⇒下水道(泗水)	R10
	③ 集落排水(七城南部)⇒下水道(七城)	R10
	④ 集落排水(七城北部)⇒下水道(七城)	R10
山鹿市	⑤ 集落排水(蒲生)⇒下水道(山鹿)	R11
	⑥ 集落排水(梶屋)⇒下水道(山鹿)	R11
	⑦ 集落排水(川北)⇒下水道(山鹿)	R11
熊本市	⑧ 集落排水(田底中部)⇒流域下水道(熊本北部)	R8
	⑨ 集落排水(山東東部)⇒流域下水道(熊本北部)	R8
	⑩ 集落排水(塚原藤山)⇒下水道(城南町)	R8
	⑪ 集落排水(鰐瀬陣内)⇒下水道(城南町)	R8
合志市	⑫ 集落排水(清流館)⇒下水道(塩湊川)	R6
大津町	⑬ 集落排水(錦野)⇒下水道(大津)	R13
	⑭ 集落排水(矢護川)⇒集落排水(杉水)	R13
氷川町	⑮ 下水道(宮原)⇒流域下水道(八代北部)	R6
八代市	⑯ 集落排水(下岳上)⇒流域下水道(八代北部)	R13
	⑰ 集落排水(南区)⇒流域下水道(八代北部)	R13
益城町	⑱ 集落排水(福田)⇒下水道(益城)	R17
宇城市	⑲ 集落排水(安見)⇒集落排水(豊野東部)	R17

・広域化・共同化計画の短期～中期のメニューより抜粋。

[適切な運営管理の実現に向けた指標]

■ 公営企業会計移行（自治体数）

企業会計移行等により経営状態の見える化を行い、事業の継続に必要で適切な使用料に変更する等、安定的かつ効率的な経営管理を目指します。

指標	現況（R2）： 19自治体
	R8： 38自治体

・下水道事業、集落排水事業、公共浄化槽等整備推進事業を実施する市町村及び熊本県流域下水道：38自治体

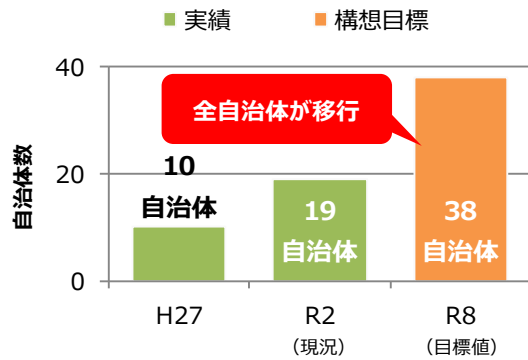


図 公営企業会計移行の目標（累計）

[効率的な維持管理の実現に向けた指標]

■ スtockマネジメント計画策定および変更（自治体数）

効率的な施設改築、維持管理計画を策定（見直し）を行う事により、計画的かつ効率的な施設管理を目指します。

指標	現況（R2）： 37自治体
	R8： 37自治体

・下水道事業、集落排水事業を実施する市町村及び熊本県流域下水道：37自治体

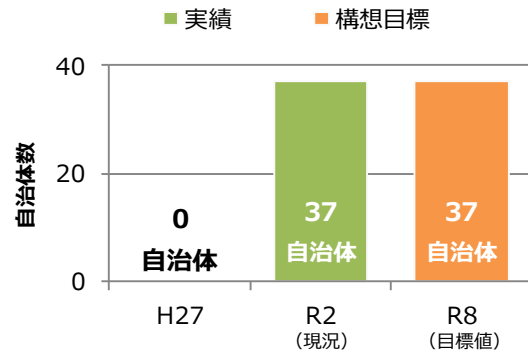


図 スtockマネジメント計画策定の目標（累計）

## 第4章 汚泥利活用計画

### 1. 15年後のビジョン

汚泥のエネルギー・農業利用<sup>※1</sup> 及び県内での広域処理<sup>※2</sup> による循環型社会の形成を目指します。

### 2. 行動計画

- ① 汚泥のエネルギー・農業利用を含めた汚泥利活用の促進
- ② 汚泥処理施設の効率化・統廃合（広域処理の推進）の検討

熊本県は汚水処理事業において循環型社会の形成を目指してきました。

これまでに下水汚泥の緑農地利用、建設資材利用、固形燃料利用はかなり進んできており、熊本県の下水道汚泥リサイクル率は令和2年度には100%に達しています。

また、平成27年に下水道法が改正され、公共下水道管理者は発生汚泥等の処理において脱水及び焼却による減量化だけでなく、燃料又は肥料として再生利用に努めることとされたことから、熊本県では、下水汚泥の多様で豊富なポテンシャルを生かすため、エネルギー・農業利用を推進しています。

汚泥処理施設の効率化・統廃合（広域処理）にあたっては、広域化・共同化計画において、3ブロック（県北、宇城八代、人吉球磨ブロック）において計画されており、汚泥処理施設の統廃合による事業費の縮減を目指します。

このような行動計画のもと、熊本県は「循環型社会の形成」を実現するため、『汚泥利活用計画』を策定します。

（汚泥利活用における国の考え方については、「第6章：6-10」に掲載。）

#### ※1 汚泥のエネルギーや農業利用とは

汚泥中の有機物を基に固形燃料や消化ガス発電及び農業用肥料等にリサイクルすることです。

#### ※2 県内での広域処理とは

効率的に汚泥処理を行うために県と市町村が連携して広域処理を行うことです。また、市町村内においても事業間で連携して汚泥処理を行うことにより、効率的な汚泥処理が可能となります。

**行動計画①汚泥利活用の促進**

・汚泥の利活用状況を確認し、今後のエネルギー、農業利用等の推進について検討を行います。

**1) 下水汚泥リサイクルの促進**

県流域及び市町村（下水道事業を有する 31 自治体）に行った下水汚泥リサイクルの調査結果は以下のとおりです。令和 2 年度には、埋立による処分を行う自治体がなくなり、下水汚泥リサイクル率<sup>※3</sup>が 100%となりました。この値は全国平均値（約 75%、令和 2 年度）より大きなものとなっています。

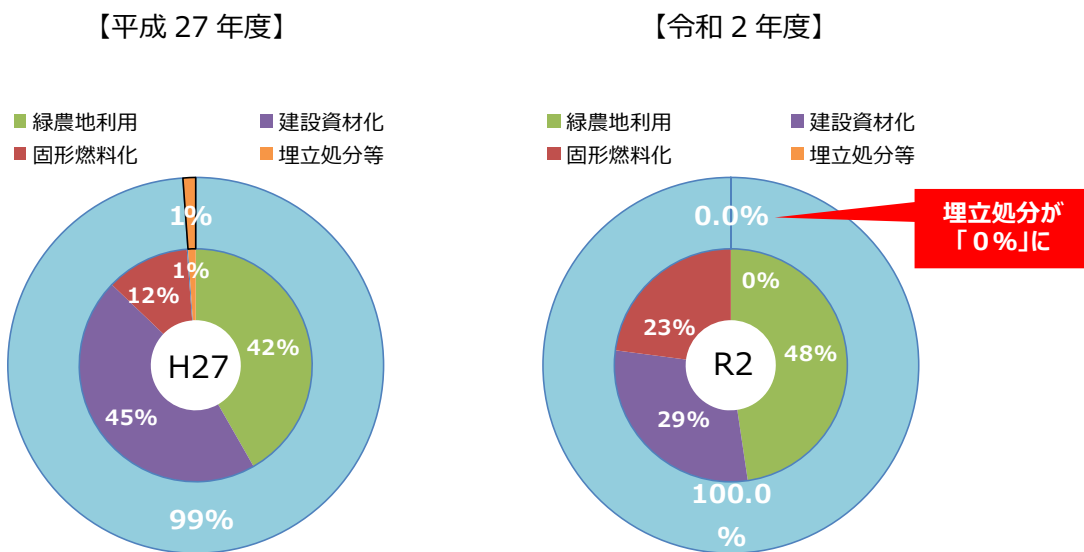


図 下水汚泥リサイクル率の推移

**※3 下水汚泥リサイクル率とは**

・最終処分される汚泥のうち、物質としてリサイクルされる汚泥の割合です。リサイクルされていない汚泥は、最終処分場等に埋立廃棄されるものになります。下水汚泥リサイクルの用途としては主に緑農地利用、建設資材利用、固形燃料利用があります。

**下水汚泥リサイクル率 (%)**

$$= \text{下水汚泥リサイクルされた汚泥の年間重量} \div \text{汚泥の年間総重量} \times 100$$



表 県流域、市町村別下水汚泥リサイクルの現状及び将来計画（t-DS/年）

項目		緑農地利用	建設資材化	固形燃料化	埋立処分等	計	利活用量	利活用率
熊本市	R2	1,372	1,704	3,290		6,366	6,366	100%
	R8	1,454	1,807	3,290		6,550	6,550	100%
	R17	1,466	1,821	3,290		6,577	6,577	100%
八代市	R2	252	267			519	519	100%
	R8	769	307			1,076	1,076	100%
	R17	771	308			1,079	1,079	100%
人吉市	R2	279	29			308	308	100%
	R8	262	28			290	290	100%
	R17	228	24			252	252	100%
荒尾市	R2	690				690	690	100%
	R8	700				700	700	100%
	R17	650				650	650	100%
水俣市	R2	74	241			315	315	100%
	R8	77	251			329	329	100%
	R17	68	220			288	288	100%
玉名市	R2	278				278	278	100%
	R8	289				289	289	100%
	R17	292				292	292	100%
山鹿市	R2	456				456	456	100%
	R8	502				502	502	100%
	R17	450				450	450	100%
菊池市	R2	279				279	279	100%
	R8	263				263	263	100%
	R17	237				237	237	100%
宇土市	R2	125	73			198	198	100%
	R8	121	69			190	190	100%
	R17	113	65			178	178	100%
上天草市	R2	47				47	47	100%
	R8	41				41	41	100%
	R17	32				32	32	100%
宇城市	R2		269			269	269	100%
	R8		282			282	282	100%
	R17		282			282	282	100%
阿蘇市	R2	86				86	86	100%
	R8	97				97	97	100%
	R17	86				86	86	100%
天草市	R2	193	99			292	292	100%
	R8	185	96			281	281	100%
	R17	156	81			237	237	100%
合志市	R2	136				136	136	100%
	R8	140				140	140	100%
	R17	153				153	153	100%

・t-DS/年とは、年間に発生する下水汚泥中のDS(Dry Solids：乾燥固形物)の重量を表しています。

・R17 値は、R8 汚泥リサイクル予定値と、R8 および R17 の計画下水道人口で按分して算出。

表 県流域、市町村別下水汚泥リサイクルの現状及び将来計画（t-DS/年）

項目		緑農地利用	建設資材化	固形燃料化	埋立処分等	計	利活用量	利活用率
南関町	R2	33				33	33	100%
	R8	35				35	35	100%
	R17	30				30	30	100%
長洲町	R2	165				165	165	100%
	R8	153				153	153	100%
	R17	135				135	135	100%
和水町	R2	17				17	17	100%
	R8	17				17	17	100%
	R17	15				15	15	100%
大津町	R2	196	163			359	359	100%
	R8	225	188			412	412	100%
	R17	245	204			449	449	100%
南小国町	R2	1				1	1	100%
	R8	2				2	2	100%
	R17	1				1	1	100%
御船町	R2	83				83	83	100%
	R8	90				90	90	100%
	R17	83				83	83	100%
嘉島町	R2	117				117	117	100%
	R8	136				136	136	100%
	R17	147				147	147	100%
益城町	R2	309				309	309	100%
	R8	310				310	310	100%
	R17	322				322	322	100%
氷川町	R2	81				81	81	100%
	R8					0		
	R17					0		
苓北町	R2	80				80	80	100%
	R8	50				50	50	100%
	R17	40				40	40	100%
熊本北部	R2	870	1,277			2,147	2,147	100%
	R8	830	1,219			2,049	2,049	100%
	R17	847	1,244			2,091	2,091	100%
球磨川上流	R2	330				330	330	100%
	R8	310				310	310	100%
	R17	280				280	280	100%
八代北部	R2	297	96			393	393	100%
	R8	361	116			477	477	100%
	R17	332	107			439	439	100%

表 熊本県全体の下水汚泥リサイクルの現状及び将来計画（t-DS/年）

項目		緑農地利用	建設資材化	固形燃料化	埋立処分等	計	利活用量	利活用率
熊本県 計	R2	6,847	4,220	3,290		14,356	14,356	100.0%
	R8	7,418	4,363	3,290		15,070	15,070	100.0%
	R17	7,179	4,356	3,290		14,825	14,825	100.0%

熊本県全体の下水汚泥リサイクル率は、現況で既に 100%を達成しています。今後は各自治体において、継続的に処理先を確保していくことが重要です。

## 2) 下水汚泥のエネルギー・農業利用の推進

前項に示す通り、下水汚泥リサイクル率は、令和2年度末には100%となり、すべての汚泥を埋立処分することなく有効利用を行っています。

その中でも下水汚泥を資源(エネルギー・リン等)として有効に活用していくために、下水汚泥のエネルギー・農業利用を引き続き推進していきます。一般的に下水汚泥の80%は有機物であり、質・量ともに安定したバイオマス資源とされています。下水汚泥は次のような特徴を有する利活用に適したバイオマス資源です。

- ・人間生活に伴い必ず発生することから、量・質ともに安定している
- ・収集の必要がない集約型バイオマス
- ・エネルギーの需要地である都市部において発生する都市型バイオマス

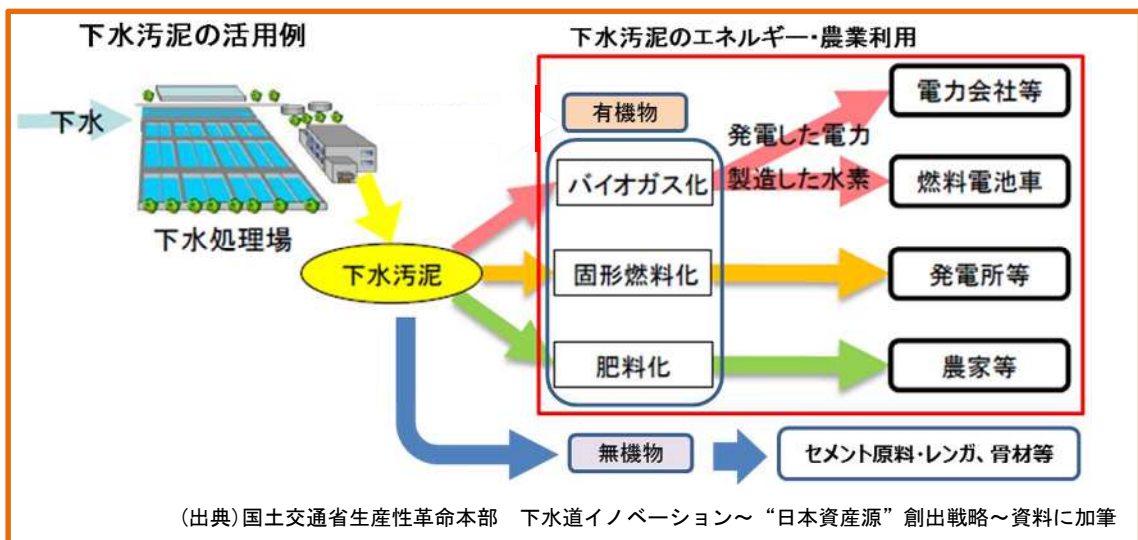


図 下水汚泥の活用例

しかし、その利用状況を示す下水汚泥のエネルギー・農業利用率は、令和元年度末において全国平均が約35%と低い状況であり、国は将来的(令和2年)には、約40%の利用率を目標としています。

なお、熊本県内の下水汚泥のエネルギー・農業利用率は令和2年度で約60%となっており、全国平均を上回っています。

$$\text{下水汚泥のエネルギー・農業利用率 (\%)} = (\text{緑農地利用された有機物量} + \text{消化ガス利用された有機物量} + \text{固形燃料利用された有機物量}) \div \text{濃縮汚泥の有機物量} \times 100$$

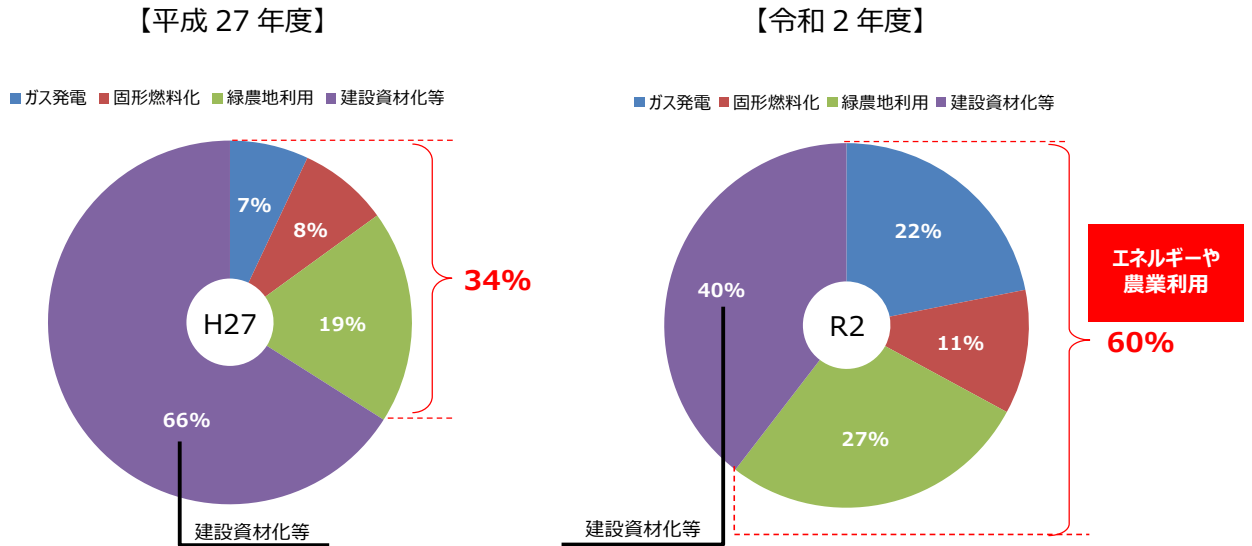


図 4-3 下水汚泥のエネルギー・農業利用の推移

表 県流域、市町村別下水汚泥のエネルギー・農業利用の現状及び将来計画 (t-VS/年)

項目		ガス発電	固形燃料化	緑農地利用	建設資材化等	計	エネルギー・ 農業利用量	利用率
熊本市	R2	3,853	2,449	1,030	3,472	10,805	7,333	68%
	R8	3,965	2,449	1,093	3,611	11,118	7,507	68%
	R17	3,997	2,449	1,102	3,615	11,164	7,548	68%
八代市	R2			219	748	967	219	23%
	R8			668	1,334	2,002	668	33%
	R17			670	1,338	2,008	670	33%
人吉市	R2			216	64	280	216	77%
	R8			203	61	264	203	77%
	R17			177	52	229	177	77%
荒尾市	R2			566	24	590	566	96%
	R8			574	24	598	574	96%
	R17			533	23	556	533	96%
水俣市	R2			51	165	216	51	24%
	R8			53	172	225	53	24%
	R17			47	151	198	47	24%
玉名市	R2			382	0	382	382	100%
	R8			397	0	397	397	100%
	R17			401	0	401	401	100%
山鹿市	R2			411	293	704	411	58%
	R8			452	323	775	452	58%
	R17			406	289	695	406	58%
菊池市	R2			179	64	242	179	74%
	R8			168	60	228	168	74%
	R17			152	54	206	152	74%
宇土市	R2			326	190	516	326	63%
	R8			316	179	495	316	64%
	R17			295	169	464	295	64%
上天草市	R2			30	0	30	30	100%
	R8			26	0	26	26	100%
	R17			20	0	20	20	100%
宇城市	R2			227	80	307	227	74%
	R8			238	84	322	238	74%
	R17			238	84	322	238	74%
阿蘇市	R2			58	78	136	58	42%
	R8			65	88	153	65	42%
	R17			58	78	136	58	43%
天草市	R2			171	114	285	171	60%
	R8			164	110	274	164	60%
	R17			138	93	231	138	60%
合志市	R2			109	0	109	109	100%
	R8			112	0	112	112	100%
	R17			122	0	122	122	100%

・t-VS/年とは、年間に発生する下水汚泥中の VS(Volatile Solids : 有機物量)の重量を表しています。

・建設資材化等には、消化による発生ガスの別利用（加温設備利用、余剰ガス焼却）を含む。

・R17 値は、R8 汚泥リサイクル予定値と、R8 および R17 の計画下水道人口で按分して算出。

表 県流域、市町村別下水汚泥のエネルギー・農業利用の現状及び将来計画 (t-VS/年)

項目		ガス発電	固形燃料化	緑農地利用	建設資材化等	計	エネルギー・農業利用量	利用率
南関町	R2			47	0	47	47	100%
	R8			50	0	50	50	100%
	R17			43	0	43	43	100%
長洲町	R2			140	188	328	140	43%
	R8			130	174	304	130	43%
	R17			115	153	268	115	43%
和水町	R2			13	0	13	13	100%
	R8			13	0	13	13	100%
	R17			11	0	11	11	100%
大津町	R2			135	152	287	135	47%
	R8			155	174	329	155	47%
	R17			169	190	359	169	47%
南小国町	R2			1	0	1	1	100%
	R8			1	0	1	1	100%
	R17			1	0	1	1	100%
御船町	R2			66	0	66	66	100%
	R8			71	0	71	71	100%
	R17			66	0	66	66	100%
嘉島町	R2			109	0	109	109	100%
	R8			127	0	127	127	100%
	R17			137	0	137	137	100%
益城町	R2			230	383	613	230	38%
	R8			231	384	615	231	38%
	R17			240	399	639	240	38%
氷川町	R2			91	91	182	91	50%
	R8							
	R17							
苓北町	R2			17	0	17	17	100%
	R8			11	0	11	11	100%
	R17			9	0	9	9	100%
熊本北部	R2	1,011		712	2,579	4,302	1,723	40%
	R8	1,011		679	2,416	4,106	1,690	41%
	R17	1,011		693	2,486	4,190	1,704	41%
球磨川上流	R2			280	0	280	280	100%
	R8			263	0	263	263	100%
	R17			238	0	238	238	100%
八代北部	R2			314	101	415	314	76%
	R8			382	122	504	382	76%
	R17			351	113	464	351	76%

表 熊本県全体のエネルギー・農業利用の現状及び将来計画 (t-VS/年)

項目		ガス発電	固形燃料化	緑農地利用	建設資材化等	計	エネルギー・農業利用量	利用率
熊本県 計	R2	4,864	2,449	6,129	8,786	22,229	13,443	60%
	R8	4,976	2,449	6,642	9,318	23,385	14,067	60%
	R17	5,008	2,449	6,432	9,286	23,175	13,889	60%

熊本県全体の下水汚泥のエネルギー・農業利用率は、現状で国が目標としている 40%(R2 値)を超えている状況であり、今後も約 60%の利用率となります。

3) 検討結果

① 下水汚泥リサイクルについて

下水汚泥リサイクルに関しては、今後も100%の利活用を目指します。

【令和8年度】

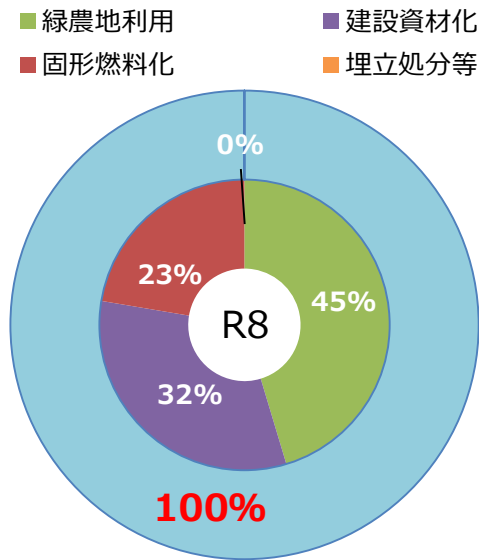


図 下水汚泥リサイクル率の将来計画

② 下水汚泥のエネルギー・農業利用について

下水汚泥のエネルギー・農業利用については、今後の大きな伸びは計画されていませんが、広域化・共同化による汚泥量の増加により、ガス発電の検討を予定している自治体が3市町あります。

【令和8年度】

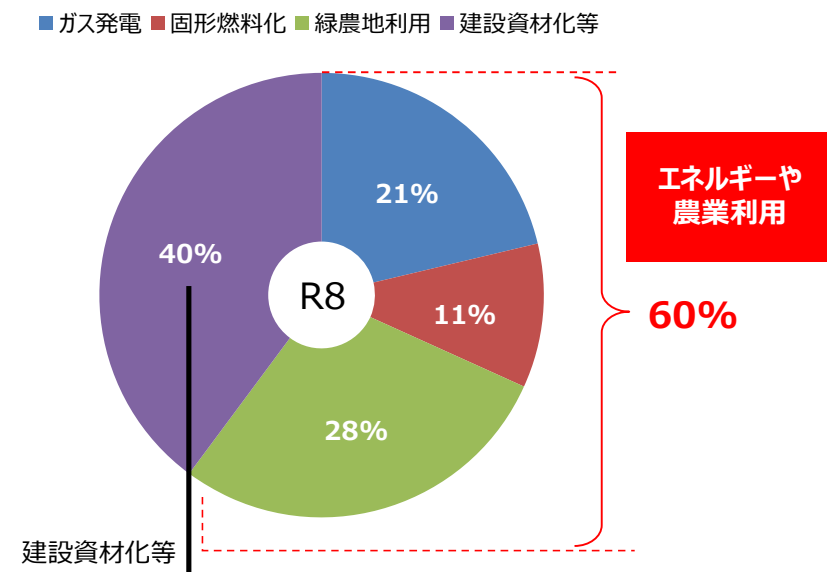


図 下水汚泥のエネルギー・農業利用率の将来計画

表 汚泥のエネルギー 検討予定市町村

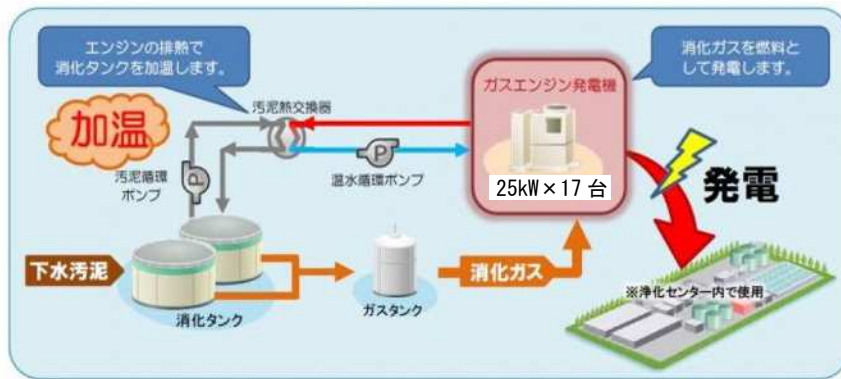
市町村	エネルギー利用	実施状況
熊本市	ガス発電	西部浄化センターの消化ガス発電導入検討中
八代市	ガス発電	検討中
玉名市	ガス発電	近隣市町村との処理場共同化の実施時に再検討
大津町	ガス発電	ガス発生量不足により保留（自己研究中）

前回汚泥のエネルギー利用を検討していた 3 自治体（八代市、玉名市、大津町）については、人口減少に起因する汚泥量の減少に伴い、経済性・効率性において、現状での速やかな実施は困難となりました。今後、広域化・共同化の実現により汚泥量が増加することにより、再検討を行います。

4) 実施事例

表 熊本県内の発電事業、固形燃料化の取り組み事例

	処理場	エネルギー利用実施内容	開始時期
熊本県	北部浄化センター	消化ガスを利用した燃料電池発電	平成21年
熊本市	中部浄化センター	消化ガスを利用したエンジン式発電	平成25年
	東部浄化センター	消化ガスを利用したエンジン式発電	平成28年
	南部浄化センター	汚泥固形燃料化	平成25年



想定発電量

3,140 千 kWh/年（一般家庭 870 戸分）

電力の利用・排熱の利用

- ・発電した電力は東部浄化センターで使用（東部浄化センターの電力使用量の約 30%に相当）
- ・発電の際に発生する排熱は、消化タンクの加温などに使用。

図 熊本市東部浄化センター 消化ガス発電事業の内容



**行動計画②汚泥処理施設の効率化・統廃合（広域処理の推進）**

**1)検討内容**

・広域化・共同化計画により下水汚泥の共同処理など効率化に向けたメニューを検討します。

くまもと汚水処理広域化・共同化計画では、効率的な運営管理体制の構築を目指し、4つの行動計画（広域化・共同化計画）を策定しています。そのうち汚泥処理に関するものとして「②汚泥の集約処理・資源活用」と、「③し尿・浄化槽汚泥等の集約処理」が策定されています。

小中規模の処理場単体では、汚泥のエネルギー利用に適さない例も多く、共同化による汚泥の集約、浄化槽汚泥等バイオマスの受入等により、エネルギー利用を図る必要があります。

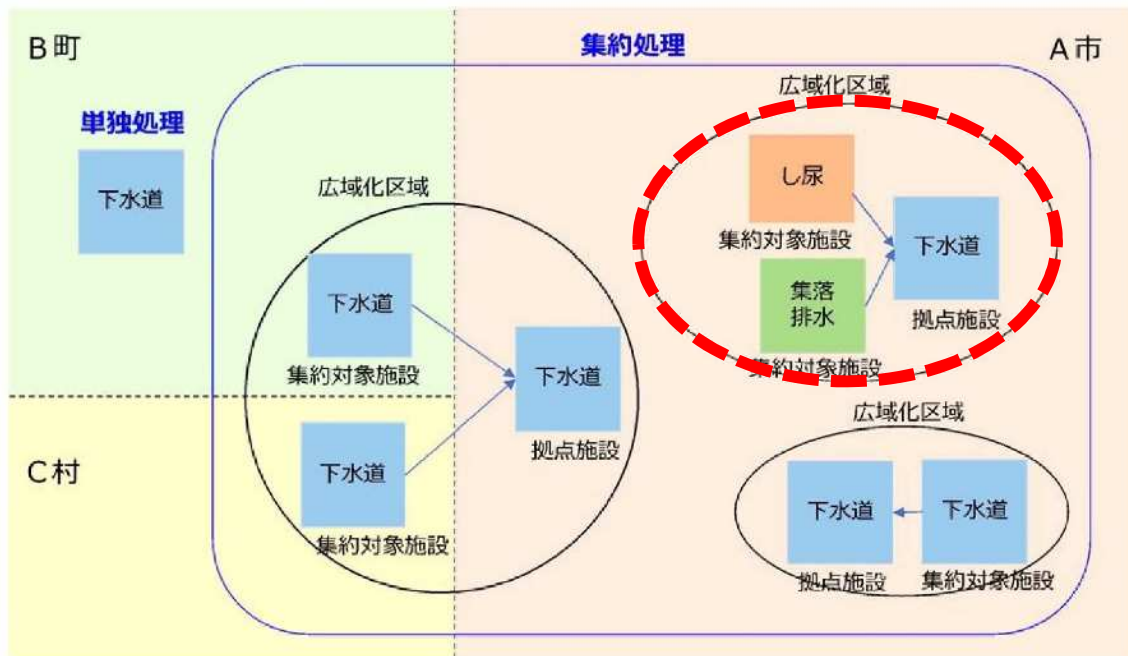


図 ブロックごとの内容と集約処理のイメージ

表 汚泥等の集約処理計画一覧（広域化・共同化計画より抜粋）

項目	県北	阿蘇	県央	宇城八代	水俣芦北	人吉球磨	計
② 汚泥の集約処理・資源活用	1			1		1	3
③ し尿・浄化槽汚泥等の集約処理	2		2	3			7

2)調査結果

汚泥の広域処理の代表例を以下に示します。

代表事例 5	汚泥の集約処理 農業集落排水の汚泥を受入			
概要	農業集落排水の汚泥を人吉浄水苑で集約処理			
関係 処理場	市町等名	施設名	市町等名	施設名
	人吉市	人吉浄水苑	相良村	中四浦、下四浦、川 (相良村農業集落排水)
位置図				
整備内容	建設費	・人吉浄水苑の汚泥脱水施設の建設費 (相良村農集汚泥含む)		
	維持管理費	・人吉浄水苑の汚泥脱水施設の維持管理費 (相良村農集汚泥含む)		
事業費 (概算)	単独案	243(百万円/年)		
	集約案	241(百万円/年)		
取組による 効果	農業集落排水の汚泥を汚泥再生処理センターより処理規模の大きい人吉浄水苑で受け入れ集約処理することで、スケールメリットが働き、約2百万円/年のコスト縮減が見込まれる。			
取組時期	長期的取組			

※ 取組時期は、着手する時期により3つに区分。

短期的取組 (5年以内)、中期的取組 (10年以内)、長期的取組 (30年以内)

図 人吉市における汚泥の広域処理 (集落排水の汚泥を受入)

代表事例6	公共下水道とし尿処理施設との統廃合			
概要	八代市衛生処理センターを廃止し、八代市水処理センターで集約処理			
関係 処理場	受入検討施設		廃止検討施設	
	市町等名	施設名	市町等名	施設名
	八代市	八代市水処理センター	八代市	八代市衛生処理センター
位置図				
整備内容	建設費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・八代市水処理センターの更新費</li> <li>・八代市水処理センター前処理施設の建設費</li> </ul>		
	維持管理費	<ul style="list-style-type: none"> <li>・八代市水処理センターの維持管理費</li> <li>・八代市水処理センター前処理施設の維持管理費</li> <li>・収集運搬費の増分</li> </ul>		
事業費 (概算)	単独案	730(百万円/年)		
	統合案	655(百万円/年)		
取組による 効果	し尿処理を公共下水道と共同処理することにより、約80百万円/年のコスト削減が見込まれる。			
取組時期	短期的取組			

※ 取組時期は、着手する時期により3つに区分。

短期的取組（5年以内）、中期的取組（10年以内）、長期的取組（30年以内）

図 八代市における汚泥の広域処理（し尿施設施設との統廃合）

### 3. 実現する姿

汚泥利活用計画を推進することにより、以下の効果が予想されます。

#### 行動計画により実現する姿

##### ① 下水汚泥のリサイクル状況

- ・令和2年度には、下水汚泥リサイクル率が100%となりました。

##### ② 下水汚泥のエネルギー・農業利用

- ・熊本市では西部浄化センターにおいてガス発電を行います。
- ・肥料化することで農業利用は増加します。

##### ③ 汚泥の県内での広域処理（市町村間、事業間）

- ・汚泥の県内での広域処理を推進し、効率的な汚泥処理を目指します。
- ・大津町は、農業集落排水の汚泥を下水処理場で処理することで効率化を図ります。

## 4. 汚泥利活用計画の指標

## 汚泥利活用計画の指標

## ① 下水汚泥のリサイクル率

汚泥利活用計画の実現に向け、以下に示す指標を設定したうえで、目標値を公表し、目標達成に向けた進捗管理を行います。県では、5年置きに生活排水処理構想の点検を行い、本構想との差異がみられた場合には、速やかに原因の調査を行うと共に適正な生活排水処理構想への見直しを行います。

## 【循環型社会の実現に向けた指標】

## ■ 下水汚泥リサイクル率

下水汚泥のリサイクルを推進することにより、循環型社会の構築が実現されます。

指標	目標値
R8	100%
R17	100%

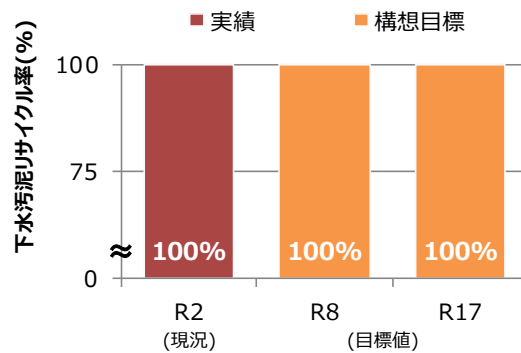


図 下水汚泥リサイクル率の目標

カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けてという視点においては、今後、下水道事業における温室効果ガス削減も具体的な目標が定められる可能性があります。今回、指標として設定するのは時期尚早と判断して、指標とはしません。

(カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現については、「第6章：6-11」に掲載。)

## 第5章 防災減災計画

### 1. 15年後のビジョン

熊本地震と豪雨災害の経験を生かし、施設の耐震化・耐水化<sup>※1</sup>及び業務継続計画(BCP)の見直し等により、**災害時における汚水処理事業の継続**を目指します。

### 2. 行動計画

- ① 汚水処理施設の耐震化等の推進
- ② 処理場等の耐水化の推進
- ③ 熊本地震及び豪雨災害における経験を生かした、下水道 BCP の見直し及び訓練の継続
- ④ 避難所のマンホールトイレの整備推進

平成 28 年 4 月 14 日及び 16 日に発生した『平成 28 年熊本地震』により、多くの汚水処理施設に被害が発生し、多くの住民の生活環境に影響を与えました。地震発生後、県及び市町村は、既に作成済みであった「下水道 BCP」をもとに初動対応及び応急復旧に向けた対応を行いました。

また、令和 2 年 7 月豪雨の際に人吉市、あさぎり町、芦北町の下水道処理施設が浸水により被災し、特に人吉市は、管渠を除く、全施設が浸水により機能停止となりました。これらの状況を受け、国では下水道施設の耐水化の推進を掲げ、令和 3 年度までに、リスクの高い下水道施設の耐水化について、対策浸水深や対策箇所を優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定すること等を求めています。

汚水処理施設を災害時にも継続して利用するためには、耐震化・耐水化等の対策を行う必要がありますが、全ての施設に対して十分な対策を実施するには、多大な時間と費用を要します。よって、発災前及び発災当初の対応策として下水道 BCP の見直し及び訓練を行うことが重要となります。

- ・風水害の被害予測・対応等については、各市町村作成の「防災マップ」を基にして、下水道施設の被害想定を行い、検討を行っています。
- ・災害時の避難所等の良好な衛生環境の確保に向け引き続きマンホールトイレの整備を促進する必要があります。

(下水道の被害と復旧状況、下水道 BCP については、「第 6 章：6-12、6-13」に掲載。)

#### ※1 耐水化とは？

河川氾濫等の災害時においても一定の下水道機能を確保し、下水道施設被害による社会的影響を最小限に抑制する措置（ハード対策）のことです。

## 行動計画①汚水処理施設の耐震化

・耐震診断を行い、その結果に基づき優先順位をつけ効率的に耐震化を進めます。

### 1)下水道施設の耐震化の現状

汚水処理施設は代替機能のない重要な施設です。災害によりその機能を果たすことができなくなった場合には、住民生活に大きな影響を与えます。

熊本地震発生により、耐震化されていない処理場や管路等の既存施設が被災し、一部機能の停止により住民生活に支障が生じました。災害発生時においても住民が安心して生活排水施設を使用できるよう、処理場や重要な管路等の既存施設の耐震化による対策が必要です。

現在、熊本県、市町村では処理施設及び管路施設において耐震化を進めています。しかし、すべての施設の耐震化を行うには多大な費用と、長い期間を要することから、重要な施設、幹線を優先して計画的、効果的に耐震化を進める必要があります。

#### ● 重要な処理場施設

管 理 棟：人が業務、常駐している施設となります。人命の観点から重要な施設となります。

揚水施設：処理場に流れてきた汚水をくみ上げる施設であり、最も重要な施設となります。処理場への流入が行えない状態となると、道路上のマンホールや各家庭のトイレから、汚水が溢れ出します。

沈殿施設：処理場に流れてきた汚水を沈殿処理する施設です。高級処理等最低限の処理（沈殿処理）を行い、公共用水域の水質保全を確保する必要があります。

消毒施設：処理した汚水を消毒し、安全に公共用水域へ放流するための最終施設です。汚水を消毒せずに公共用水域に放流すると、水質の安全面で生活環境が脅かされます。

#### ● 重要な管路

以下の重要な幹線等の管路は、災害時に被災すると、緊急用道路が使えなくなり、避難所等での救援活動等が困難となります。

a.原則として流域幹線の管路

b.ポンプ場、処理場に直結する幹線管路

c.河川・軌道等を横断する管路で地震被害によって二次災害を誘発するおそれのあるもの、及び復旧が極めて困難と予想される幹線管路

d.被災時に重要な交通機能への障害を及ぼすおそれのある緊急輸送路等に埋設されている管路

e.相当広範囲の排水区を受け持つ吐き口に直結する幹線管路

f.防災拠点や避難所、又は地域防災対策上必要と定めた施設等から排水を受ける管路

g.その他、下水を流下収集させる機能面から見てシステムとして重要な管路

## 2)耐震化の方針

県内ではまだ多くの施設が耐震化（耐震工事）を行っていない状況となっています。耐震工事を行うためには、耐震診断及び耐震設計が必要となりますが、耐震診断を行っている自治体は多くありません。

すべての施設を耐震化するには時間・費用ともに必要となることから、県・市町村では今後、耐震診断を行いその結果を基に、優先順位をつけ効率的に耐震化を行っていきます。

### ○短期的

- ・耐震診断及び耐震対策計画策定の早期実施により、耐震化の必要な施設の把握及び優先順位検討を早期に実施します。

### ○中長期的（約15年間）

- ・耐震診断及び耐震対策計画により耐震化が必要と判断された施設について、優先順位に基づき、耐震設計及び耐震工事を重点的に実施します。

耐震化の流れは以下の通りとなっています。

耐震化の流れ：**耐震診断→耐震対策計画→耐震設計→耐震工事**

耐震診断：診断を行い、既存の施設が耐震性能を有するか確認します。

耐震対策計画：耐震診断の結果に基づき効果的な耐震化計画の立案を行います。

耐震設計：診断の結果を受けて、耐震性能を持たせるために必要な設計を行います。

耐震工事：設計の結果を受けて、耐震性能を有するために必要な工事を行います。



3)耐震対策例

耐震化工法的主要事例を以下に示します。耐震化は既に作られた施設（処理場、管路）に行うことから、処理場の建物等は壁を厚くするなどして強度を増し、管路のマンホールについては液状化による浮上防止等を、管渠については継ぎ手部の破損防止等のための施工性・経済性を考慮した工法を選定する必要があります。

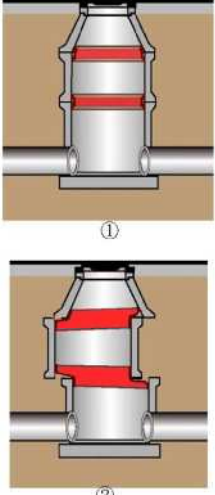
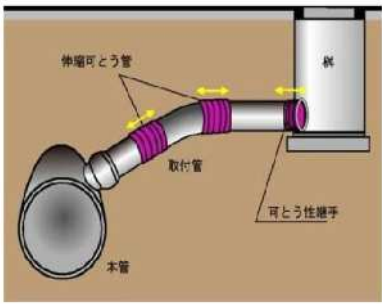
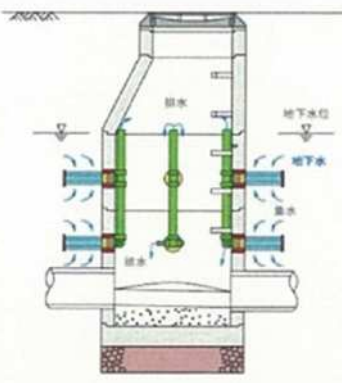
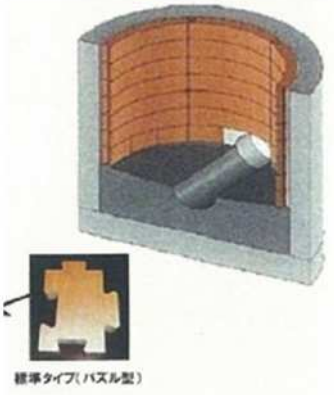
表 耐震工法的事例（処理場）

補強工法	鉄筋コンクリート増打ち工法	後施工せん断補強筋工法
概略図		
特徴	<p>既存施設の構造物の壁等に鉄筋及びコンクリートを増打ちし、耐震強度を高める工法です。 施工実績は多く、比較的安価で施工が可能です。</p>	<p>既存施設の構造物の壁等に鉄筋を増打ちし、耐震強度を高める工法です。 既存の構造物の機能（スペース）を損なうことなく施工が可能ですが、施工費用は高価となります。</p>
補強工法	ブレース工法	
概略図		
特徴	<p>既存施設の構造物の柱・梁に、壁・鉄骨ブレースを増設し、補強を行う工法です。壁等が新設されるため、構造物の機能（スペース）に支障をきたすことがあります。</p>	

出典：建築物の耐震改築事例集 発行：一般社団法人建築性能基準推進協会

出典：下水道施設の耐震指針類の改定について（中間骨子案） 発行：公益社団法人日本下水道協会

表 耐震工法の事例（管路）

補強工法	マンホールのずれ止め対策	取付管への可とう性継手の設置
概略図	 <p>既存の施設の継ぎ手部に可とう性の継ぎ手を設置します。</p> <p>ズレが生じても対策により侵入水が防がれます。</p>	 <p>③</p>
特徴	<p>マンホールの継ぎ手部に、可とう性継ぎ手金具等を設置し、地震時にずれを最小限に抑えます。止水性も有しており侵入水の流入も防ぎます。</p>	<p>継ぎ手部等（取付管と本管、取付管と枅）に、可とう性継ぎ手を設置し、地震時にずれ、侵入水の流入を最小限に抑えます。</p>
補強工法	マンホール浮上り防止対策	
概略図	<p>過剰間隙水圧抑制</p> 	<p>重量化</p>  <p>標準タイプ(バズル型)</p>
特徴	<p>内部から外部に向け集水管等を設置し、地下水の上昇時にマンホール内部に地下水を流入させ浮上を防ぎます。内部で作業が可能のため、交通への影響はありません。</p>	<p>マンホール内外に重りを設置し、液状化の際にはその重さにより浮上を防止します。開削を伴う工法があり、道路交通への影響があります。</p>

出典：下水道施設の耐震指針類の改定について（中間骨子案） 発行：公益社団法人日本下水道協会

## 4)参考（施設の耐震化状況）

令和2年度末における市町村ごとの耐震化状況を示します。

表 耐震化状況一覧（重要な幹線）

市町村名	重要な幹線 (km)	耐震化済延長 (km)	未耐震化延長 (km)
熊本北部浄化センター	27.5	27.0	0.5
八代北部浄化センター	16.1	16.1	0.0
球磨川上流浄化センター	34.4	34.4	0.0
熊本市	361.9	138.7	223.2
八代市	58.6	23.7	34.9
人吉市	19.3	0.0	19.3
荒尾市	34.1	8.6	25.5
水俣市	11.2	3.3	7.9
玉名市	68.7	25.5	43.2
山鹿市	24.8	7.5	17.3
菊池市	16.7	3.4	13.3
宇土市	23.8	3.0	20.8
上天草市	5.8	3.4	2.4
宇城市	31.3	14.8	16.5
阿蘇市	17.1	12.6	4.5
天草市	53.2	18.2	35.0
合志市	42.0	16.5	25.5
南関町	2.7	2.7	0.0
長洲町	17.0	0.9	16.1
和水町	1.8	1.8	0.0
大津町	27.2	6.2	21.0
菊陽町	61.2	61.2	0.0
南小国町	3.8	3.8	0.0
御船町	9.8	4.0	5.8
嘉島町	8.5	8.5	0.0
益城町	29.7	18.0	11.7
氷川町	104.1	65.2	38.9
錦町	3.7	3.7	0.0
多良木町	10.5	7.9	2.6
湯前町	1.1	1.1	0.0
水上村	3.0	2.3	0.7
あさぎり町	4.8	1.9	2.9
苓北町	13.3	8.9	4.4
<b>合計延長 (km)</b>	<b>1,148.6</b>	<b>554.7</b>	<b>593.9</b>
<b>耐震化率</b>	<b>100%</b>	<b>48%</b>	<b>52%</b>

表 耐震化状況一覧（管理棟）

項目		管理棟数	耐震化済棟数	耐震化状況
熊本県	熊本北部浄化センター	1	1	○
熊本県	八代北部浄化センター	1	1	○
熊本県	球磨川上流浄化センター	1	0	×
熊本市	中部浄化センター	1	1	○
熊本市	東部浄化センター	1	1	○
熊本市	南部浄化センター	1	1	○
熊本市	西部浄化センター	1	1	○
熊本市	城南町浄化センター	1	1	○
八代市	八代市水処理センター	1	0	×
人吉市	人吉浄水苑	1	0	×
荒尾市	荒尾市大島浄化センター	1	0	×
荒尾市	荒尾市桜山浄化センター	1	0	×
荒尾市	荒尾市八幡台浄化センター	1	0	×
水俣市	水俣市浄化センター	1	0	×
玉名市	玉名市浄化センター	1	0	×
山鹿市	山鹿浄水センター	1	0	×
菊池市	菊池浄水センター	1	0	×
菊池市	泗水浄化センター	1	0	×
菊池市	七城中央浄化センター	1	1	○
宇土市	宇土終末処理場	1	1	○
上天草市	合津終末処理場	1	0	×
宇城市	松橋不知火浄水管理センター	1	0	×
阿蘇市	阿蘇市浄化センター	1	0	×
天草市	本渡浄化センター	1	0	×
天草市	一町田浄化センター	1	1	○
天草市	下田浄化センター	1	1	○
天草市	高浜浄化センター	1	1	○
合志市	塩浸川浄化センター	1	1	○
南関町	南関浄化センター	1	0	×
長洲町	長洲町浄化センター	1	1	○
和水町	菊水浄化センター	1	1	○
大津町	大津町浄化センター	1	0	×
南小国町	みなみ浄化センター	1	1	○
御船町	御船浄水センター	1	0	×
嘉島町	嘉島浄化センター	1	1	○
益城町	益城町浄化センター	1	0	×
氷川町	宮原浄化センター	1	0	×
苓北町	富岡浄化センター	1	0	×

処理場合計数	38	耐震化済 処理場数	17
管理棟耐震化率	45%		

表 耐震化状況一覧（揚水施設）

項目		設備能力 (m <sup>3</sup> /日)	耐震化済能力 (m <sup>3</sup> /日)	耐震化状況
熊本県	熊本北部浄化センター	95,040	95,040	○
熊本県	八代北部浄化センター	40,176	40,176	○
熊本県	球磨川上流浄化センター	21,960	0	×
熊本市	中部浄化センター（A系）	5,600	0	×
熊本市	中部浄化センター（B系）	59,200	0	
熊本市	東部浄化センター（A系）	37,100	0	×
熊本市	東部浄化センター（B系）	78,900	0	
熊本市	東部浄化センター（A系場内ポンプ棟）	22,300	22,300	
熊本市	南部浄化センター	52,600	0	×
熊本市	西部浄化センター	23,600	0	×
熊本市	城南町浄化センター	3,000	0	×
八代市	八代市水処理センター	43,200	43,200	○
人吉市	人吉浄水苑	14,300	0	×
水俣市	水俣市浄化センター	6,700	0	×
玉名市	玉名市浄化センター	19,200	0	×
山鹿市	山鹿浄水センター	24,600	0	×
菊池市	菊池浄水センター	25,920	0	×
菊池市	泗水浄化センター	9,360	0	×
菊池市	七城中央浄化センター	2,880	2,880	○
宇土市	宇土終末処理場	30,240	0	×
上天草市	合津終末処理場	3,000	0	×
宇城市	松橋不知火浄水管理センター	21,600	0	×
阿蘇市	阿蘇市浄化センター	4,340	0	×
天草市	本渡浄化センター（今釜新町ポンプ場）	13,000	0	×
合志市	塩浸川浄化センター	4,120	4,120	○
南関町	南関浄化センター	1,800	0	×
長洲町	長洲町浄化センター	13,380	0	×
和水町	菊水浄化センター	1,500	1,500	○
南小国町	みなみ浄化センター	1,100	1,100	○
御船町	御船浄水センター	2,550	0	×
益城町	益城町浄化センター	15,264	0	×
氷川町	宮原浄化センター	3,000	0	×
苓北町	富岡浄化センター	3,600	1,200	×

※熊本市東部浄化センターについては、一部耐震済みの施設もありますが、全体的には耐震化が完了していないので「×」と表記しています。

処理場合計数	30	耐震化済 処理場数	7
揚水施設耐震化率	23%		

表 耐震化状況一覧（沈殿施設）

項目		設備能力 (m <sup>3</sup> /日)	耐震化済能力 (m <sup>3</sup> /日)	耐震化状況
熊本県	熊本北部浄化センター	92,725	92,725	○
熊本県	八代北部浄化センター	13,600	13,600	○
熊本県	球磨川上流浄化センター	9,600	4,800	×
熊本市	中部浄化センター（A系）	35,700	0	×
熊本市	中部浄化センター（B系）	29,100	0	
熊本市	東部浄化センター（A系）	59,400	0	×
熊本市	東部浄化センター（B系）	78,900	0	
熊本市	南部浄化センター	52,600	10,500	×
熊本市	西部浄化センター	23,600	7,900	×
八代市	八代市水処理センター	27,200	13,900	×
人吉市	人吉浄水苑	14,300	0	×
荒尾市	荒尾市大島浄化センター	16,650	5,550	×
荒尾市	荒尾市桜山浄化センター	1,400	0	×
荒尾市	荒尾市八幡台浄化センター	1,600	0	×
水俣市	水俣市浄化センター	6,700	0	×
玉名市	玉名市浄化センター	19,200	0	×
山鹿市	山鹿浄水センター	24,600	0	×
菊池市	菊池浄水センター	15,900	5,300	×
菊池市	泗水浄化センター	3,340	1,670	×
菊池市	七城中央浄化センター	1,470	1,470	○
宇土市	宇土終末処理場	18,500	0	×
上天草市	合津終末処理場	3,000	1,500	×
宇城市	松橋不知火浄水管理センター	10,500	0	×
阿蘇市	阿蘇市浄化センター	4,340	0	×
天草市	本渡浄化センター	14,800	0	×
天草市	一町田浄化センター	800	800	○
天草市	下田浄化センター	680	680	○
合志市	塩浸川浄化センター	9,975	0	×
南関町	南関浄化センター	1,800	0	×
長洲町	長洲町浄化センター	13,380	0	×
和水町	菊水浄化センター	800	800	○
大津町	大津町浄化センター	12,000	0	×
南小国町	みなみ浄化センター	1,100	1,100	○
御船町	御船浄水センター	4,950	1,650	×
嘉島町	嘉島浄化センター	4,800	4,800	○
益城町	益城町浄化センター	13,160	0	×
氷川町	宮原浄化センター	3,000	0	×
苓北町	富岡浄化センター	3,600	1,200	×

処理場合計数	36	耐震化済 処理場数	8
沈殿施設耐震化率	22%		

表 耐震化状況一覧（消毒施設）

項目		設備能力 (m <sup>3</sup> /日)	耐震化済能力 (m <sup>3</sup> /日)	耐震化状況
熊本県	熊本北部浄化センター	92,725	92,725	○
熊本県	八代北部浄化センター	13,600	13,600	○
熊本県	球磨川上流浄化センター	9,600	0	×
熊本市	中部浄化センター（A系）	35,700	0	×
熊本市	中部浄化センター（B系）	29,100	0	
熊本市	東部浄化センター（A系）	59,400	0	×
熊本市	東部浄化センター（B系）	78,900	0	
熊本市	南部浄化センター	52,600	0	×
熊本市	西部浄化センター	31,400	0	×
熊本市	城南町浄化センター	6,200	0	×
八代市	八代市水処理センター	27,700	13,900	×
人吉市	人吉浄水苑	14,300	0	×
荒尾市	荒尾市大島浄化センター	16,650	16,650	○
荒尾市	荒尾市桜山浄化センター	1,400	0	×
荒尾市	荒尾市八幡台浄化センター	1,600	0	×
水俣市	水俣市浄化センター	6,700	0	×
玉名市	玉名市浄化センター	19,200	0	×
山鹿市	山鹿浄水センター	24,600	0	×
菊池市	菊池浄水センター	15,900	0	×
菊池市	泗水浄化センター	5,000	0	×
菊池市	七城中央浄化センター	1,470	1,470	○
宇土市	宇土終末処理場	18,500	0	×
上天草市	合津終末処理場	3,000	0	×
宇城市	松橋不知火浄水管理センター	10,500	0	×
阿蘇市	阿蘇市浄化センター	4,340	0	×
天草市	本渡浄化センター	14,800	0	×
天草市	一町田浄化センター	800	800	○
天草市	下田浄化センター	680	680	○
合志市	塩浸川浄化センター	9,975	0	×
南関町	南関浄化センター	1,800	700	×
長洲町	長洲町浄化センター	13,380	0	×
和水町	菊水浄化センター	1,500	1,500	○
大津町	大津町浄化センター	12,000	12,000	○
南小国町	みなみ浄化センター	1,100	1,100	○
御船町	御船浄水センター	4,950	0	×
嘉島町	嘉島浄化センター	4,800	4,800	○
益城町	益城町浄化センター	13,160	0	×
氷川町	宮原浄化センター	3,000	0	×
苓北町	富岡浄化センター	3,600	1,200	×

処理場合計数	37	耐震化済 処理場数	10
消毒施設耐震化率	27%		

表 耐震化状況一覧（処理場全体）

項目		管理棟	揚水	沈殿	消毒	処理場
熊本県	熊本北部浄化センター	○	○	○	○	○
熊本県	八代北部浄化センター	○	○	○	○	○
熊本県	球磨川上流浄化センター	×	×	×	×	×
熊本市	中部浄化センター	○	×	×	×	×
熊本市	東部浄化センター	○	×	×	×	×
熊本市	南部浄化センター	○	×	×	×	×
熊本市	西部浄化センター	○	×	×	×	×
熊本市	城南町浄化センター	○	×	—	×	×
八代市	八代市水処理センター	×	○	×	×	×
人吉市	人吉浄水苑	×	×	×	×	×
荒尾市	荒尾市大島浄化センター	×	—	×	○	×
荒尾市	荒尾市桜山浄化センター	×	—	×	×	×
荒尾市	荒尾市八幡台浄化センター	×	—	×	×	×
水俣市	水俣市浄化センター	×	×	×	×	×
玉名市	玉名市浄化センター	×	×	×	×	×
山鹿市	山鹿浄水センター	×	×	×	×	×
菊池市	菊池浄水センター	×	×	×	×	×
菊池市	泗水浄化センター	×	×	×	×	×
菊池市	七城中央浄化センター	○	○	○	○	○
宇土市	宇土終末処理場	○	×	×	×	×
上天草市	合津終末処理場	×	×	×	×	×
宇城市	松橋不知火浄水管理センター	×	×	×	×	×
阿蘇市	阿蘇市浄化センター	×	×	×	×	×
天草市	本渡浄化センター	×	×	×	×	×
天草市	一町田浄化センター	○	—	○	○	○
天草市	下田浄化センター	○	—	○	○	○
天草市	高浜浄化センター	○	—	—	—	○
合志市	塩浸川浄化センター	○	○	×	×	×
南関町	南関浄化センター	×	×	×	×	×
長洲町	長洲町浄化センター	○	×	×	×	×
和水町	菊水浄化センター	○	○	○	○	○
大津町	大津町浄化センター	×	—	×	○	×
南小国町	みなみ浄化センター	○	○	○	○	○
御船町	御船浄水センター	×	×	×	×	×
嘉島町	嘉島浄化センター	○	—	○	○	○
益城町	益城町浄化センター	×	×	×	×	×
氷川町	宮原浄化センター	×	×	×	×	×
苓北町	富岡浄化センター	×	×	×	×	×

※熊本市東部浄化センター揚水施設については、一部耐震化済施設もありますが、全体的には耐震化が完了していない為「×」と表記しています。

※処理場の項目は、管理棟、揚水、沈殿、消毒の4項目すべてが「○」のときのみ「○」と表記しています。（但し、「—」を含む場合も「○」と表記）

項目	管理棟	揚水	沈殿	消毒	処理場
耐震化済処理場数	17	7	8	10	9
対象処理場数	38	30	36	37	38
耐震化率	45%	23%	22%	27%	24%



表 耐震化状況一覧（ポンプ場）

	項目	区分	排水能力 (m <sup>3</sup> /時)	耐震化能力 (m <sup>3</sup> /時)	耐震化状況
熊本県	清水ポンプ場	汚水中継	1,578	1,578	○
熊本県	弓削ポンプ場	汚水中継	484	484	○
熊本県	砂川汚水中継ポンプ場	汚水中継	216	216	○
熊本県	千丁汚水中継ポンプ場	汚水中継	132	132	○
熊本県	錦ポンプ場	汚水中継	86	86	○
熊本県	免田ポンプ場	汚水中継	446	446	○
熊本県	多良木ポンプ場	汚水中継	230	230	○
熊本市	新花畑ポンプ場	合流	8,823	8,823	○
熊本市	坪井ポンプ場	合流	720	0	×
熊本市	本山ポンプ場	雨水	13,824	0	×
熊本市	世安ポンプ場	合流	51,384	0	×
熊本市	花畑第2ポンプ場	雨水	7,200	0	×
熊本市	新島崎ポンプ場	汚水中継	720	0	×
熊本市	和泉ポンプ場	汚水中継	191	0	×
熊本市	春日雨水ポンプ場	雨水	32,400	0	×
熊本市	湖東ポンプ場	汚水中継	5,678	0	×
熊本市	神水ポンプ場	汚水中継	133	0	×
熊本市	戸井の外ポンプ場	汚水中継	360	0	×
熊本市	渡瀬ポンプ場	汚水中継	2,040	0	×
熊本市	出水ポンプ場	汚水中継	270	0	×
熊本市	渡鹿ポンプ場	汚水中継	216	0	×
熊本市	健軍ポンプ場	汚水中継	180	0	×
熊本市	渡鹿第2ポンプ場	汚水中継	150	0	×
熊本市	長嶺ポンプ場	汚水中継	108	0	×
熊本市	江津ポンプ場	汚水中継	6,966	0	×
熊本市	西無田ポンプ場	汚水中継	163	0	×
熊本市	端地ポンプ場	汚水中継	144	0	×
熊本市	沼山津ポンプ場	汚水中継	144	0	×
熊本市	下津留ポンプ場	汚水中継	137	0	×
熊本市	菅原ポンプ場	汚水中継	29	0	×
熊本市	大渡ポンプ場	汚水中継	149	0	×
熊本市	流通団地ポンプ場	汚水中継	120	0	×
熊本市	平田ポンプ場	汚水中継	26,490	0	×
熊本市	南高江ポンプ場	汚水中継	846	0	×
熊本市	花園ポンプ場	汚水中継	572	0	×
熊本市	花園第2ポンプ場	汚水中継	205	0	×
熊本市	小山田雨水ポンプ場	雨水	32,400	32,400	○
熊本市	小島ポンプ場	汚水中継	144	144	○
熊本市	飛田ポンプ場	汚水中継	169	0	×
熊本市	坪井第2ポンプ場	汚水中継	284	0	×
熊本市	井川道ポンプ場	汚水中継	19	0	×
熊本市	西里ポンプ場	汚水中継	55	55	○
熊本市	芭蕉鶴ポンプ場	汚水中継	90	90	○
熊本市	富合ポンプ場	汚水中継	204	204	○
熊本市	植木ポンプ場	汚水中継	390	390	○
熊本市	内田ポンプ場	汚水中継	76	76	○

表 耐震化状況一覧（ポンプ場）

	項目	区分	排水能力 (m <sup>3</sup> /時)	耐震化能力 (m <sup>3</sup> /時)	耐震化状況
八代市	中央中継ポンプ場	汚水中継	442	0	×
八代市	松崎中継ポンプ場	汚水中継	1,098	0	×
八代市	麦島中継ポンプ場	汚水中継	232	232	○
八代市	中央ポンプ場	雨水	187,992	93,996	×
八代市	麦島ポンプ場	雨水	48,683	48,683	○
八代市	野上ポンプ場	雨水	27,922	27,922	○
八代市	日奈久浜町ポンプ場	雨水	7,200	0	×
人吉市	宝来町雨水ポンプ場	雨水	6,559	0	×
人吉市	九日町汚水中継ポンプ場	汚水中継	290	290	×
人吉市	矢黒町汚水中継ポンプ場	汚水中継	187	187	○
人吉市	頭無川雨水ポンプ場	雨水	13,586	0	×
人吉市	中神町第一汚水中継ポンプ場	汚水中継	20	0	×
人吉市	麓町汚水中継ポンプ場	汚水中継	58	0	×
荒尾市	荒尾市大島併設雨水ポンプ場	雨水	27,500	0	×
荒尾市	荒尾市大島雨水ポンプ場	雨水	10,800	0	×
荒尾市	荒尾市西原雨水ポンプ場	雨水	5,640	0	×
水俣市	浜雨水ポンプ場	雨水	29,160	0	×
水俣市	白浜雨水ポンプ場	雨水	14,640	0	×
水俣市	牧ノ内雨水ポンプ場	雨水	16,920	0	×
水俣市	丸島雨水ポンプ場	雨水	22,320	0	×
水俣市	百間雨水ポンプ場	雨水	51,617	51,617	○
水俣市	百間汚水中継ポンプ場	汚水中継	300	0	×
水俣市	白浜汚水中継ポンプ場	汚水中継	300	300	○
玉名市	立願寺汚水中継ポンプ場	汚水中継	1,970	0	×
玉名市	両迫間汚水中継ポンプ場	汚水中継	1,200	0	×
玉名市	岱明汚水中継ポンプ場	汚水中継	8,750	0	×
玉名市	大野下汚水中継ポンプ場	汚水中継	3,250	0	×
山鹿市	宗方ポンプ場	雨水	52,260	0	×
山鹿市	北町ポンプ場	雨水	5,460	0	×
山鹿市	大坪ポンプ場	雨水	37,740	0	×
山鹿市	鹿本中継ポンプ場	汚水中継	132	0	×
菊池市	赤星ポンプ場	汚水中継	36	0	×
菊池市	深川ポンプ場	汚水中継	360	0	×
菊池市	西寺ポンプ場	汚水中継	96	96	○
宇土市	築籠排水ポンプ場	雨水	10,000	0	×
阿蘇市	新橋中継ポンプ場	汚水中継	450	450	○
阿蘇市	成川中継ポンプ場	汚水中継	180	180	○

表 耐震化状況一覧（ポンプ場）

項目		区分	排水能力 (m <sup>3</sup> /時)	耐震化能力 (m <sup>3</sup> /時)	耐震化状況
天草市	今釜新町ポンプ場	雨水	53,100	0	×
天草市	浄南雨水ポンプ場	雨水	21,600	0	×
天草市	浜田雨水ポンプ場	雨水	20,280	0	×
天草市	大川尻雨水ポンプ場	雨水	3,360	3,360	○
天草市	瀬戸雨水ポンプ場	雨水	7,740	0	×
天草市	広瀬雨水ポンプ場	雨水	5,040	0	×
天草市	亀川汚水中継ポンプ場	汚水中継	190	0	×
天草市	浜田汚水中継ポンプ場	汚水中継	360	0	×
天草市	広瀬汚水中継ポンプ場	汚水中継	306	0	×
天草市	瀬戸汚水中継ポンプ場	汚水中継	180	0	×
天草市	茂木根汚水中継ポンプ場	汚水中継	68	0	×
天草市	一町田雨水ポンプ場	雨水	10,152	10,152	○
合志市	すずかけ台汚水中継ポンプ場	汚水中継	342	0	×
合志市	杉並台汚水中継ポンプ場	汚水中継	120	120	○
合志市	小池汚水中継ポンプ場	汚水中継	125	0	×
合志市	大池汚水中継ポンプ場	汚水中継	103	0	×
合志市	筒井汚水中継ポンプ場	汚水中継	46	0	×
合志市	村廻汚水中継ポンプ場	汚水中継	192	192	○
長洲町	浦川中継ポンプ場	汚水中継	38	0	×
長洲町	嘉永川中継ポンプ場	汚水中継	18	0	×
大津町	室汚水中継ポンプ場	汚水中継	2	0	×
大津町	引水汚水中継ポンプ場	汚水中継	1	0	×
菊陽町	堀川汚水中継ポンプ場	汚水中継	294	0	×
菊陽町	セミンテクノパーク汚水中継ポンプ場	汚水中継	490	490	○
菊陽町	菊陽汚水中継ポンプ場	汚水中継	187	187	○
御船町	滝川中継ポンプ場	汚水中継	240	0	×
嘉島町	上島汚水中継ポンプ場	汚水中継	396	396	○
嘉島町	上六嘉汚水中継ポンプ場	汚水中継	336	336	○
芦北町	湯北ポンプ場	雨水	10,800	10,800	○

ポンプ場合計数	112	耐震化済 ポンプ場数	33
ポンプ場耐震化率	29%		

## 行動計画②下水道施設の耐水化の推進

・対策浸水深や対策箇所による優先順位を明らかにした耐水化計画に基づき、耐水化を進めます。

### 1)下水道施設の耐水化の現状

近年、頻発する豪雨によりマンホール蓋の浮上・飛散や内水被害が発生に加え、河川の氾濫等により下水道施設が浸水し、機能が停止する事象が相次いで発生しています。

「令和2年7月豪雨」において、人吉市、あさぎり町、芦北町の下水道施設が、河川氾濫により浸水し機能停止に陥りました。特に人吉市は管渠を除く全施設が被災し、被災額は約65億円に及んでいます。

上記の背景より、国としては気候変動の影響等を考慮した取組みを推進するため、「気候変動を踏まえた都市浸水対策に関する検討会」における、提言の中の1つの柱として、下水道施設の耐水化の推進を掲げており、令和3年度までに、リスクの高い下水道施設の耐水化について対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定すること等を求めています。

○耐水化が必要な処理場は22箇所/38箇所（58%）（R3.10月時点）



図 耐水化が必要な処理場

- ・耐水化が必要な箇所：河川、高潮の浸水想定区域内に立地している処理場の箇所数
- ・今後、想定最大規模の高潮浸水想定図が公表される予定であるため、耐水化が必要な処理場の箇所数は変動する可能性がある。

### 2)耐水化の方針

下水処理場やポンプ場は、重要なライフラインである下水道の基幹施設であり、機能停止による社会的影響が極めて大きいため、たとえ河川氾濫等が発生したとしても一定レベルの下水道機能を発揮し続け、社会的影響を最小限に抑えられるよう、事前のハード対策である耐水化を早急に進める必要があります。

県としては、国が示すとおり令和3年度までに、リスクの高い下水道施設の耐水化について、対策浸水深や対策箇所の優先順位等を明らかにした耐水化計画を策定し整備を進めます。

マンホール蓋についても、豪雨時に飛散の恐れがある箇所については、改築更新を行う際に飛散防止機能を有した蓋の設置が必要となります。

なお、現在、激甚化する水害に対し、あらゆる関係者が協働して行う「流域治水<sup>※2</sup>」の取り組みについて、下水道施設の耐水化が位置付けられています。

## ※2 流域治水とは

河川流域に関する、あらゆる関係者が協働して流域全体で行う総合的かつ多層的な治水対策。河川区域や氾濫域のみならず、集水域を含めた流域全体で対策を検討・実施します。

### 行動計画③下水道BCPの見直し

- ・訓練状況の確認を行い、訓練において発生した課題に対する取組について検討を行います。
- ・下水道BCP連絡協議会等により災害対応の情報共有手法などのメニューを検討します。

前項に示す通り、施設の耐震化による防災対策（ハード対策）と併せて、熊本県では、地震等により被災した場合の施設の早期復旧を行うことを目的に、減災対策（ソフト対策）として、平成26年度に「下水道BCP（業務継続計画：Business Continuity Plan）作成の手引き」を作成し、市町村に対して周知しました。

震災後に、策定済みの下水道BCPの有効性や課題等について、関連市町村へアンケートを実施しました。その結果、いくつかの課題が明らかになったことから、本構想において、課題の解決及び下水道BCPのブラッシュアップに向けた取組み方針を検討しました。

また、平成30年9月6日に発生した北海道胆振東部地震の大規模停電（ブラックアウト）や令和元年房総半島台風での首都圏を中心とした停電が起こったため、施設被害が無かった地域においても、下水道施設の運転を継続するために、非常用発電設備の燃料供給体制等を確保することの重要性が再認識されました。さらに、平成30年7月豪雨、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨では、河川（外水）氾濫等に伴う浸水により、ポンプ場や処理場が機能停止に陥ったほか、土砂災害による管きよの流出・閉塞などが発生しました。

県内においても平成28年熊本地震では、管路施設と下水道施設に甚大な被害をもたらし、さらに令和2年7月豪雨では、人吉市の処理場、ポンプ場が機能停止しました。

以上のことから、大規模地震や津波、浸水により下水道施設などが被災した場合でも下水道が果たすべき機能を維持していくため、あらかじめ被災を想定して被害の最小化を図る「減災対策」を併せて実施していく必要があります。

現在では、これらの継続的な対応に加え、「くまもと汚水処理広域化・共同化計画」において、関連市町村が連携して事務の共同化（ソフト対策）の取組みを進めています。

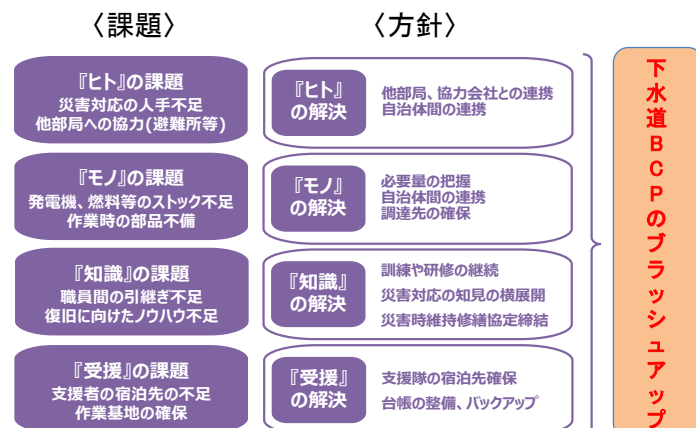


図 下水道BCPのブラッシュアップに向けた取組み方針

具体的な取組事項

① 人員不足の課題に対する取組

(1) 他部局・協力会社との連携

多くの自治体では、被災時に避難所等の住民対応や上水道の調査復旧を最優先したため、下水道対応職員が不足し、上水道から下水道までの一貫した利用に支障を生じさせることになりました。このことから、下水道の災害対応に係る必要人員を把握したうえで地域防災計画や全庁的な BCP 等に位置付ける必要性が明らかになりました。また、汚水の溢水や路面陥没等が確認された際の現地での緊急対応に備えて、事前に民間企業等と協力体制を構築しておく必要があります。

熊本地震被災後の避難所等において、排水設備の機能是正の確認が遅れたことで、下水道が使えないのではないかと心配されました。自治体においては、特に避難所、災害拠点等のトイレが機能しているかの確認体制を整える必要があります。

(2) 県内自治体間の連携

熊本地震での経験を契機に、災害対応力の向上を図るため、近隣自治体間の連携強化（下水道 BCP のブラッシュアップや、人員及び資機材等の相互支援体制の構築等）の必要性を改めて認識したところです。その取組みの一つとして、本県では、県内 6 ブロックで「下水道 BCP 連絡協議会」を設立し、自治体間の連携強化の実現に向けた検討を進めています。



図 県南ブロック下水道 BCP 連絡協議会  
設立会議（平成 28 年 12 月 16 日発足）

表 下水道 BCP 連絡協議会構成表

ブロック名	構成市町村数	ブロック構成市町村
有明 ブロック	2市3町	荒尾市・玉名市・南関町・長洲町・和水町
県北 ブロック	3市1町	山鹿市・菊池市・阿蘇市・南小国町
県央 ブロック	3市5町 (県流域)	合志市・宇土市・大津町・菊陽町・御船町・嘉島町・益城町・熊本北部流域下水道・熊本市(災害時には、別途大都市ルールに基づく対応が必要となる)
県南 ブロック	3市2町 (県流域)	八代市・水俣市・宇城市・氷川町・芦北町・八代北部流域下水道
球磨 ブロック	1市4町1村 (県流域)	人吉市・錦町・多良木町・湯前町・水上村・あさぎり町・球磨川上流流域下水道
天草 ブロック	2市1町	天草市・上天草市・苓北町

熊本県はオブザーバとして参加します。(県央・県南・球磨の 3 ブロックについては、流域下水道管理者として協議会に参画します。)

## ② 資機材不足の課題に対する取組

### (1) 必要量の把握、購入、調達先の確保等

震災対応の経験を踏まえ、マンホール蓋の開閉器や仮設ポンプ、発電機、燃料等の資機材について必要量を把握し事前に準備しておくとともに、緊急時の調達先（民間燃料取扱い事業者等）についても複数確保するなど資機材確保の検討を進めます。

### (2) 自治体間の連携強化

「下水道BCP連絡協議会」を活用し、自治体間での資機材の相互支援体制、及び下水道台帳等のバックアップ体制を構築します。

## ③ 災害対応ノウハウ不足の課題に対する取組

### (1) 訓練及び研修の継続実施

熊本県と下水道事業実施全市町村（31市町村 ※都市下水路含む）は、平成27年に県下一斉BCP合同訓練を実施しました。この訓練の成果として、熊本地震の際には、発災直後の安否確認や緊急点検、熊本県下水道災害対策本部との連絡調整等の初動対応がスムーズに実行できました。今後も、震災対応の経験を踏まえ、下水道BCPの見直しを行うとともに、訓練や研修等を継続実施することにより災害対応ノウハウの向上を図ります。



図 県下一斉合同訓練状況

また、12市町村においては定期的に訓練を実施しています。特に熊本市、荒尾市については、ロールプレイング形式による訓練を実施しています。現状、人員不足、ノウハウ不足などが原因で訓練を実施していない市町村に対しては、熊本市、荒尾市等の訓練を見学するなどノウハウについて情報収集することで、今後は定期的な訓練実施を行うよう依頼します。今後、新型コロナウイルス感染症や令和2年7月豪雨における人吉市の段階的復旧の実績等、新たな課題を取り入れた訓練を実施し、下水道BCPのブラッシュアップを図っていく予定としています。

表 下水道BCPにおける訓練状況（令和2年度）

市町村	頻度	備考
熊本市	毎年	
荒尾市	毎年	
天草市	毎年	5月：施設点検訓練、11月：情報伝達訓練
合志市	毎年	
南関町	毎年	
長洲町	2～3年に1回	
菊陽町	毎年	
御船町	毎年	町総合防災訓練の一環として実施
嘉島町	毎年	
益城町	2～3年に1回	
錦町	2年に1回	
多良木町	毎年	町防災訓練の一環として実施

【熊本市】下水道BCP訓練の実施状況

- 訓練日時：令和元年10月4日（金）
- 内容：熊本市と日本下水道新技術機構と共同研究として、訓練に関する勉強会、訓練の実施、訓練課題の整理を行った。
- 参加者：熊本市上下水道局、日本下水道新技術機構
- 訓練概要：
  - ・勉強会：これまでの被害事例、訓練全体のノウハウ
  - ・訓練内容の検討：訓練実施方式、シナリオの検討
  - ・訓練：ロールプレイング形式で実施。
  - ・課題の整理：アンケート及び振り返りで得られた課題を整理し、訓練、下水道BCPの改善点を整理



熊本市 下水道BCP訓練実施状況

(写真：熊本市上下水道局)

【荒尾市】下水道BCP訓練の実施状況

- 訓練日時：令和元年11月15日（金） 15：00～17：00  
11月17日（日） 8：30～16：30
- 内容：1日目＝初動体制  
2日目＝点検調査、対策計画策定・承認指示
- 参加者：荒尾市企業局、下水道運転管理事業者、管工事組合
- 訓練概要：
  - ・島原沖を震源とする震度6弱の地震が11月17日（日）7時30分に起きたものとし、発災から対策立案までの初動対応をロールプレイング型で訓練を行う。
  - ・被害状況は、基本ブライントし、参加者には事前通知せず。



荒尾市 下水道BCP訓練実施状況

(写真：荒尾市企業局)

(BCP 訓練における課題と今後の対応については、「第6章：6-14」に掲載。)

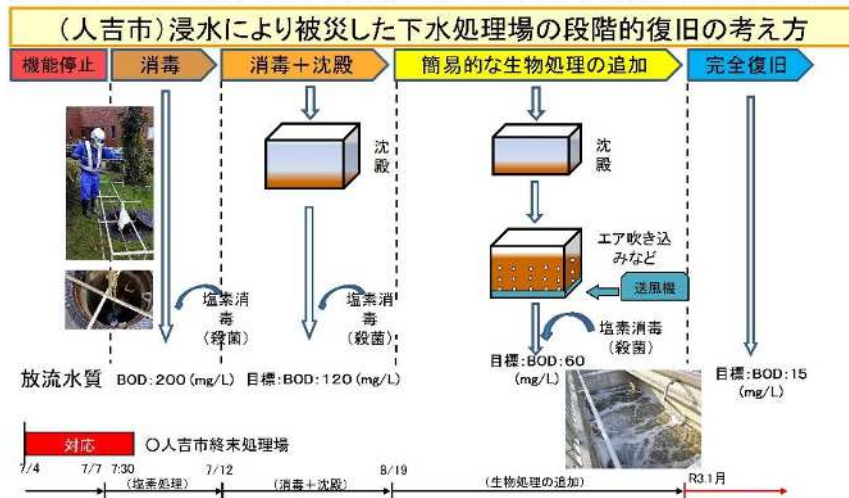


(2) 災害対応の知見の横展開

熊本県では、これまで下水道 BCP のブラッシュアップに向け、勉強会を開催し、県及び市町村が一体となって議論を重ねてきました。

今後も、広域化・共同化計画に位置付けられている“下水道 BCP 連絡協議会”を通じて、勉強会等を継続し、震災対応の知見を県内で情報共有し、災害対応力の底上げを図ります。

⇒人吉市の事例や熊本地震の経験を参考に段階的復旧をBCPに考慮



**(益城町) 地震で被災した下水処理場の段階的復旧の考え方**



図 下水処理場の段階的普及の実績

(3) 災害時維持修繕協定

熊本地震では、下水処理場において甚大な被害を受け、発災直後は水処理機能が著しく低下し、いかにして早期に機能復旧を図るかが課題となりました。これらの状況に対応するため、下水道の専門機関である日本下水道事業団による支援のもと、様々な応急措置を実施し、わずか 2 週間で被災前の汚水量を処理できる能力を確保しました。

この経験から、大規模災害時は、予測しえない事態に必ず遭遇し、中小自治体では特に人員や専門的ノウハウが必要となります。

方策として、日本下水道事業団等の機動力とノウハウを兼ね備えた専門団体と事前に協力体制を構築しておくことが重要です。

本県においては、平成 28 年 11 月に流域下水道を管理する県としては初めて日本下水道事業団と災害支援協定<sup>※3</sup>を締結し、県内の関係 26 市町においても平成 28 年中に日本下水道事業団と協定締結しております。

今後も引き続き、専門機関等との協力体制構築に向け、取り組んでいきます。

※3 災害支援協定とは？

大規模地震や集中豪雨等により、ひとたび下水道施設が被災すると、汚水の流出やトイレの使用が不可能になるなど、県民生活や社会活動に重大な影響を与える恐れがあるため、迅速な機能回復が求められます。

本協定は、平成 28 年度、下水道法に新規創設された、災害時維持修繕協定制度に位置付けられるもので、地方公共団体と日本下水道事業団が事前に「災害支援協定」を締結することにより、下水道施設が被災した際には、手続きを踏むことなく、緊急支援を速やかに受けることができる協定です。

協定締結によるメリット

- ① 協定締結と併せて、下水道事業団と処理場やポンプ場等の詳細情報を事前に共有しておくことで、**発災後迅速に現地支援を受けることができ、下水道機能の早期復旧が図られる。**
- ② 災害時における地方公共団体**職員の負担を軽減**できる。
- ③ 応急復旧や本復旧工事において、**高い施工レベル**を確保できる。



調査状況 (1 次調査)



応急復旧 (バイパス管)

図 応急復旧の状況

## (4) 災害時支援協定の状況

県内の市町村では、災害発生時における各種応急復旧活動に関する人的・物的支援について、団体や関係期間、自治体間との間で、協定等を結んでいます。

市町村ごとの災害支援協定の締結状況は以下の通りとなっています。

表 災害支援協定の状況

市町村名	災 害 支 援 協 定			
	日本下水道事業団	(公益社団法人)日本下水道 管路管理業協会	熊本県環境事業団体 連合会	地域環境資源センター
熊本県	○	○	○	-
熊本市	○	○	○	○
八代市	○	○	○	-
人吉市	○	-	○	-
荒尾市	○	○	○	-
水俣市	○	○	○	-
玉名市	○	○	○	○
山鹿市	○	○	○	○
菊池市	○	○	○	○
宇土市	○	○	○	-
上天草市	○	-	○	-
宇城市	○	○	○	○
阿蘇市	○	-	○	-
天草市	○	-	○	-
合志市	○	○	○	○
南関町	○	○	○	-
長洲町	○	○	○	-
和水町	○	○	○	-
大津町	○	○	○	○
菊陽町	○	○	○	-
南小国町	○	-	○	○
小国町	-	-	-	○
御船町	○	-	○	-
嘉島町	○	○	○	-
益城町	○	○	○	○
氷川町	○	○	○	-
芦北町	○	-	○	○
錦町	-	○	○	-
多良木町	-	○	○	-
湯前町	-	○	○	-
水上村	-	○	○	○
五木村	-	-	-	○
山江村	-	-	-	○
球磨村	-	-	○	-
あさぎり町	-	○	○	-
苓北町	○	-	○	-

## ④ 受援力不足の課題に対する取組

熊本地震においては、下水道施設の被害調査のため、全国各地より延べ約 3,000 名の方に御支援頂きましたが、受入側の体制が不十分であったことが課題として明らかとなりました。このことから、下記に示す事項を中心に下水道 BCP に盛り込み、受援力の向上を図ります。

- 1 支援者の宿泊施設の確保（県外からの報道関係者、ボランティア等との競合が想定される）
- 2 支援者の作業拠点及び環境、食糧等の確保
- 3 支援者を案内する受入側職員の配置（管路施設の調査の際に必要となる）
- 4 マンホール蓋を開けるための開閉器のストック
- 5 下水道台帳、住宅地図等の事前準備

## 行動計画④マンホールトイレの整備推進

・被災時の衛生的な環境を実現するため、マンホールポンプの設置、課題等について検討します。

## 1)マンホールトイレ配備の現状

県内では13市町でマンホールトイレ<sup>※4</sup>を保有しており、上部工（便器等）は392基、下部工（受入れ施設）は373基となっています。

熊本地震において、熊本市はマンホールトイレを避難所4箇所合計20基設置したことにより、上水道が未復旧の期間を含めて、衛生的な環境のもとトイレを使用することが出来ました。この件に関し、熊本市は国土交通省の「循環のみち下水道賞」を受賞しました。

県内各市町のマンホールトイレの保有基数は、以下の通りです。

表 県内市町村のマンホールトイレ保有基数

市町村名	マンホールトイレ保有基数		市町村名	マンホールトイレ保有基数	
	上部工	下部工		上部工	下部工
熊本市	245	245	合志市	5	5
八代市	2	0	南関町	6	6
人吉市	24	24	長洲町	2	0
水俣市	4	0	菊陽町	10	16
菊池市	2	0	益城町	44	20
宇城市	27	27	多良木町	0	9
天草市	21	21	計	392	373

令和3年3月時点

### ※4 マンホールトイレとは？

マンホールトイレとは、災害時に下水道管路にあるマンホールの上に簡易なトイレ設備を設け、使用するものです。災害用トイレ、災害トイレ、防災トイレ、などの呼び名で呼ばれる場合もあります。避難場所に設置されており、災害時にはマンホールの上に簡易トイレとテントを設け使用します。



出典) 熊本市

図 マンホールトイレ設置状況

概要	概念図
<p>下水道管路に接続する排水管に予め小型のマンホールを設置し、上部に簡易トイレを設置するものです。汚水の排水にはプールなどの貯留水を使用します。</p>	<p>(断面)</p>

出典) マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン (国土交通省) 一部加筆

図 マンホールトイレの設置状況及び概要

(マンホールトイレの使用に関する課題については、「第6章：6-15」に掲載。)

2) 県の方針

マンホールトイレは、被災時にも早急に設置できる、段差が無く要援護者も円滑に利用できる、し尿の抜き取りの心配が無い、良好な衛生環境が確保できる等、避難所に暮らす避難者の生活環境の向上に資するものであることから、熊本県としては各市町村に対し避難所へのマンホールトイレの設置を推進していきます。

表 マンホールトイレの主な特徴と留意点

特徴	留意点
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 備蓄が容易で、日常使用している水洗トイレに近い環境を迅速に確保できる。</li> <li>・ し尿を下水道管路に流下させることができるため衛生的であり、臭気、し尿抜き取りが軽減される。</li> <li>・ 入口の段差を最小限にすることができるため、要援護者が使用しやすい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鍵・照明の設置等の安全対策が必要</li> <li>・ 鉄蓋の開閉方法、トイレ室の組立方法等、一般的に知られていない。</li> <li>・ 放流先の下水道施設の流下能力と耐震化の状況に応じて適用性が異なる</li> </ul>

出典) マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン (国土交通省)

・マンホールトイレに関する意見 (熊本市提供資料)

利用者	・トイレが洋式だったため、臭いもあまりなく子供も大人も使いやすくてよかった。
	・断水したこともあり、水が限られた中でいつもと同じように利用ができて、助かった。
	・車いす用のトイレもあって、段差もないので利用しやすかった。
	・夜間は暗くて、利用に困った。
	・利用方法 (使用後の水の流し方等) がよくわからなかった。
避難所設営者	・使用ルール (朝からの定期的な清掃等) を決めて利用できたので、マンホールトイレがあって運営側からしても、非常に助かった。
下水道担当者	・避難所ごとに使用ルールが違って、マンホールトイレにごみ等を流すマナーの悪い使い方をする事例もあって、一時使用できない状態になった。
	・夜間時や雨天時においても、避難所の方が利用しやすい配置計画を検討する必要性を感じた。

### 3) 災害時における浄化槽の役割

熊本地震において、浄化槽は生活排水処理システムが各浄化槽で完結しているため、短期間に復旧させることができました。また、設置も比較的容易であるため、多くの仮設住宅で合併処理浄化槽が採用されております。

災害に備えるためにも、合併処理浄化槽を普及していくことが重要だと考えております。

また、市町村が所有する公的施設の単独処理浄化槽や、市町村所有でない市町村防災計画に定める防災拠点施設に設置された単独処理浄化槽（くみ取り槽含む）については、国の補助金として公的施設・防災拠点単独処理浄化槽集中転換事業があります。

同事業を実施することで市町村が所有する公的施設の単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換を進めていきます。

## 3. 実現する姿

## 行動計画により実現する姿

## ① 施設の耐震化

- ・処理場、幹線の管路等の重要な施設を耐震化し、地震災害に強い汚水処理施設が構築されることで、住民の生活への影響を最小限にします。

## ② 下水道施設の耐水化の推進

- ・耐水化計画を策定し、段階的に耐水化を進めていくことで豪雨時の下水道施設の機能停止などの社会的影響を最小限にします。

## ③ 下水道BCPの見直し

- ・BCPの策定・見直し、市町村間での情報提供及び定期的な訓練を行うことで、被災後速やかに機能の回復を行うことができます。

## ④ マンホールトイレの整備促進

- ・マンホールトイレを整備することにより、避難所での衛生的な環境が実現します。



## 4. 防災減災計画の指標

### 防災減災計画の指標

① 重要な幹線の耐震化率

② 処理場の耐水化率（短期：揚水機能、中期：沈殿機能）

### ■ 施設耐震化状況（重要な幹線：下水道）

施設の耐震化を行う事により、堅牢な施設の管理が可能となります。

指標	R8 : 60%
	R17 : 80%

考え方

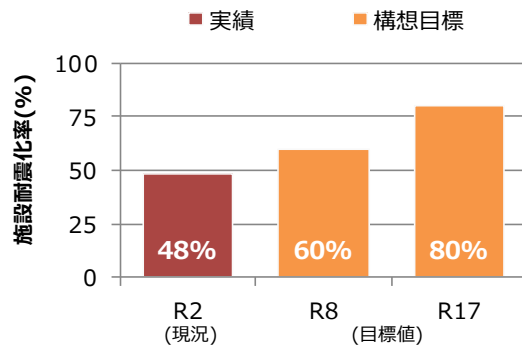


図 施設耐震化率の目標

国の「第5次社会資本整備計画」より、「下水道施設の耐震化を推進」KPI = (管渠) 約 60%

### ■ 施設耐水化状況

(耐水化が必要な処理場は22箇所/38箇所 (58%) (R3.10月時点) : 下水道)

指標	R8 : 100% (揚水機能)
	R17 : 100% (沈殿機能)

考え方

下水道施設の耐水化に係る動向について

○耐水化が必要な下水道施設（処理場、ポンプ場（汚水、雨水））については、R3 年度中に耐水化計画を策定。（「下水道施設の「耐水化計画」の策定について（協力依頼）

（R2.6.22 事務連絡 国土交通省下水道事業課課長補佐）

○浸水リスクが高い場合、5 年程度で処理場の受変電設備やポンプ設備等の揚水機能の耐水化を完了し、10 年程度で余剰汚泥ポンプ等の沈殿機能の耐水化を完了。（「下水道の施設浸水対策の推進について」（R2.5.21 国土交通省下水道事業課課長）

# 第6章 資料編

## 6-1. くまもと生活排水処理構想 2021 の流れ

本構想は、平成28年度に策定した「くまもと生活排水処理構想2016」に基づき、熊本県及び市町村において生活排水処理施設の整備を進めてきました。

しかし、今後は人口減少等の社会情勢の変化への対応や、施設の老朽化による改築更新が必要となるため、効率的な運営管理を行う必要があります。また、平成28年熊本地震、令和2年7月豪雨により、多くの生活排水処理施設に被害が発生したことから、防災減災対策の必要性も高まっています。

これらのことを踏まえ、前計画同様に「生活排水処理施設の早期概成」「持続可能な運営管理」「汚泥の利活用」「防災減災対策の推進」を基本方針として、生活排水処理構想を見直すこととしました。

今まで、生活排水処理構想は、社会情勢の変化に合わせて5年おきに見直してきました。今後も同様の見直しを行います。

今後も5年ごとにPDCAを用いた検証・見直しを行い、計画のスパイラルアップを図ります。



図 社会経済状況の変化と対応する手段

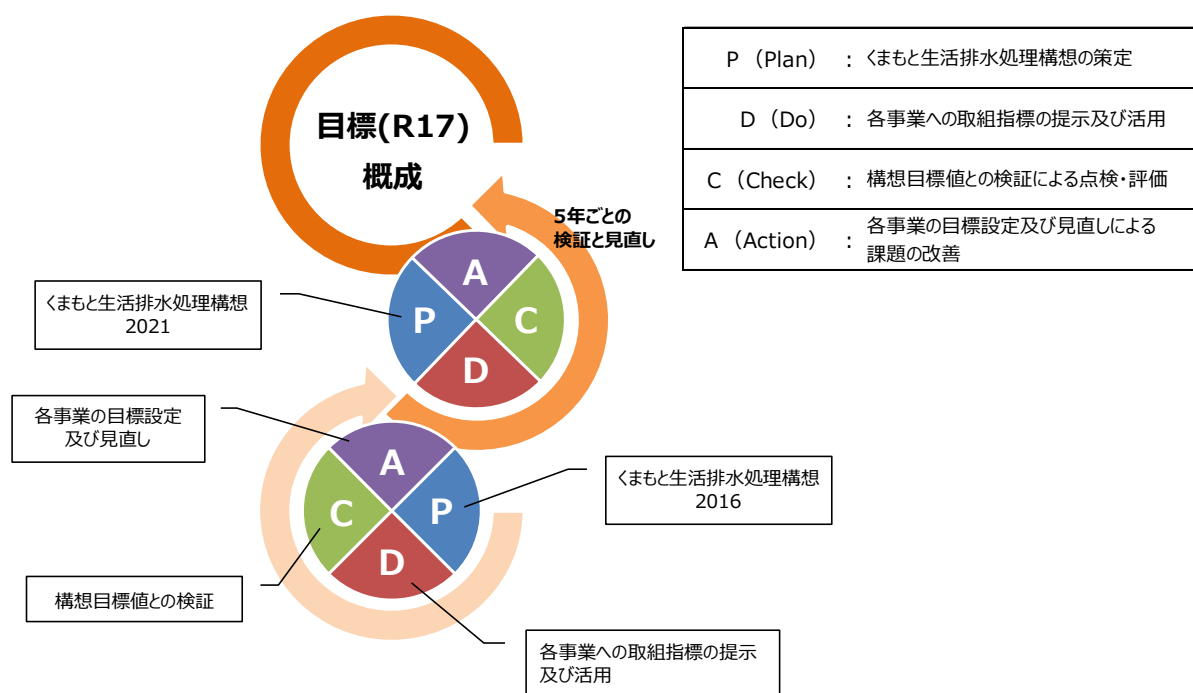


図 PDCAを活用した汚水処理構想策定イメージ

1) 汚水処理人口普及率

構想 2016 では、早期概成目標 (R7) を 94% (R8 目標 95%) としましたが、今回、各市町村から現時点の状況を踏まえ汚水処理人口普及率目標値の見直しを行いました。

各市町村において、新たに未整備区域の整備手法見直し等を行いました。公共下水道整備区域では、近年の工事単価上昇や改築費用の増加や近年の頻発する内水被害により雨水対策を重点的に進めていること、合併処理浄化槽整備区域では、単独処理浄化槽、くみ取り槽からの転換は、住民負担が大きく、高齢者世帯や既にトイレが水洗化された世帯などで転換が進まず、目標値より整備が進んでいない市町村がありました。

このような中において、各市町村では公共下水道や合併処理浄化槽の整備に努めていきますが、現状を踏まえ、目標普及率の見直しを行い、早期概成目標 (R8) を 93% としました。

表 汚水処理人口普及率の目標値と実績の比較 (令和2年度末)

項目	策定時 H27	中間目標 R2	実績値 R2	目標値 R8
汚水処理人口普及率	85.3%	89.8%	88.1%	95.0%

## 2)環境基準達成率（河川：BOD）

構想 2016 では、河川における環境基準達成率を平成 27 年度で 100%、令和 8 年度における目標値が 100%と設定していました。したがって、令和 2 年度の間目標も 100%となります。

令和 2 年度の環境基準達成率（河川）は、100%であることから、環境基準の達成率は構想 2016 の目標値を達成しているため、事業は順調に進んでいると評価できます。

表 環境基準達成率（河川）の目標値と実績の比較（令和 2 年度末）

項目	策定時 H27	中間目標 R2	実績値 R2	目標値 R8
環境基準達成率 （河川）	100%	100%	100%	100%

・中間目標 R2：H27 実績値と構想 2016 における R7 目標値を R8 にスライド利用し、補間推計した値

今後も、環境基準の達成に留意し、公共下水道の整備及び単独処理浄化槽やくみ取り槽から合併処理浄化槽の転換を促進していきます。

## 3)今後の処理場の削減

構想 2016 では、処理場の削減を令和 8 年度までに 1 処理場削減すると設定していました。

表 処理場の削減の目標値と実績の比較（令和 2 年度末）

項目	策定時 H27	中間目標 R2	実績値 R2	目標値 R8
処理場の削減数	0	0	0	1

今後は、広域化・共同化計画のもとに処理場の統廃合を進め、令和 8 年度までに 7 処理場を、令和 17 年度までに 19 処理場の削減（統廃合）を行います。

## 4)公営企業会計移行

構想 2016 では当面の目標として、公営企業会計への移行を令和 8 年度までに 19 自治体とすると設定していました。令和 2 年度において 19 自治体が公営企業会計へ移行していることから目標は達成されました。

表 公営企業会計移行の目標値と実績の比較（令和 2 年度末）

項目	策定時 H27	中間目標 R2	実績値 R2	目標値 R8
公営企業会計移行数	10	19	19	19

今後は、人口 3 万人以下の自治体についても、公営企業会計への移行を推進し、令和 8 年度までに全 38 自治体（残り 19 自治体）の公営企業会計への移行を行います。

## 5)ストックマネジメント計画採用

構想 2016 では当面の目標として、ストックマネジメント計画の策定自治体を令和 8 年度までに 37 自治体と設定していました。現在においてストックマネジメント計画の策定自治体は 37 自治体であることから目標は達成されました。

表 スtockマネジメント計画の策定と変更の目標値と実績の比較（令和 2 年度末）

項目	策定時 H27	中間目標 R2	実績値 R2	目標値 R8
ストックマネジメント計画 の策定	0	37	37	37

今後は、策定済みの自治体においてストックマネジメント計画の変更を行い、計画的かつ効率的な改築計画および施設維持管理を持続します。

## 6)下水汚泥リサイクル率

構想 2016 では、汚泥のリサイクル率を令和 8 年度までに 100%とすると設定していました。現在において汚泥のリサイクル率は 100%であることから目標は達成されました。

表 下水汚泥リサイクル率の目標値と実績の比較（令和 2 年度末）

項目	策定時 H27	中間目標 R2	実績値 R2	目標値 R8
下水汚泥リサイクル率	98.9%	100.0%	100.0%	100.0%

今後も、引き続き下水汚泥リサイクル率 100%を維持していきます。

## 6-2. 構想策定スケジュール

以下に「くまもと生活排水処理構想 2021」の策定スケジュールを示します。

- 令和3年7月16日～10月1日 個別市町村フォローアップ調書の送付  
場所 熊本県下水環境課  
出席 熊本県、45市町村（個別）  
内容 市町村フォローアップ調書の作成依頼
  
- 令和3年8月6日 第1回熊本県生活排水処理構想策定委員会  
場所 熊本テルサ2階会議室「ひばり」  
出席 熊本県生活排水処理構想策定委員（9名）  
内容 現構想の概要、現時点の課題および方策の再整理等
  
- 令和3年11月8日 第2回熊本県生活排水処理構想策定委員会  
場所 熊本テルサ3階会議室「大樹」  
出席 熊本県生活排水処理構想策定委員（10名）、熊本県（事務局）  
内容 前回委員会の課題の整理、計画（案）について説明（未普及対策整備計画、長期整備運営管理計画、汚泥利活用計画、防災減災計画）
  
- 令和3年12月23日 第3回熊本県生活排水処理構想策定委員会  
場所 熊本テルサ3階会議室「大樹」  
出席 熊本県生活排水処理構想策定委員（9名）、熊本県（事務局）  
内容 くまもと生活排水処理構想 2021 策定について

## 6-3. 生活排水対策に係る経緯

表 経緯表

年		主な出来事（熊本県内）	主な出来事（国内）
(西暦)	(和暦)		
1881	明治 14 年		○横浜で近代下水道建設（外国人居留地以外では国内初）
1900	明治 33 年		○汚物掃除法制定（公衆衛生の見地から、し尿の管理責任、費用負担等を定めたもの。近代し尿処理行政の始まり） ○旧下水道法制定（市街地からの汚水○雨水の排除により土地の清潔の保持を図るもの。近代下水道行政の始まり）
1922	大正 11 年		○国内初の本格的下水処理施設供用開始（東京都三河島処理場）
1948	昭和 23 年	○熊本市が下水道事業に着手（雨水排除）	
1954	昭和 29 年		○汚物清掃法の廃止、清掃法の公布（「し尿処理槽」の維持管理基準等が定められる）
1957	昭和 32 年	○熊本市が下水処理場を事業計画に位置づけ	
1958	昭和 33 年		○新下水道法制定（下水道の整備による都市の健全な発達、公衆衛生の向上を図るもの）
1959	昭和 34 年	○県内最初のし尿処理施設（熊本市の西部汚水処理場、蓮台寺下水処理場の前身）供用開始	
1965	昭和 40 年		○清掃法施行規則の改正（合併処理浄化槽を位置づけ） ○国内初の流域下水道に着手（大阪府寝屋川流域下水道）
1968	昭和 43 年	○県内最初の下水処理場（熊本市の蓮台寺下水処理場（現：中部浄化センター））供用開始	
1970	昭和 45 年		○廃棄物の処理及び清掃に関する法律の制定（清掃法廃止）、水質汚濁防止法の制定  ○下水道法の改正（公害問題の顕著化に伴い、『公共用水域の水質保全』を下水道法の目的に加えるとともに、流域下水道を位置づけ）



表 経緯表

年		主な出来事（熊本県内）	主な出来事（国内）
(西暦)	(和暦)		
1971	昭和46年	○有明海、八代地先水域に水質環境基準値設定（COD）、球磨川水系に水質環境基準値設定	○環境庁の創設
1972	昭和47年	○白川・緑川・坪井川水系に水質環境基準値設定（以降、昭和50年までに県内の主な河川に環境基準設定） ○熊本都市圏地域の事業所に上乘せ排水規制を適用（以降、県内の他地域にも順次、上乘せ排水規制を適用）	
1973	昭和48年		○農業集落排水施設の整備を「農村整備総合モデル事業」の1メニューとして位置づけ
1975	昭和50年		○特定環境保全公共下水道事業創設
1976	昭和51年	○松島町（現：上天草市）が県内初の特定環境保全公共下水道事業に着手（平成4年供用開始） ○八代海に水質環境基準値設定（COD）	
1978	昭和53年	○御所浦町（現：天草市）が県内初の漁業集落排水施設整備に着手（昭和59年供用開始）	
1983	昭和58年	○熊本県が県内初の流域下水道となる熊本北部流域下水道事業に着手（平成元年供用開始）	
1984	昭和59年	○泗水町（現：菊池市）が県内初の農業集落排水施設整備に着手（昭和63年供用開始）	
1985	昭和60年	○熊本市が下水処理水の農業用水への再利用開始（農業用水への再利用量は全国トップ）	○浄化槽法施行（し尿等の適切な処理による生活環境の保全、公衆衛生の向上を図るもの）
1986	昭和61年	○熊本県知事が浄化槽の指定検査機関に熊本県浄化槽協会を指定	
1987	昭和62年		○合併処理浄化槽設置整備事業の国庫補助事業創設
1988	昭和63年	○熊本県が「熊本県河川等水質浄化対策基本方針」「熊本県生活排水対策推進要綱」を策定  ○熊本県内において合併処理浄化槽設置整備事業開始	

表 経緯表

年		主な出来事（熊本県内）	主な出来事（国内）
(西暦)	(和暦)		
1989	平成元年	○熊本県が「白川・坪井川及び緑川流域別下水道整備総合計画」「菊池川・有明北部水域及び筑後川上流流域別下水道整備総合計画」を策定	
1990	平成2年	○熊本県が鏡町（現：八代市）を生活排水対策重点地域に初指定（以降、平成15年度までに12地域を順次指定）	○水質汚濁防止法の改正（生活排水対策の推進を追加、生活排水対策重点地域指定について規定）
1993	平成5年	○熊本県が「くまもと・きれいな川と海づくり推進計画」を策定	
1995	平成7年	○田浦町（現：芦北町）が県内初の市町村設置型浄化槽整備に着手	
1998	平成10年	○熊本県が「熊本県生活排水処理施設整備構想」策定  ○熊本県の汚水処理人口普及率が50%を超える（全国の汚水処理人口普及率66%）	
1999	平成11年	○八代海に水質環境基準値設定（全窒素、全リン）	
2000	平成12年	○有明海に水質環境基準設定（全窒素、全リン）  ○熊本県生活環境の保全等に関する条例に「生活排水対策の推進」を追加  ○有明海、八代海で大規模な赤潮発生	
2001	平成13年		○浄化槽法改正（平成13年4月以降単独処理浄化槽の新設が禁止）
2002	平成14年		○「有明海及び八代海を再生するための特別措置に関する法律（以下「特措法」）制定
2003	平成15年	○熊本県が「特措法」に基づき「有明海・八代海再生に向けた熊本県計画」を策定 ○熊本県が「熊本県生活排水対策基本方針」「熊本県生活排水処理施設整備構想」を策定	
2004	平成16年	○熊本県が「八代海流域別下水道整備総合計画」の策定及び「白川・坪井川及び緑川流域別下水道整備総合計画」「菊池川・有明北部水域及び筑後川上流流域別下水道整備総合計画」を変更	

表 経緯表

年		主な出来事（熊本県内）	主な出来事（国内）
(西暦)	(和暦)		
2005	平成 17 年		○浄化槽法改正（浄化槽からの放流水に係る水質基準の創設）
2006	平成 18 年	○生活排水対策関係（下水道部（土木部）、集落排水（農林水産部）、浄化槽（環境生活部））について、県の組織を一本化した、下水環境課（土木部）が発足。 ○県内の流域下水道の処理場の維持管理について指定管理者制度を導入 ○熊本県が熊本北部浄化センターで県内初の消化ガスを利用した燃料電池発電設備運転開始	
2007	平成 19 年	○浄化槽に関する事務権限を知事から市町村へ移譲開始	
2008	平成 20 年		○下水道長寿命化支援制度創設
2009	平成 21 年	○熊本県が「有明海流域別下水道整備総合計画」「八代海流域別下水道整備総合計画」を策定	
2011	平成 23 年	○「くまもと生活排水処理構想 2011」を策定（第 2 回見直し）  ○熊本県の汚水処理人口普及率が 80%となる。（全国の汚水処理人口普及率 87%）	
2012	平成 24 年	○熊本市が政令指定都市に移行  ○熊本県で、熊本県浄化槽台帳管理システム運用開始  ○熊本県の熊本北部浄化センターで、県内下水処理場で初の小水力発電設備運転開始  ○九州北部豪雨により、菊池、阿蘇等の汚水処理施設が被災  ○熊本県で、汚水処理人口普及率の公表と併せて、汚水適正処理率を初めて公表	○第 1 次・第 2 次一括法に伴う下水道法の改正（下水道の構造基準や維持管理基準について、条例で定める）
2013	平成 25 年	○熊本市南部浄化センターで、九州初となる汚泥の固形燃料化施設運転開始  ○熊本市中部浄化センターで、消化ガス発電施設運転開始	
2014	平成 26 年	○熊本県が「下水道BCP策定の手引き」策定	
2015	平成 27 年	○熊本県及び下水道事業実施全市町村が「下水道BCP」策定	

表 経緯表

年		主な出来事（熊本県内）	主な出来事（国内）
(西暦)	(和暦)		
2016	平成28年	<p>○「平成28熊本地震」(震度7が2回発生)により、県内の汚水処理施設に多大な被害。熊本県下水道対策本部設置。国土交通省・日本下水道事業団・福岡県・福岡市により熊本地震下水道現地支援本部設置。</p> <p>○熊本市東部浄化センターで消化ガス発電施設運転開始</p>	<p>○下水道法・日本下水道事業団法の一部改正(地方公共団体の支援強化、戦略的な維持管理更新等)</p> <p>○下水道ストックマネジメント支援制度創設</p>
2017	平成29年	<p>○熊本県及び処理場・ポンプ場を有する17市町が日本下水道事業団と災害支援協定を締結</p> <p>○熊本県が「くまもと生活排水処理構想2016」策定</p>	
2018	平成30年		<p>○浄化槽法の一部改正(浄化槽処理促進区域の指定等)</p>
2019	平成31年 令和元年		<p>○下水道BCP策定マニュアルの改定(水害編の追加)</p>
2020	令和2年	<p>○「7月豪雨」において、人吉市、あさぎり町、芦北町の下水道施設が、河川氾濫により浸水し機能停止に陥る</p>	
2021	令和3年	<p>○熊本県が「くまもと生活排水処理構想2021」及び「熊本県広域化・共同化計画」を策定</p>	

## 6-4. 計画の基準となる人口

計画の基準となる将来人口は、国立社会保障・人口問題研究所の推計値（平成30年(2018年)推計）を用いています。

表 市町村別の将来推計人口（単位：人）

項目	R8	R17
熊本市	738,469	723,036
八代市	114,617	103,803
人吉市	29,396	25,683
荒尾市	47,657	42,614
水俣市	21,726	18,726
玉名市	59,689	53,630
山鹿市	45,346	39,776
菊池市	43,323	39,129
宇土市	34,640	32,331
上天草市	20,942	16,515
宇城市	54,142	49,059
阿蘇市	23,677	20,886
天草市	68,536	57,505
合志市	63,579	65,764
美里町	8,105	6,541
玉東町	4,601	4,032
南関町	8,024	6,749
長洲町	14,059	12,389
和水町	8,232	6,766
大津町	36,492	38,284
菊陽町	46,269	48,675
南小国町	3,449	3,005
小国町	5,737	4,725
産山村	1,231	1,040
高森町	5,309	4,544
西原村	6,474	6,239
南阿蘇村	10,382	9,417
御船町	15,573	14,072
嘉島町	8,891	8,724
益城町	31,115	29,685
甲佐町	9,507	8,576
山都町	11,598	9,015
氷川町	10,217	8,670
芦北町	14,087	11,341
津奈木町	3,759	3,099
錦町	9,565	8,582
多良木町	7,968	6,531
湯前町	3,134	2,504
水上村	1,841	1,541
相良村	3,517	2,798
五木村	753	553
山江村	2,800	2,298
球磨村	2,674	2,024
あさぎり町	12,883	10,870
苓北町	6,247	5,079
熊本県計	1,680,232	1,576,825

### 6-5. 「みんなの川の環境調査」

県では、簡易な水質分析・川に棲む水生昆虫等を指標とした調査を「みんなの川の環境調査」と称し、川への関心を持ってもらうために地域の小学校や子供会などの団体に、身近な川について自分たちで調べてもらう取り組みを行っています。令和元年度は 29 団体が、延べ 48 地点で調査を実施し、延べ 1,250 人が参加しました。

H28～R2 までの調査結果（のべ 193 地点）によると、大半が“階級Ⅰ：快適な水環境”、“階級Ⅱ：親しめる水環境”でした。“階級Ⅳ：多少不快な水環境”は、熊本市 2 地点、和水町 1 地点、南阿蘇村 1 地点で報告されています。

なお、この調査は、定量的な環境調査とは異なり、この調査による評価区分が水質の汚濁を表しているものではありませんが、地域の住民が川（水環境）に対し感じた評価の一例として、掲載したものです。

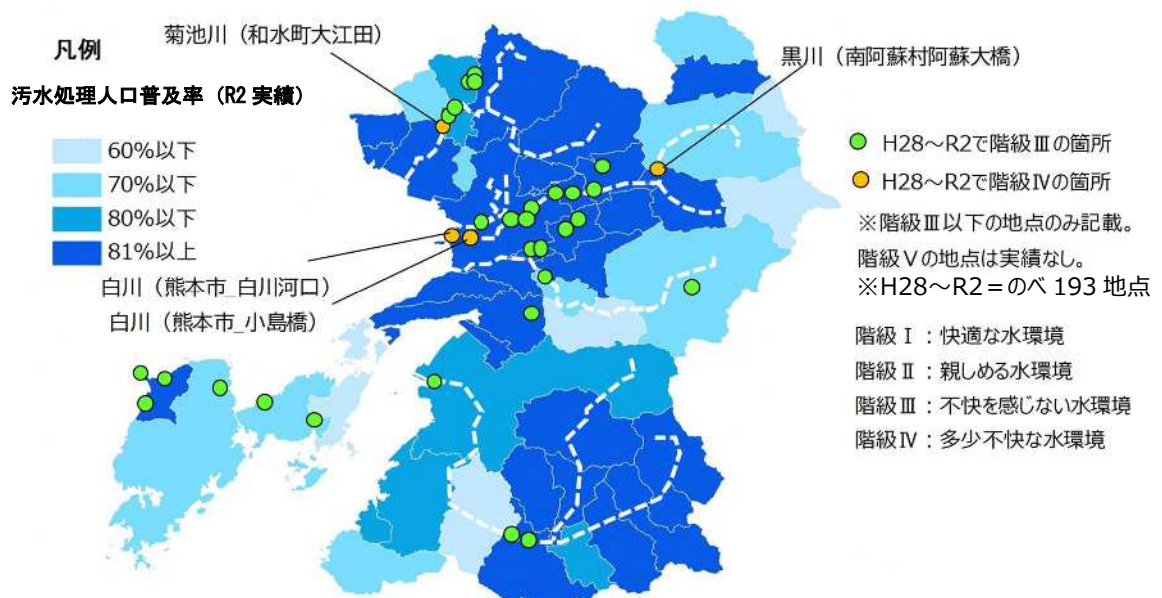


図 みんなの川の環境調査（H28～R2：水質評価）及び汚水処理人口普及率（R2 実績）重ね図

## 6-6. 汚水処理施設の広報活動について

汚水処理施設の整備が進むにつれ、汚水処理施設への国民の関心が薄くなり、「あって当たり前のもの」となっているなか、今後も汚水処理施設の役割や必要性を国民に認識してもらうことが課題となっています。

そのために、まずは国民の汚水処理施設への関心を高め、「自分ごと」として捉え理解してもらうとともに、最終的には汚水処理事業へ協力してもらえよう、広報を行っていきます。

### 【下水道の日、浄化槽の日】

- 毎年、9月10日を「下水道の日」とし、県、市町村において、庁舎等での下水道広報の展示、ラジオ、テレビでの広報などを行っています。
- 毎年、10月1日を「浄化槽の日」とし、熊本県浄化槽協会、県において、新聞やポスター等で浄化槽の広報活動を行っています。



下水道 広報展示（熊本市下通 2019年）

### 【施設見学の促進】

普段見ることがない下水処理場や工事現場など、下水道に関する見学会を県流域下水道、市町村において開催しています。

### 【デザインマンホール、マンホールカード】

日本のマンホール蓋は、全国各地デザインが違うご当地ものがあり、その土地にゆかりのある名所や名物品、スポーツ、キャラクターなどが描かれた世界に誇れる文化物です。このデザイン性あふれるマンホール蓋を、コレクションできる「マンホールカード」を各自治体で作成しています。マンホールカードの発行を通じて下水道の役割を知っていただくとともに、各地に足を運んでいただくことで観光振興につなげていきます。



水俣市マンホールカード（2020年12月発行）

※マンホールカード配布 市町村：

熊本市、八代市、荒尾市、水俣市、玉名市、宇城市、和水町、苓北町

（詳細は、「下水道広報プラットフォーム（GKP）」ホームページ参照）

### 6-7. くもと汚水処理広域化・共同化計画

第3章で示しているとおり、計画は熊本県の市町村を7つのブロック（①県北、②阿蘇、③県央、④宇城・八代、⑤天草、⑥水俣・芦北、⑦人吉・球磨）に分割し、ブロックごとに広域化・共同化メニューの検討、効果分析、スケジュール設定を行っています。

以下に、7つのブロックごとに広域化・共同化メニュー、スケジュールおよび概略図を示します。



表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（県北ブロック）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
① 汚水の集約処理	1-1	荒尾市、長洲町	公共下水道と公共下水道との統廃合	荒尾市八幡台浄化センター(廃止)→長洲町浄化センター	自治体間調整	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討			
	1-2	玉名市、和水町		和水町菊水浄化センター(廃止)→玉名市浄化センター	自治体間調整	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討していく	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討			
	1-3	荒尾市		桜山浄化センター(廃止)→大島浄化センター	設計、工事 2023: 供用開始予定					
	2-1	菊池市	公共下水道と農業集落排水との統廃合	七城北部・南部(廃止)→七城浄化センター	法手続き ・事業計画変更等 ・管理委託会社と協議 ・統合可能性の詳細検討 ・県及び各関係機関と協議	設計、工事 2028: 供用開始予定				
	2-2			永住吉(廃止)→泗水浄化センター						
	2-3			農集排(廃止)→山鹿浄水センター	法手続き、設計、工事 ・事業計画変更等 ・統廃合について方針決定 ・県及び各関係機関と協議	工事 2029: 供用開始予定				
	3	山鹿市	農業集落排水の統廃合	農集排(多数)	自治体内調整 ・統廃合に係る建設費用調査 ・統廃合について方針決定 ・県及び各関係機関と協議	法手続き、設計、工事 事業計画変更等 2030: 供用開始予定				
② 汚泥の集約処理・資源活用	4	山鹿市、和水町、南関町	汚泥の集約処理 南関町(特環公共)、和水町(特環公共)の汚泥を受入	南関浄化センター・菊水浄化センター→山鹿浄水センター	自治体間調整	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討	社会情勢の変化等を考慮しつつ、必要に応じて有効な方針を検討			
	③ し尿・浄化槽汚泥等の集約処理	5	玉名市、長洲町、南関町、和水町、玉東町	し尿処理施設の統廃合	(有明広域行政事務組合) 第2衛生センター(廃止)→第1衛生センター	2019: 供用開始済				
6		山鹿市、熊本市(旧植木町)	公共下水道とし尿処理施設との統廃合	(山鹿植木広域行政事務組合) 山鹿衛生処理センター(廃止)→山鹿浄水センター	工事(2022～2024) 供用開始(2025)					
④ 事務の共同化等	7	県北ブロック	下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	災害時対応・合同災害訓練の検討	資材調達・共同整備、管理の可能性検討				
	8		下水道勉強会の設置等	接続啓発業務、排水設備業務(申請受付、審査、工事検査等)、水質検査等	短期的メニューの検討、実施	中期的メニューの検討、実施	長期的メニューの検討、実施			
	9		デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理	電子化する情報の整理	台帳等の電子化			

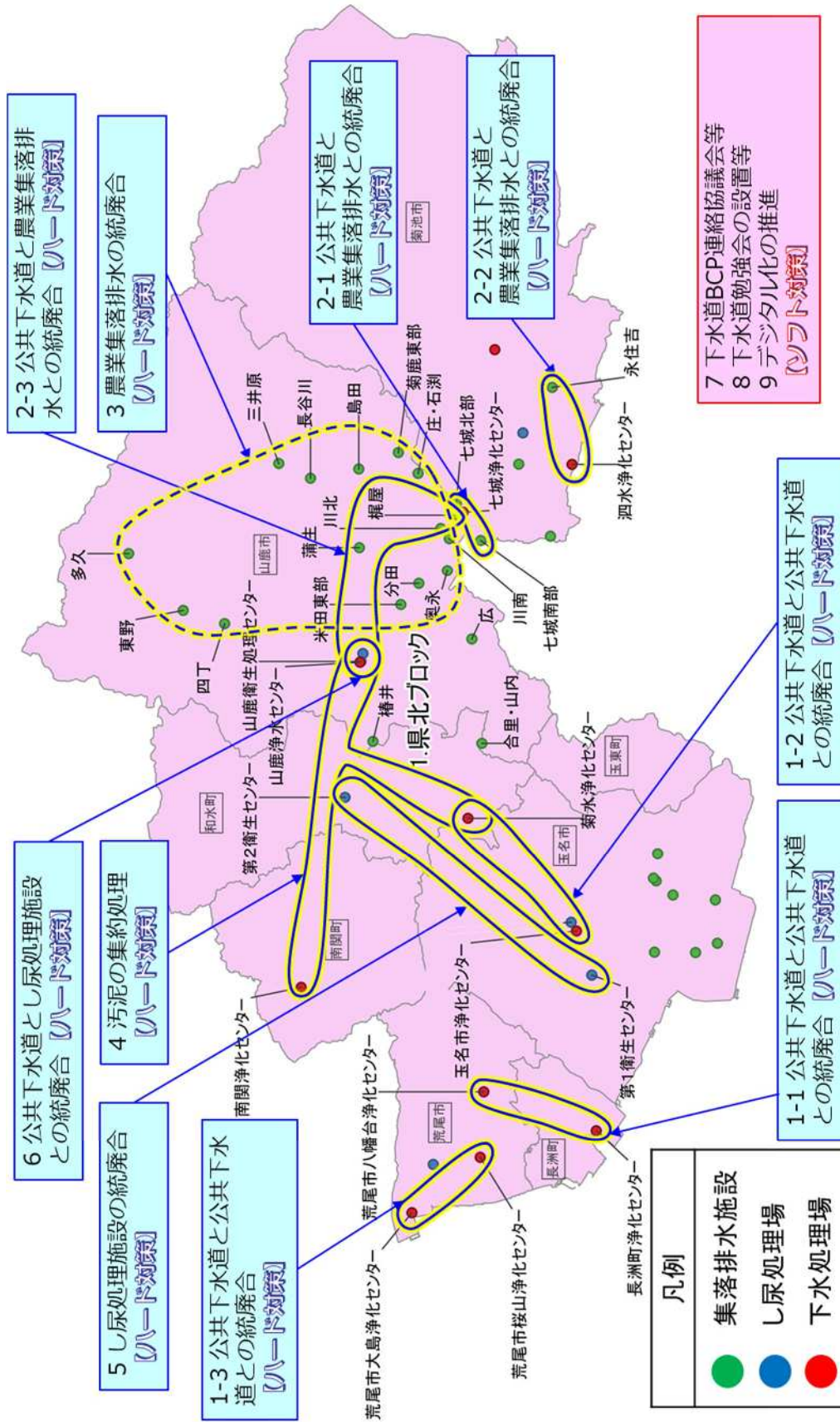


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（県北ブロック）

表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（阿蘇ブロック）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
① 汚水処理の集	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
② 汚源処理・活泥用の資集	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
③ 浄化槽し約尿処理等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
④ 事務の共同化等	1	阿蘇ブロック	事務処理、窓口業務の共同化	水洗化促進業務、排水設備業務、水質検査等の事務処理、職員不足による維持管理・異常時対応等	事務処理共同化の有効性の検討	事務処理共同化に伴う各市町村の負担金等の協議、市町村間の協定締結				
	2		下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	・資機材の選定、共同整備・備蓄にかかる費用の検討 ・浄化槽に関する広域化・共同化の検討	・資機材の整備 ・浄化槽に関する広域化・共同化の実施				
	3		下水道勉強会の設置等	接続啓発業務、排水設備業務(申請受付、審査、工事検査等)、水質検査、先進事例視察等(担当職員による勉強会)	・汚水処理勉強会の開催(阿蘇市) ・水洗化促進業務、排水設備業務等における連携可能性検討(南小国町、産山村) ・水洗化率向上の検討(個人設置・市町村設置・農業集落排水・特別環境保全事業・公共下水道)					
	4		デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理	電子化する情報の整理	台帳等の電子化			

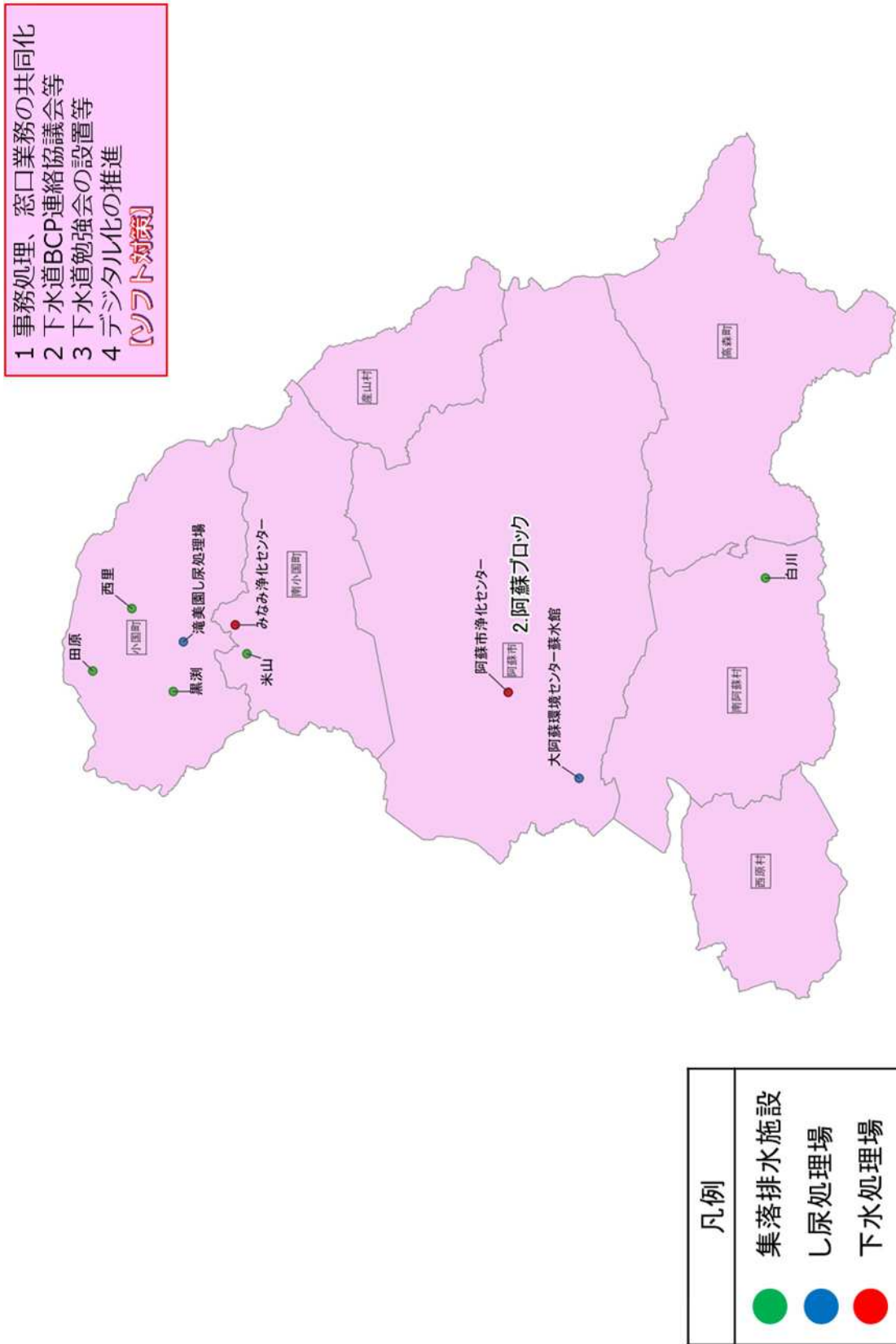


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（阿蘇ブロック）

表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（県央ブロック）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
① 汚水の集約処理	1-1	熊本市、熊本県	流域下水道と農業集落排水との統廃合	田底中部・山東東部(廃止)→熊本北部浄化センター	(流域接続)2026: 予定					
	1-2	菊陽町、熊本県		白水(廃止)→熊本北部浄化センター	スケジュール調整 ・方針決定を受け事業化を含むスケジュール調整					
	2-1	熊本市	公共下水道と農業集落排水との統廃合	塚原藤山・鰐瀬陳内(廃止)→城南町浄化センター	(公共接続)2026: 予定					
	2-2	合志市		清流館(廃止)→塩浸川浄化センター(特環)	2024: 供用開始					
	2-3	益城町		福田(廃止)→益城町浄化センター(公共)	スケジュール調整		供用開始			
	2-4	大津町		錦野浄化センター(廃止)→大津町浄化センター	スケジュール調整 ・方針決定を受け事業化を含むスケジュール調整		(公共接続)2031: 予定			
	3		農業集落排水の統廃合	矢護川浄化センター(廃止)→杉水浄化センター	スケジュール調整 ・方針決定を受け事業化を含むスケジュール調整		(統廃合)2031: 予定			
② 汚泥の活用・資源集	-	-	-	-	-	-	-	-		
③ し尿・浄化槽汚泥等の集約処理	4	山都町、益城町、嘉島町、御船町、甲佐町	し尿処理施設の統廃合	環境クリーンセンター(御船地区衛生施設組合)、千滝クリーンハウス(山都町)	整備方針の検討・決定		整備方針の検討・決定	供用開始		
	5	熊本市(旧植木町)、山鹿市	公共下水道とし尿処理施設との統廃合	(山鹿植木広域行政事務組合)山鹿衛生処理センター(廃止)→山鹿浄水センター	工事(2022～2024)供用開始(2025)					
④ 事務の共同化等	6	県央ブロック	下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	体制確立・強化					
	7	熊本市、合志市、菊陽町、大津町、益城町、嘉島町、御船町	熊本市上下水道サービス公社と連携した排水設備に関する事務処理の共同化	接続啓発業務、排水設備業務等(申請受付、審査、工事検査等)	短期的メニューの検討、実施		中期的メニューの検討、実施			
	8	県央ブロック	下水道勉強会の設置等	周辺市町村との合同研修	短期メニューの検討、実施		中期的メニューの検討、実施			
	9		デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理		電子化する情報の整理		台帳等の電子化	

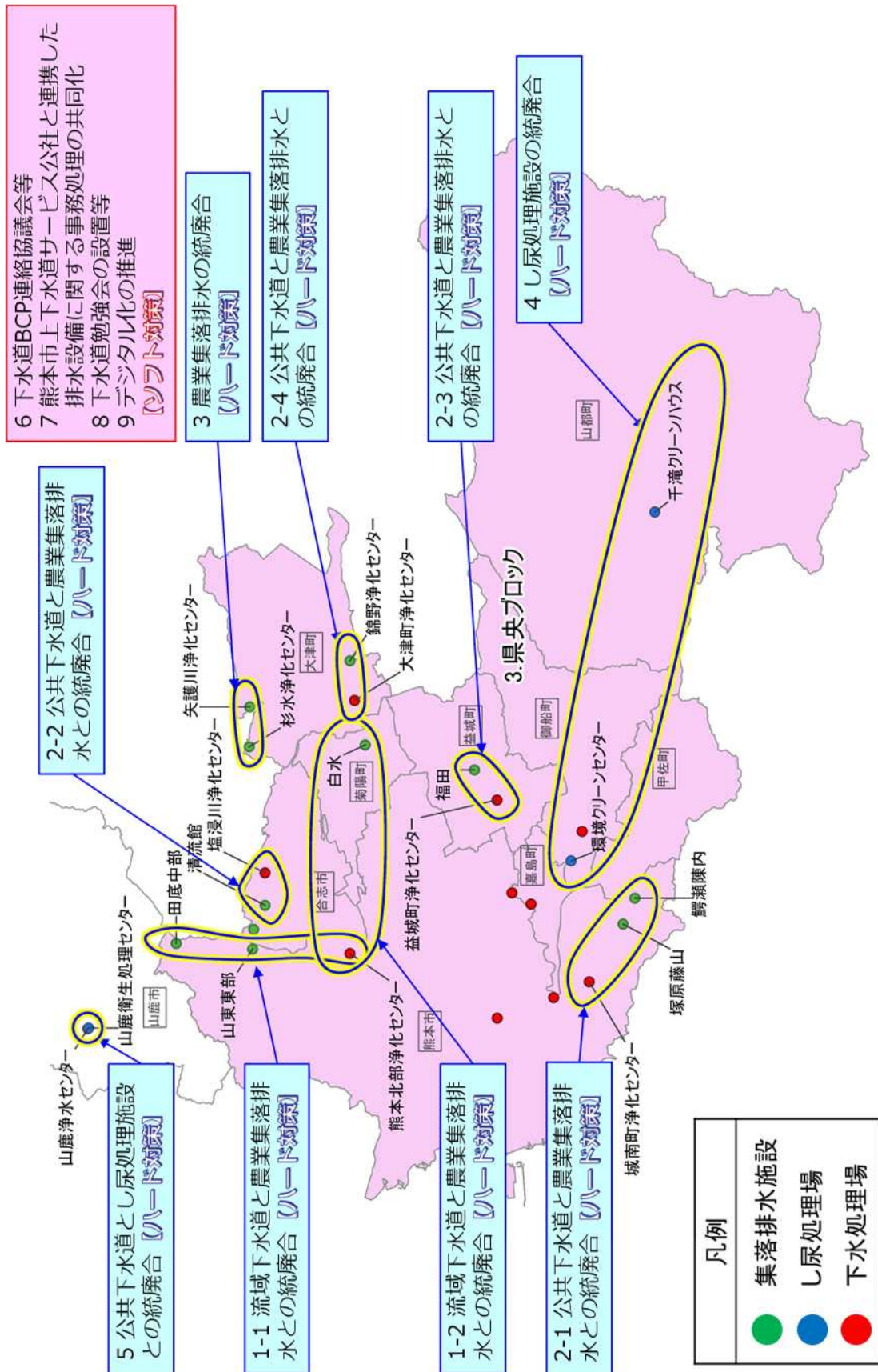


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（県央ブロック）

表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（宇城・八代ブロック）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
① 汚水の集約処理	1	宇土市、宇城市	自治体境界付近における広域的な下水道の接続	宇土市→松橋不知火公共下水道	2市及び県協議		整備	供用開始		
	2-1	宇城市、熊本県	流域下水道と農業集落排水との統廃合	農業集落排水→八代北部浄化センター	法手続き ・事業計画変更等 ・国及び県各関係機関と協議 ・管理委託会社と協議		・基本設計、詳細設計 ・整備	供用開始		
	2-2	八代市、熊本県		八代市農業集落排水施設（下岳上地区、南区地区）（廃止）→八代北部浄化センター 八代市農業集落排水施設（南区地区）（廃止）→八代北部浄化センター	法手続き ・事業計画変更等 ・国及び県各関係機関と協議 ・管理委託会社と協議 ・基本設計、詳細設計 ・整備		供用開始			
	3-1	宇土市、宇城市、熊本県	流域下水道と公共下水道との統廃合	宇土終末処理場、松橋不知火浄水管理センター（廃止）→八代北部浄化センター	法手続き ・事業計画変更等 ・国及び県各関係機関と協議 ・河川等の関係機関協議 ・管理委託会社と協議		・基本設計、詳細設計 ・整備	供用開始		
	3-2	水川町、熊本県		宮原浄化センター（廃止）→八代北部浄化センター	供用開始予定					
	4	宇城市	農業集落排水の統廃合	安見処理区（廃止）→豊野東部処理区 豊野西部処理区（廃止）→豊野東部処理区			・計画、設計、施工 供用開始	・計画、設計、施工 供用開始		
② 汚泥の集約処理・資源活用	5	宇土市、宇城市、八代市、水川町、熊本県	汚泥の集約処理	宇土終末処理場、松橋不知火浄水管理センター、八代北部浄化センター、八代市水処理センターの汚泥を集約処理	・統合可能性の詳細検討 ・集約箇所の検討		法手続き ・事業計画変更等 ・国及び県各関係機関と協議 ・管理委託会社と協議	・基本設計、詳細設計 ・整備 供用開始		
③ し尿・浄化槽汚泥等の集約処理	6-1	八代市	公共下水道とし尿処理施設との統廃合	八代市衛生処理センター（廃止）→八代市水処理センター	・基本計画策定 ・詳細設計 ・施設整備 供用開始予定					
	6-2	八代生活環境事務組合（水川町、八代市）、八代市		衛生センター（八代生活環境事務組合）（廃止）→八代市水処理センター	自治体間調整 ・統合可能性の詳細検討		法手続き ・事業計画変更等 ・国及び県各関係機関と協議 ・管理委託会社と協議	・基本計画策定 ・詳細設計 ・施設整備 供用開始		
	7	八代生活環境事務組合（水川町、八代市）、熊本県	流域下水道とし尿処理施設との統廃合	衛生センター（八代生活環境事務組合）（廃止）→八代北部浄化センター	自治体間調整 ・統合可能性の詳細検討		法手続き ・事業計画変更等 ・国及び県各関係機関と協議 ・管理委託会社と協議	・基本計画策定 ・詳細設計 ・施設整備 供用開始		
④ 事務の共同化等	8	宇城市、八代市、水川町	システムの共同化	管路台帳システム	・共同化の有効性の検討 ・自治体間調整		・委託発注	供用開始		
	9	宇城・八代ブロック	下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	災害時対応・合同災害訓練の検討		資材調達・共同整備、管理の可能性検討			
	10	宇城・八代ブロック	下水道勉強会の設置等	水洗化促進業務、排水設備業務、水質検査等の事務処理、職員不足による維持管理・異常時対応、先進事例視察等（担当職員による勉強会）	事務処理共同化の有効性の検討		関連システムの統一化			
11	宇城・八代ブロック	デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理		電子化する情報の整理	台帳等の電子化			

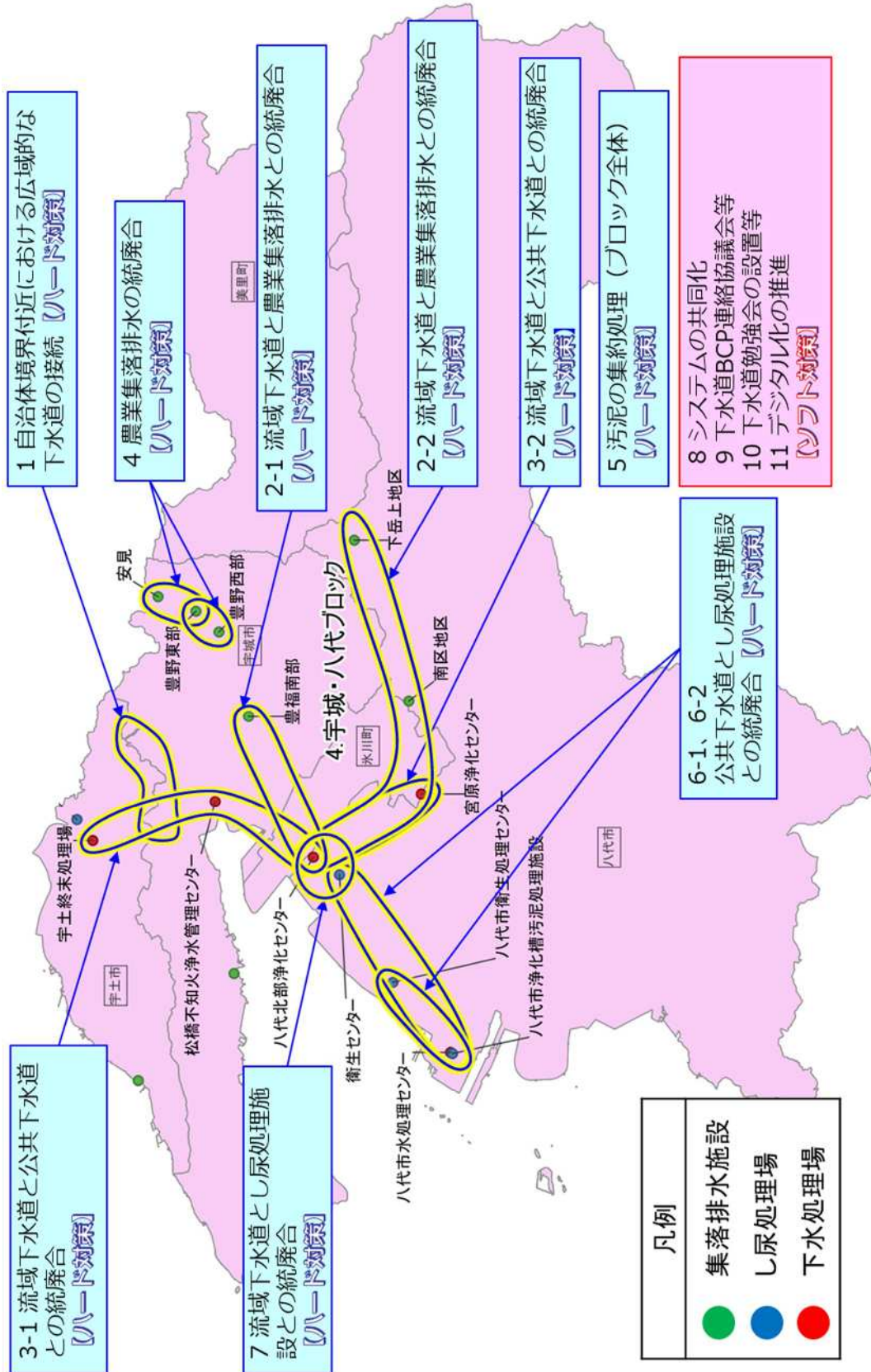


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（宇城・八代ブロック）



表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（天草ブロック）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
① 汚水の集約	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
② 汚泥の資源活用・集約	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
③ 尿・浄化槽集約処理等	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
④ 事務の共同化等	1	上天草市、天草市	汚泥処分の共同発注	脱水汚泥（コンポスト）の処分に係る共同発注（合津終末処理場、本渡浄化センター）	共同発注が可能となった場合、共同発注に伴う仕様書作成、共同発注					
	2	天草ブロック	下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・資材調達及び災害時における自治体間連携に向けた検討・協議</li> <li>・3市町連携を図った計画書のブラッシュアップ、定期的な会議、訓練の実施</li> </ul>	計画書のブラッシュアップ、定期的な会議、訓練の実施	計画書のブラッシュアップ、定期的な会議、訓練の実施			
	3		システムの共同化	水洗化人口調査システム導入（上天草市、天草市、苓北町の水洗化人口調査事務）	システム導入が可能となった場合、システム導入に伴う仕様書作成、業者絞り込み、導入事務					
	4		維持管理業務の共同発注等	管理業務の長期継続契約の導入、処理場薬品等の共同購入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期継続契約導入が可能な施設の絞り込み、導入事務</li> <li>・発注方法の決定、発注に係る事務調整</li> <li>・薬剤共同購入が可能となった場合、共同購入</li> </ul>					
	5		下水道勉強会の設置等	接続率向上のための連携（接続啓発業務等）、委託業者の技術力向上のための連携（各処理場受託業者）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・接続率向上のための普及活動の実施、効果の検証、対応策の検討</li> <li>・定期的に委託業者の研修会実施</li> </ul>	短期メニューの見直し、中期メニューの検討、実施	中期メニューの見直し、長期メニューの検討、実施			
	6		デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理	電子化する情報の整理	台帳等の電子化			

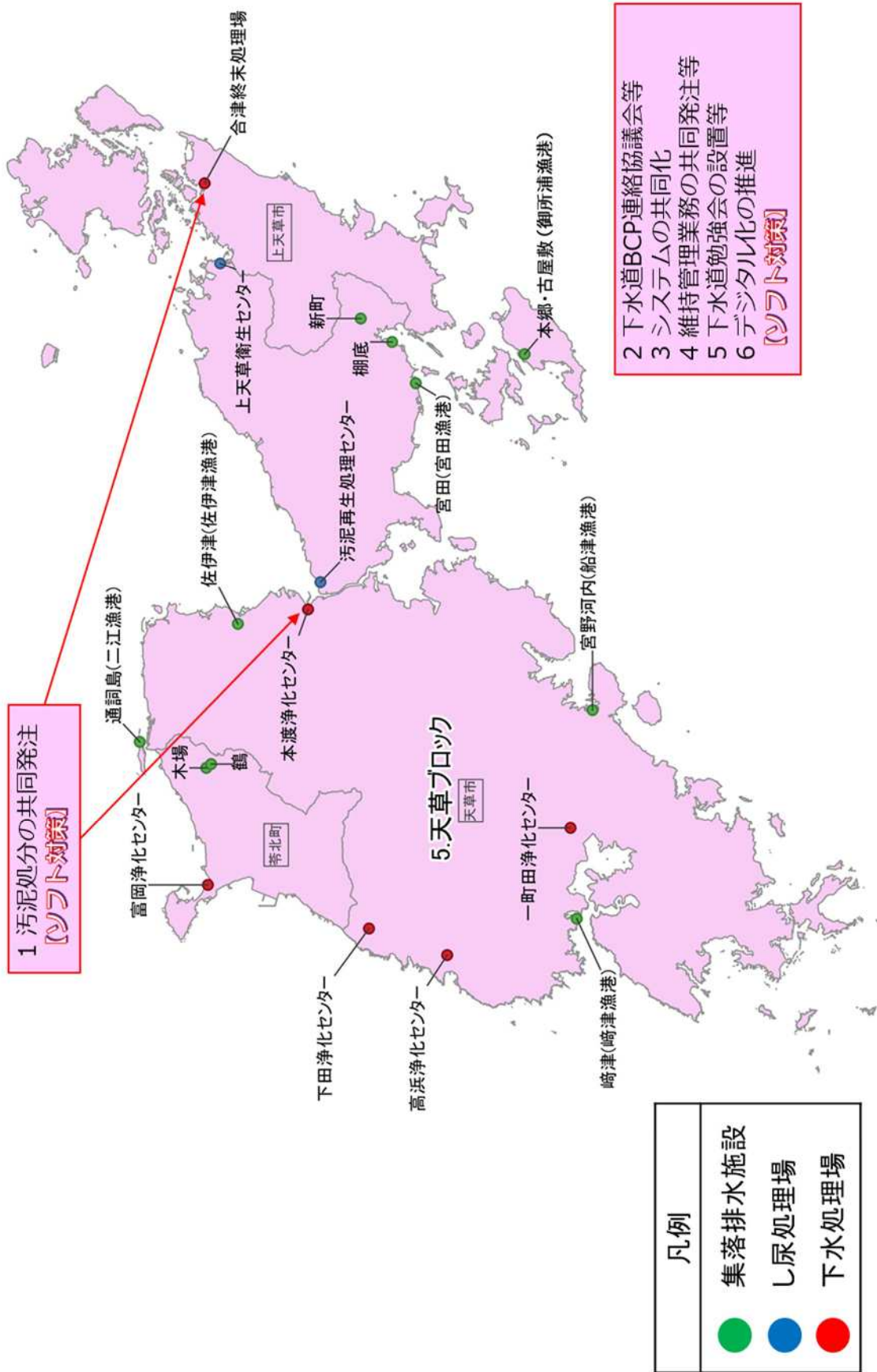


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（天草ブロック）

表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（水俣・芦北ブロック）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
①汚水の集	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
②汚泥の活用・資集	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
③集約汚泥・処理等浄	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
④事務の共同化等	1	水俣・芦北ブロック	合併処理浄化槽の事務処理共同化	合併処理浄化槽	共同化が可能となった場合、統一した事務処理方法の決定、メーカー・施工業者も含めた勉強会、法定検査未受検者への広報誌等による周知	短期で計画したことの検証・見直し				
	2		下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	自治体間調整					
	3		下水道勉強会の設置等	啓発活動の共同化（公共下水道、集落排水、合併処理浄化槽）	広報誌等による周知。未接続者への接続依頼を準備し依頼方法を計画。	未接続宅に赴き接続等の呼びかけを行う。				
	4		デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理	電子化する情報の整理	台帳等の電子化			

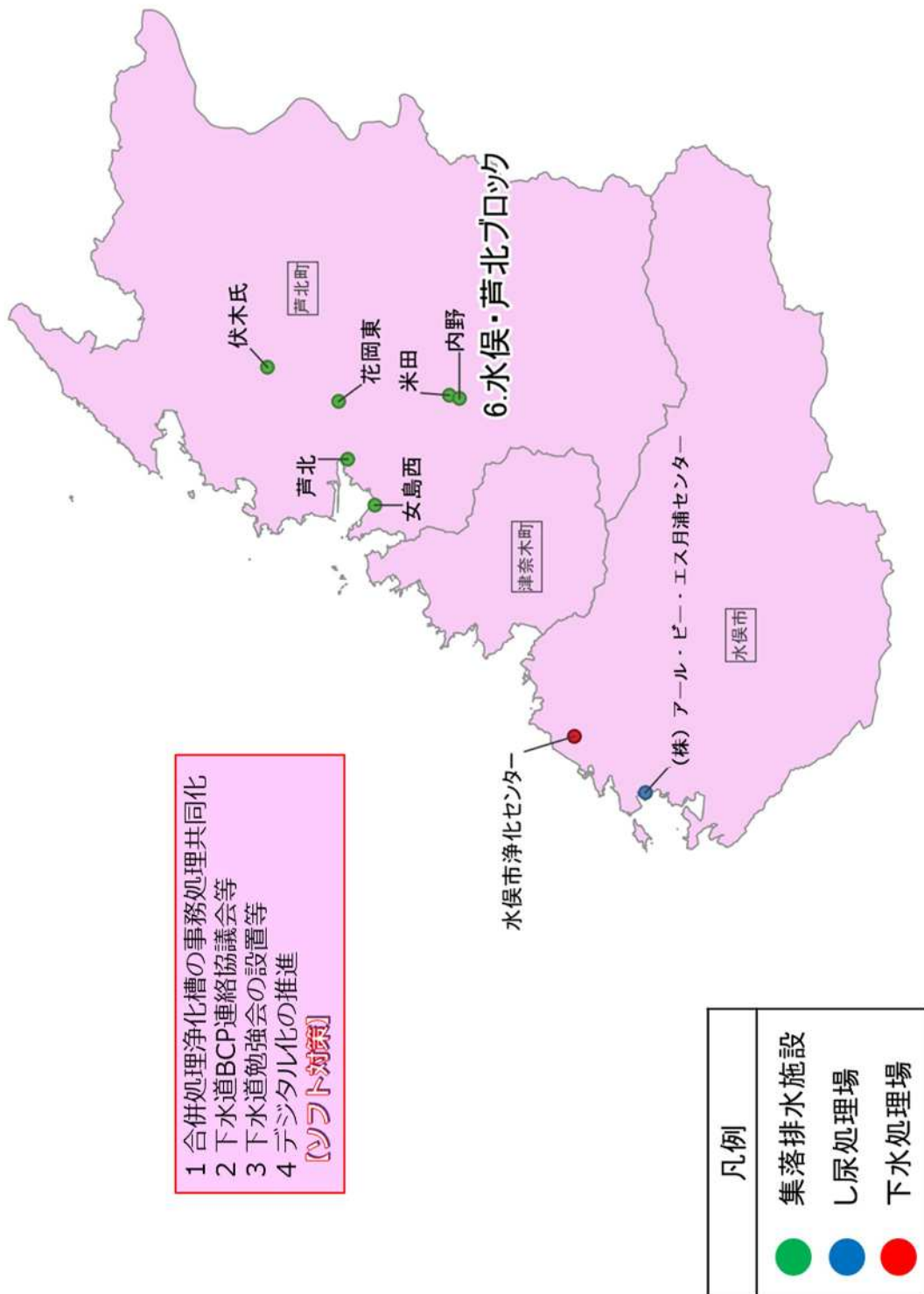


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（水俣芦北ブロック）

表 広域化・共同化連携メニューの概要及びスケジュール（人吉・球磨ブロック）

評価項目	メニュー番号	広域化に関わる市町村	広域的な連携メニュー	連携に関わる施設等	メニューに対するスケジュール					
					短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期（～30年間）	
					2022	2026	2027	2031	2032	2051
① 汚水の集約	1	人吉市、山江村、相良村	公共下水道と農業集落排水との統廃合	山江村・相良村農業集落排水施設（廃止）→人吉浄水苑	自治体間調整		自治体間調整		統廃合の方針検討、決定	
② 汚泥の集約処理・資源活用	2	人吉・球磨ブロック	汚泥の集約処理 農業集落排水の汚泥を受入	農業集落排水施設→人吉浄水苑（人吉市）	自治体間調整		自治体間調整		供用開始	
③ 槽し尿・浄化約処理	-	-	-	-	-		-		-	
④ 事務の共同化等	3	人吉・球磨ブロック	下水道BCP連絡協議会等	災害時における人材、資機材の調達、し尿汚泥の受入、合同訓練等	災害時対応シミュレーション、合同災害訓練の検討		資材選定、共同整備・備蓄、管理・運用及び機材購入にかかる費用の市町村負担金の検討		資機材の整備	
	4	人吉市、山江村、相良村	維持管理業務の共同発注等	排水処理施設運転管理業務委託等の統合（人吉浄水苑、山江農業集落排水施設、相良村農業集落排水施設）	自治体間調整（方針決定）		共同化に伴う各市町村の負担金等の協議		共同発注の開始	
	5	人吉・球磨ブロック	下水道勉強会の設置等	水洗化促進業務、排水設備業務、水質検査等の事務処理、職員不足による維持管理・異常時対応、先進事例視察等（担当職員による勉強会）	事務処理共同化の有効性、実現性の検討、共同化検討協議・課題に即した内容の先進事例視察		事務処理共同化に伴う各市町村の負担金等の協議、関連システムの統一化市町村間の協定締結			
	6		デジタル化の推進	維持管理情報を含む台帳等の電子化	電子化する情報の整理		電子化する情報の整理		台帳等の電子化	

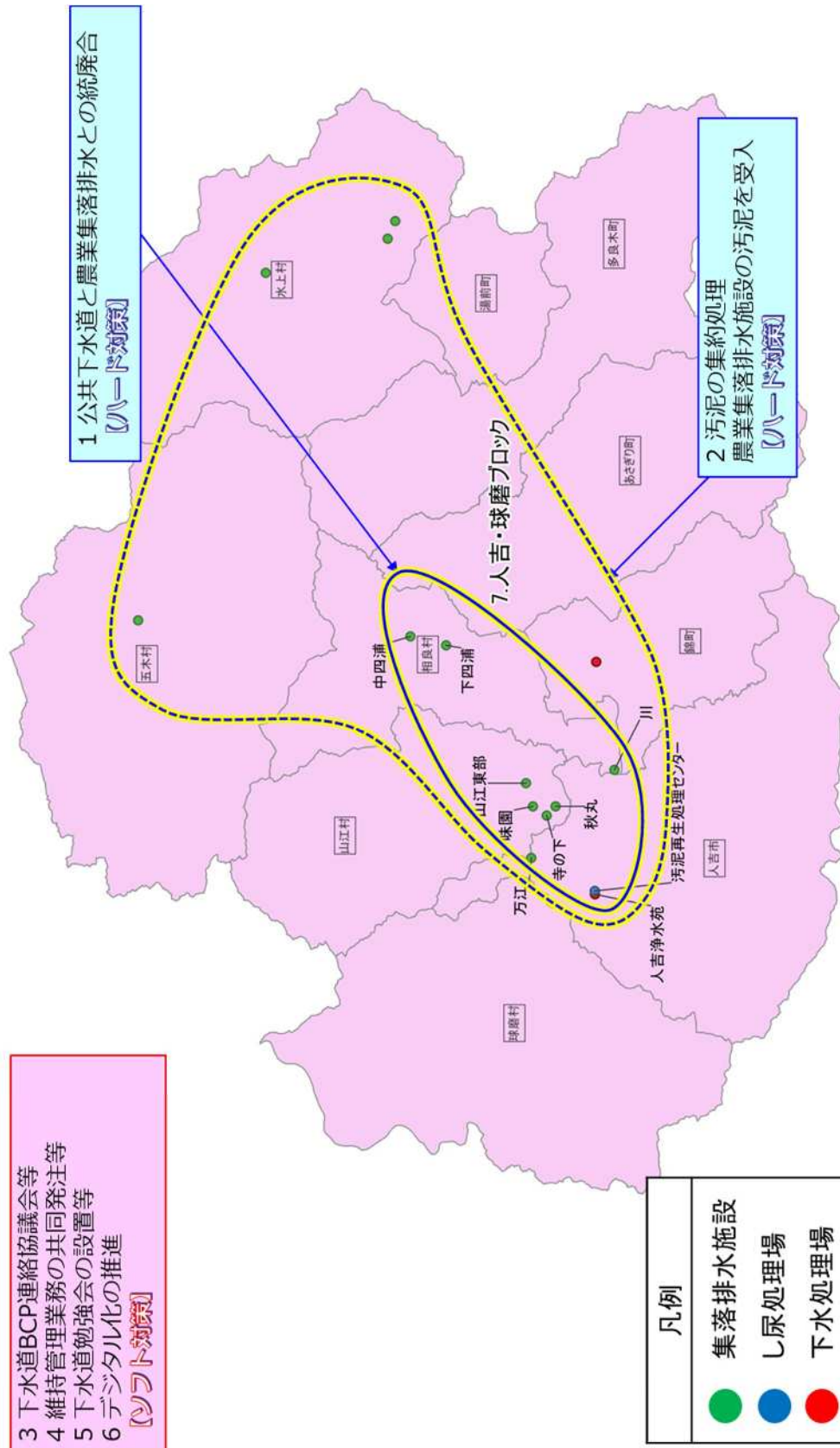


図 広域化・共同化連携メニューの概略図（人吉球磨ブロック）

### 6-8. マネジメントの考え方（ストックマネジメントとアセットマネジメント）

下水道事業における「ストックマネジメント」とは、下水道事業の役割を踏まえ、持続可能な下水道事業の実現を目的に、明確な目標を定め、膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、長期的な施設の状況を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理することをいいます。

「アセットマネジメント」とは、社会ニーズに対応した下水道事業の役割を踏まえ、下水道施設（資産）に対し、施設管理に必要な費用、人員を投入（経営管理、執行体制の確保）し、良好な下水道サービスを持続的に提供するための事業運営と位置づけられます。

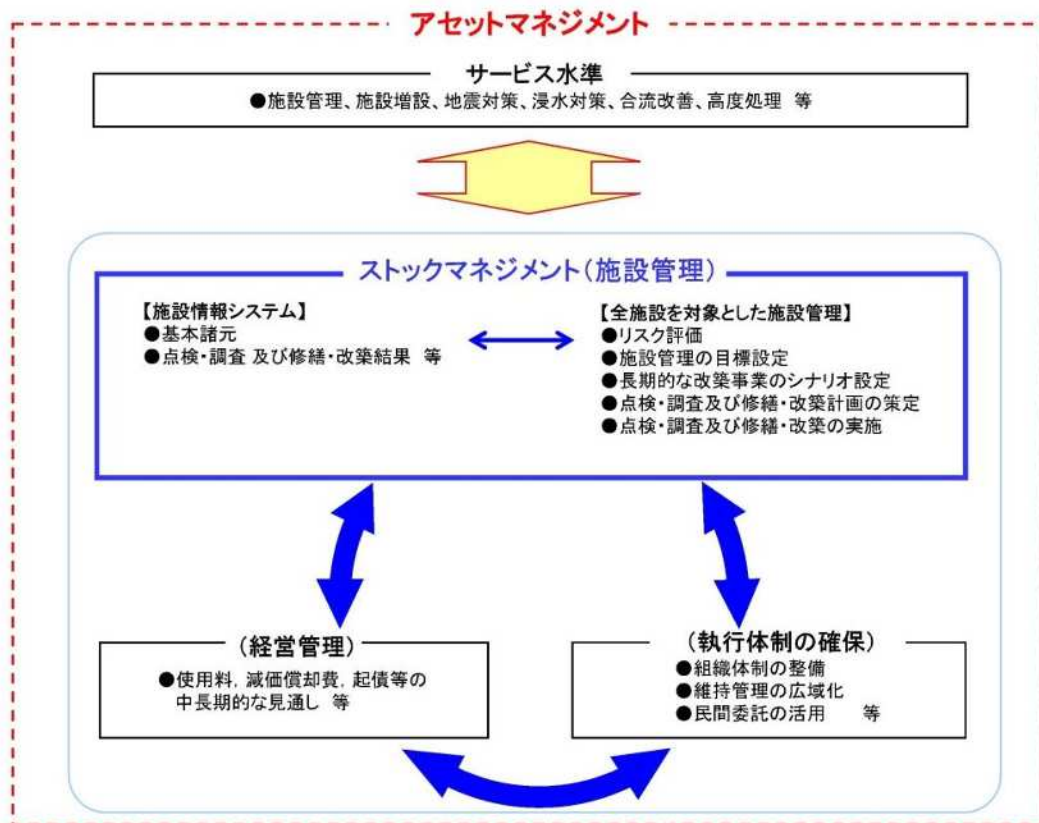


図 下水道事業におけるストックマネジメントとアセットマネジメントのイメージ

出典) 下水道事業のストックマネジメント実施に関するガイドライン-2015 年版-平成27 年11 月  
国土交通省水管理・国土保全局下水道部  
国土交通省国土技術政策総合研究所下水道研究部

6-9. 効率的な施設の運営管理体制の構築をさらに進めるために

民間活力の導入

①概要

民間活力の導入とは、民間事業者等の優れた技術、知識、経験、資金等、民間活力を効果的に活用し、県民のニーズに応じた適切なサービスを迅速に実施することにより、公共サービスの質の向上を図ることであり、自治体業務の効率化と経費の削減を目的としています。

内閣府では『本格的な人口減少社会の中で、新たなビジネス機会の拡大、地域経済好循環の実現、公的負担の抑制等を図り、経済・財政一体改革を推進するためには、様々な分野の公共施設等の整備・運営に、多様な PPP/PFI、とりわけ民間の経営原理を導入するコンセッション事業<sup>※1</sup>を活用することが重要』と捉え、新たに「PPP/PFI 推進アクションプラン」を決定しています。

また、国土交通省では、「官民連携による民間資金を最大限活用した成長戦略の推進」として、民間の事業活動と公共インフラ整備の一体的な取組により、効果的・効率的な事業実施を推進し、地域の活性化等を図ることを目的に、地方公共団体が行うインフラ整備の事業化検討を支援するための調査費（公共事業関係費）の補助を行っています。

以下に令和2年4月時点の全国の下水道施設における PPP/PFI 実施状況を示します。

下水道施設	下水処理場 (全国2,199箇所*)	ポンプ場 (全国6,069箇所*)	管路施設 (全国約48万km <sup>2</sup> )	全体 (全国1,471団体)
	包括的民間委託	531箇所 (266団体)	893箇所 (160団体)	38契約 (26団体)
指定管理者制度	62箇所 (20団体)	81箇所 (9団体)	33契約 (11団体)	(20団体)
DBO方式	25契約 (22団体)	1契約 (1団体)	0契約 (0団体)	(23団体)
PFI(従来型)	10契約 (7団体)	0契約 (0団体)	1契約 (1団体)	(8団体)
PFI(コンセッション方式)	2契約 (2団体)	1契約 (1団体)	1契約 (1団体)	(2団体)

(R2.4時点の実施中のもの。国土交通省調査による)  
 (\* H30 総務省「地方公営企業決算状況調査」による。H31.3.31時点)  
 ※1 団体が複数の施設を対象としたPPP/PFI事業を行う場合があるため、必ずしも団体数の合計は一致しない

○下水処理施設の管理（機械の点検・操作等）については9割以上が単年度の業務委託を含む民間委託を導入している。このうち、下水道施設の巡視・点検・調査・清掃・修繕、運転管理・薬品燃料調達・修繕などを一括して複数年にわたり民間に委ねる「包括的民間委託」は処理施設で約531施設、管路で38契約導入されており、件数は近年増加中。

○下水汚泥を利用してガス発電や固形燃料化等を行うPFI事業等は37件実施されており、件数は近年増加中。

○新たなPFI方式であるコンセッションの導入を浜松市、須崎市で事業が開始され、奈良市、三浦市等で導入に向けた具体的な検討を実施している。

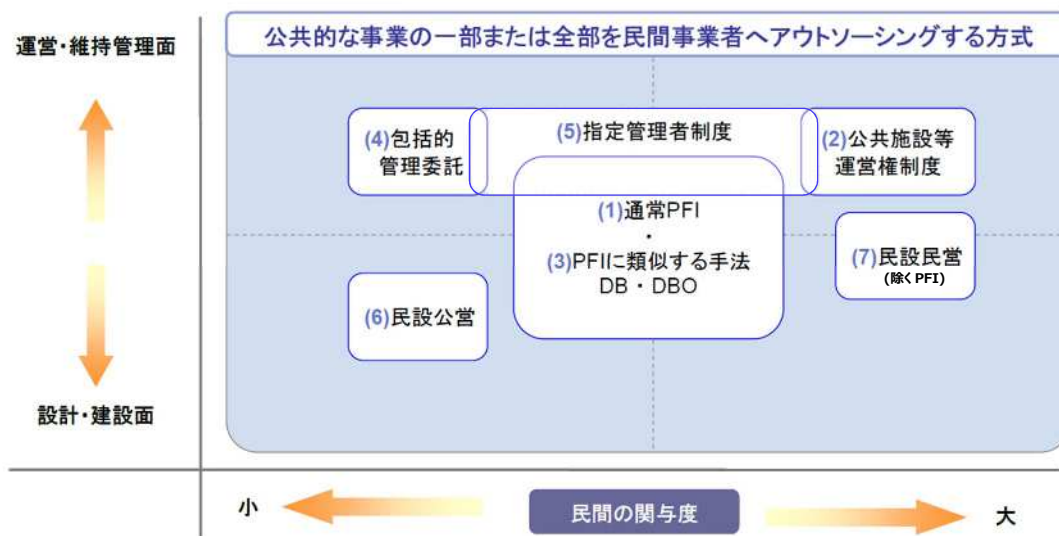
(出典) 下水道事業におけるPPP/PFI事業の実施状況\_令和2年4月(国土交通省)

※1 コンセッション事業とは

公共施設等運営権制度を活用したPFI事業であり、施設の所有権を移転せず、民間事業者がインフラの事業運営に関する権利を長期間にわたって付与する方式。平成23年5月の改正PFI法では「公共施設等運営権」として規定された。



官民連携として、公共的な事業の一部または全部を民間事業者へ委託(アウトソーシング)する方式としては、以下に分類されます。



(出典) PPP/PFI 事業・推進方策事例集 (国土交通省)

図 官民連携手法の種類の分類イメージ図

表 一般的な事業スキームと特徴

官民連携手法の種類概要	概要
PFI (Private Finance Initiative)	PFI 法に基づく手法。公共サービスの提供に際し、民間資金を活用して民間事業者へ施設整備や公共サービスの提供を委ねる手法。
(1)通常 PFI (下記を除くもの)	民間事業者が PFI 事業の契約に基づいて、公共施設等の設計・建設・維持管理・運営等を一括発注・性能発注・長期契約等により行う手法。
(2)公共施設等運営権制度 (コンセッション方式)	民間事業者が PFI 事業の契約に基づいて、公共施設等の運営権を取得し、公共施設等の運営等の事業を長期的・包括的に行う手法。
PFI に類似する手法	PFI 法に基づかない手法。PFI 法には基づかないものの、民間事業者へ施設整備や公共サービスの提供を委ねる点で、PFI に類似する手法。
(3)DB・DBO 等 (Design Build) (Design Build & Operate)	民間事業者へ設計・建設等を一括発注・性能発注する手法 (DB) や、民間事業者へ設計・建設・維持管理・運営等を長期契約等により一括発注・性能発注する手法 (DBO) 等。
(4)包括的管理委託	民間事業者へ維持管理等を複数年契約・性能発注等により一括発注・性能発注する委託手法。
(5)指定管理者制度	地方自治法に基づく手法。公の施設の維持管理・運営等を管理者に指定した民間事業者へ実施させる手法。指定管理者は公の施設の利用料金を自らの収入とすることが可能。
(6)民設公営	民間事業者が施設の設計・建設等を行い、公共主体が維持管理・運営等を行う手法。(施設については、民間事業者から公共主体に譲渡する方式や賃貸する方式等がある。)
(7)民設民営 (除く PFI)	民間事業者が施設の建設・維持管理・運営を実施する手法。

(出典) PPP/PFI 事業・推進方策事例集 (国土交通省)

## ③ 県の方針と現状

県内では、令和元年度までに 11 自治体が包括民間委託による施設維持管理を、2 自治体において指定管理者制度による施設維持管理を、1 自治体において DBO 方式による委託を行っています。「2016 構想」時点と比べると新たに 2 自治体が包括委託を開始し、既存の自治体においても、処理場に加えポンプ場の維持管理を始めています。

また、今後他の市町村が長期的な施設の運営管理を行う際には、各市町村が保有している施設の規模・資本・経営能力・技術力等を考慮して、PPP/PFI 事業の活用を推進していきます。

表 包括民間委託、指定管理者制度により維持管理を行っている市町村

市町村	処理場名	実施年月日	契約年数	委託対象範囲					備考
				処理場	汚泥処理施設	ポンプ場	マンホールポンプ	その他施設	
【包括民間委託】									
熊本市	東部浄化センター	H31.4.1	5	レベルⅢ	レベルⅢ	レベルⅢ			H31年度より契約開始（R5年度まで）
熊本市	南部浄化センター	H30.4.1	3	レベルⅡ	レベルⅡ	レベルⅡ			※ 1
熊本市	西部浄化センター	H31.4.1	5	レベルⅢ	レベルⅢ	レベルⅢ			H31年度より契約開始（R5年度まで）
八代市	八代市水処理センター	R1.10.1	3	レベルⅡ	レベルⅡ				
八代市	野上ポンプ場	R1.10.1	3			レベルⅡ			
八代市	中央ポンプ場	R1.10.1	3			レベルⅡ			
八代市	中央中継ポンプ場	R1.10.1	3			レベルⅡ			
八代市	松崎中継ポンプ場	R1.10.1	3			レベルⅡ			
八代市	麦島ポンプ場	R1.10.1	3			レベルⅡ			
八代市	麦島中継ポンプ場	R1.10.1	3			レベルⅡ			
人吉市	人吉浄水苑	H29.4.1	3	レベルⅡ		レベルⅡ	レベルⅡ		
荒尾市	荒尾市大島浄化センター	H28.4.1	5	レベルⅡ	レベルⅡ				
荒尾市	大島雨水ポンプ場	H28.4.1	5			レベルⅡ			
荒尾市	西原雨水ポンプ場	H28.4.1	5			レベルⅡ			
荒尾市	併設雨水ポンプ場	H28.4.1	5			レベルⅡ			
水俣市	水俣市浄化センター	R1.5.1	5	レベルⅢ	レベルⅢ		レベルⅢ	レベルⅢ	
水俣市	丸島雨水ポンプ場	R1.5.1	5			レベルⅢ			
水俣市	浜雨水ポンプ場	R1.5.1	5			レベルⅢ			
水俣市	白浜雨水ポンプ場	R1.5.1	5			レベルⅢ			
水俣市	牧ノ内雨水ポンプ場	R1.5.1	5			レベルⅢ			
水俣市	百間汚水中継ポンプ場	R1.5.1	5			レベルⅢ			
水俣市	白浜汚水中継ポンプ場	R1.5.1	5			レベルⅢ			
水俣市	百間雨水ポンプ場	R1.5.1	5			レベルⅢ			
玉名市	玉名市浄化センター	H29.3.28	5	レベルⅡ	レベルⅡ		レベルⅡ	レベルⅡ	
玉名市	立願寺汚水中継ポンプ場	H29.3.28	5			レベルⅡ			
玉名市	両迫間第二汚水中継ポンプ場	H29.3.28	5			レベルⅡ			
山鹿市	山鹿浄水センター	R1.7.1	3	レベルⅡ		レベルⅡ	レベルⅡ	レベルⅡ	
宇土市	宇土終末処理場	H30.1.5	3	レベルⅠ	レベルⅠ				
宇土市	築籠排水ポンプ場	H30.1.5	3			レベルⅠ			
阿蘇市	阿蘇市浄化センター	H30.4.1	3	レベルⅢ	レベルⅢ		レベルⅢ	レベルⅢ	
阿蘇市	新橋汚水中継ポンプ場	H30.4.1	3			レベルⅢ			
阿蘇市	成川汚水中継ポンプ場	H30.4.1	3			レベルⅢ			

レベルⅠ：維持管理のみ、レベルⅡ：一定額の修繕まで、レベルⅢ：修繕計画策定まで含む

※ 1：R3 年度より新規契約開始（R5 年度まで）、レベルⅡ→レベルⅢに変更

（出典）令和元年度下水道統計 日本下水道協会（一部追記）

表 包括民間委託、指定管理者制度により維持管理を行っている市町村

市町村	処理場名	実施年月日	契約年数	委託対象範囲					備考
				処理場	汚泥処理施設	ポンプ場	マンホールポンプ	その他施設	
天草市	本渡浄化センター	H28.4.1	5	レベルⅡ					
天草市	浜田雨水ポンプ場	H28.4.1	5			レベルⅡ			
天草市	浄南雨水ポンプ場	H28.4.1	5			レベルⅡ			
天草市	広瀬雨水ポンプ場	H28.4.1	5						
天草市	浜田汚水中継ポンプ場	H28.4.1	5						
天草市	亀川汚水中継ポンプ場	H28.4.1	5						
天草市	瀬戸雨水ポンプ場	H28.4.1	5						
天草市	茂木根汚水中継ポンプ場	H28.4.1	5						
天草市	瀬戸汚水中継ポンプ場	H28.4.1	5						
天草市	大川尻雨水ポンプ場	H28.4.1	5						
天草市	一町田雨水ポンプ場	H28.4.1	5						
大津町	大津町浄化センター	H29.4.1	3	レベルⅢ	レベルⅢ		レベルⅢ		
大津町	室汚水中継ポンプ場	H29.4.1	3			レベルⅢ			
大津町	引水汚水中継ポンプ場	H29.4.1	3			レベルⅢ			

レベルⅠ：維持管理のみ、レベルⅡ：一定額の修繕まで、レベルⅢ：修繕計画策定まで含む

(出典) 令和元年度下水道統計 日本下水道協会

表 包括民間委託、指定管理者制度により維持管理を行っている市町村

市町村	処理場名	実施年月日	契約年数	委託対象範囲					備考
				処理場	汚泥処理施設	ポンプ場	マンホールポンプ	その他施設	
【指定管理者制度】									
熊本北部流域	熊本北部浄化センター	H29.4.1	5	レベルⅢ	レベルⅢ				
熊本北部流域	清水ポンプ場	H29.4.1	5			レベルⅢ			
熊本北部流域	弓削ポンプ場	H29.4.1	5			レベルⅢ			
球磨川上流流域	球磨川上流浄化センター	H29.4.1	5	レベルⅢ	レベルⅢ				
球磨川上流流域	錦中継ポンプ場	H29.4.1	5			レベルⅢ			
球磨川上流流域	免田中継ポンプ場	H29.4.1	5			レベルⅢ			
球磨川上流流域	多良木中継ポンプ場	H29.4.1	5			レベルⅢ			
八代北部流域	八代北部浄化センター	H29.4.1	5	レベルⅢ	レベルⅢ				
八代北部流域	砂川中継ポンプ場	H29.4.1	5			レベルⅢ			
八代北部流域	千丁ポンプ場	H29.4.1	5			レベルⅢ			
氷川町	宮原浄化センター	H30.4.1	3	レベルⅢ	レベルⅢ		レベルⅢ		

レベルⅠ：維持管理のみ、レベルⅡ：一定額の修繕まで、レベルⅢ：修繕計画策定まで含む

(出典) 令和元年度下水道統計 日本下水道協会

県の3つの流域下水道では、指定管理者制度による維持管理を行っており、「熊本県公の施設の指定管理者制度に係る運用指針」に基づき、協定書による各種報告書の点検、実施調査等に基づいて評価を行った結果、大きな課題等はなく、適正な管理運営がなされていると評価しています。今後も、施設の設置目的が十分に果たされるようモニタリングを実施し、適正な管理運営体制の維持、向上に努めていきます。

また、熊本市は南部浄化センターにおいて、DBO方式による下水汚泥固形燃料化事業を行っています。DBO方式とは、設計、施工、維持管理及び運営を委託された事業者が行うもので、それに係る費用は市が負担します。汚泥資源化の促進と温室効果ガスの削減を目的とした事業であり、民間ノウハウの効率的な活用がされています。

## IT（情報技術）の利用

## ①概要

下水道インフラに IT（情報技術）を導入することで、効率的かつ低コストな施設の保守管理が可能となるほか、事故・災害の抑制など事業の全体最適化にもつながると期待されています。

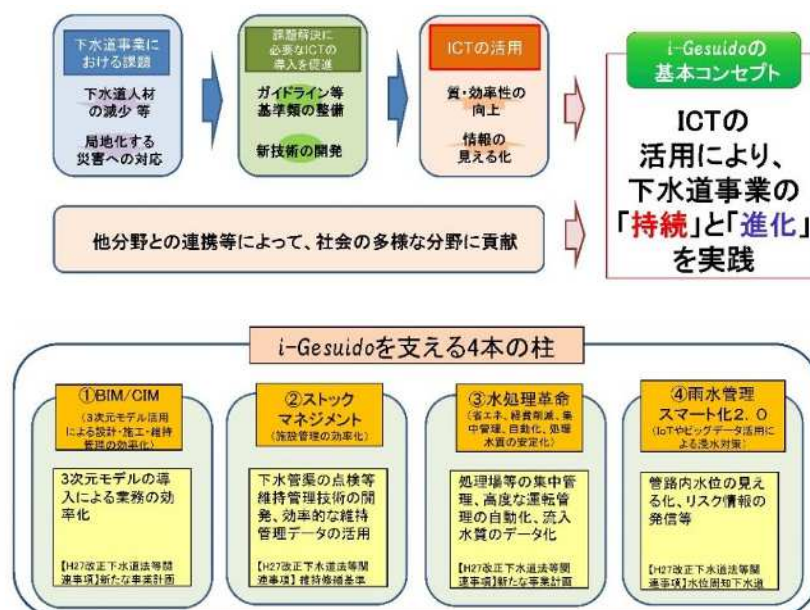
今後は、人口減少等による使用料減収により、汚水処理事業の経営状況は深刻な状況を迎えるとともに、下水道担当職員も減少に転じている状況です。

また、総務省では、令和 2 年度を目標とした「Active JapanICT（information and communication technology）戦略」を策定しています。

これを実現するための「ICT 成長戦略」を示しており、その中で、重点プロジェクトとして「ICT を活用した総合的管理システムによる水利用の最適化」や「ICT を活用した社会インフラの効率的な維持管理の実現」を掲げています。

また、国土交通省では、下水道事業の抱える様々な課題に対して、ICT の活用による下水道事業の質・効率性の向上や情報の見える化を行い、下水道事業の「持続」と「進化」を実践しており、その取組みを「i-Gesuido」として推進しています。

「i-Gesuido」では、既存の ICT を各地方公共団体において積極的に導入できるよう、ガイドライン等基準類の整備を行うとともに、関係する技術の開発を推進するなど、下水道事業における ICT の導入を促進していきます。「i-Gesuido」の推進に当たっては、ICT を活用して効率的な事業実施が可能な 4 本の柱を中心に施策を展開し、より効率的な下水道事業とすることを目指していきます。



(出典) 国土交通省 HP より抜粋

図 ICT を活用して効率的な事業実施が可能な 4 本の柱の概要

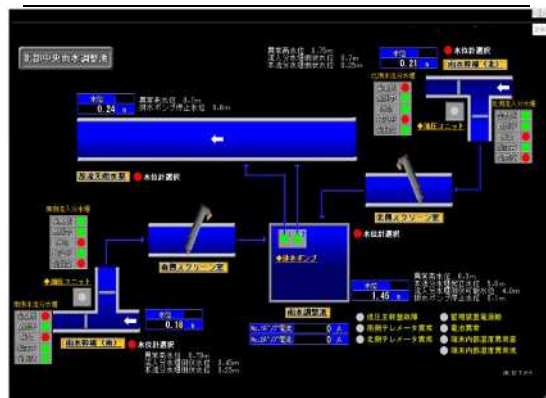
②県の方針及び活用例

熊本県においては、先に示した国土交通省のビジョン等に基づき、各市町村に対し、下水道台帳システム構築等の情報技術の活用を推進していきます。熊本県流域下水道事業においては、中継ポンプ場の遠隔監視・制御や下水道台帳システム構築により、維持管理業務の効率化を図っています。県内の市町村では、8市町において情報技術の活用を進めています。

表 ICT（情報通信技術）の利用を行っている市町村

自治体	内容
熊本市	雨水状況監視システム
熊本市	雨水調整池の監視システム
八代市	
熊本市	
荒尾市	マンホールポンプ監視システムの導入
宇城市	
御船町	
嘉島町	
益城町	
多良木町	

八代市 雨水調整池監視システム 画面例



(施策②)維持管理を起点としたマネジメントサイクルの確立

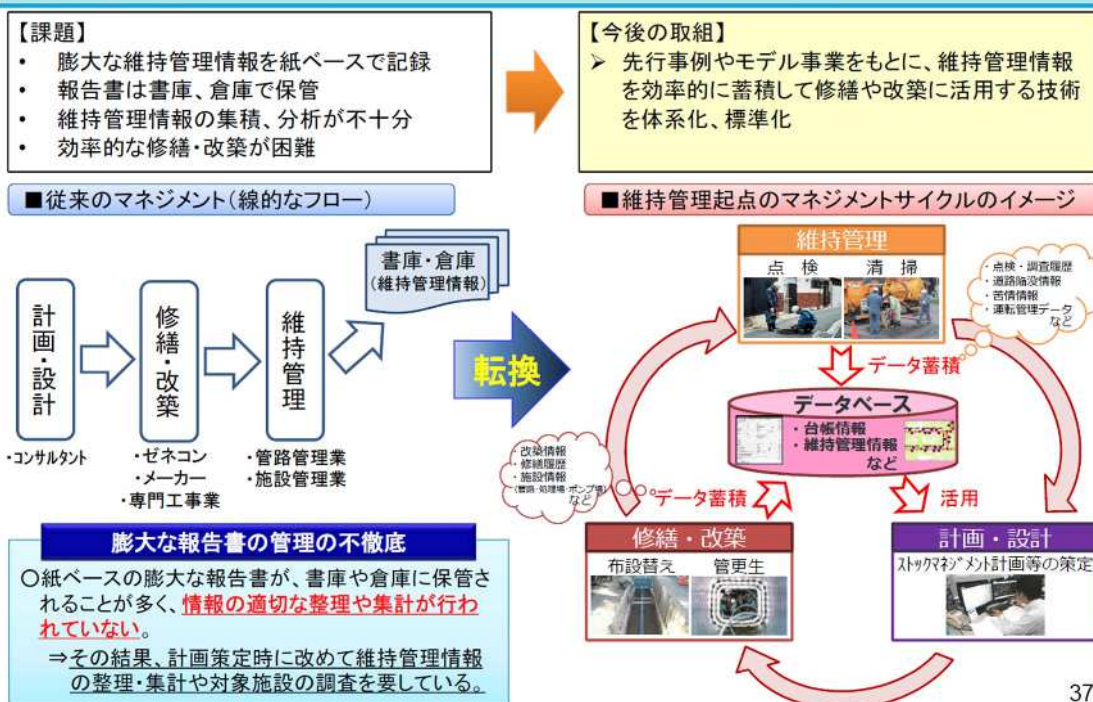
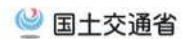


図 維持管理を起点としたマネジメントサイクルのイメージ

### ③他県の活用事例

全国の大都市を中心とする一部の自治体では、下水道事業の効率化のために既に高度な ICT<sup>※2</sup> および IoT<sup>※3</sup> 導入を行っています。

表 先進自治体における ICT 等の導入目的事例

自治体	課題と目的	導入した ICT
東京都	施設の安全性・信頼性の向上	下水道光ファイバー網の布設 遠隔集中監視・遠隔制御
	情報の的確かつ迅速な処理	降雨情報・幹線水位情報の配信
名古屋市	施設の安全性・信頼性の向上 他部局との連携	光ファイバー網の布設 遠隔集中監視・遠隔制御
	情報の的確かつ迅速な処理	河川水位情報・ポンプ場運転情報の配信
仙台市	アセットマネジメントの効率的な実行	施設管理システム等の導入 業務マネジメントシステム等の導入
	他部局との情報共有	共有データベースシステムの整備

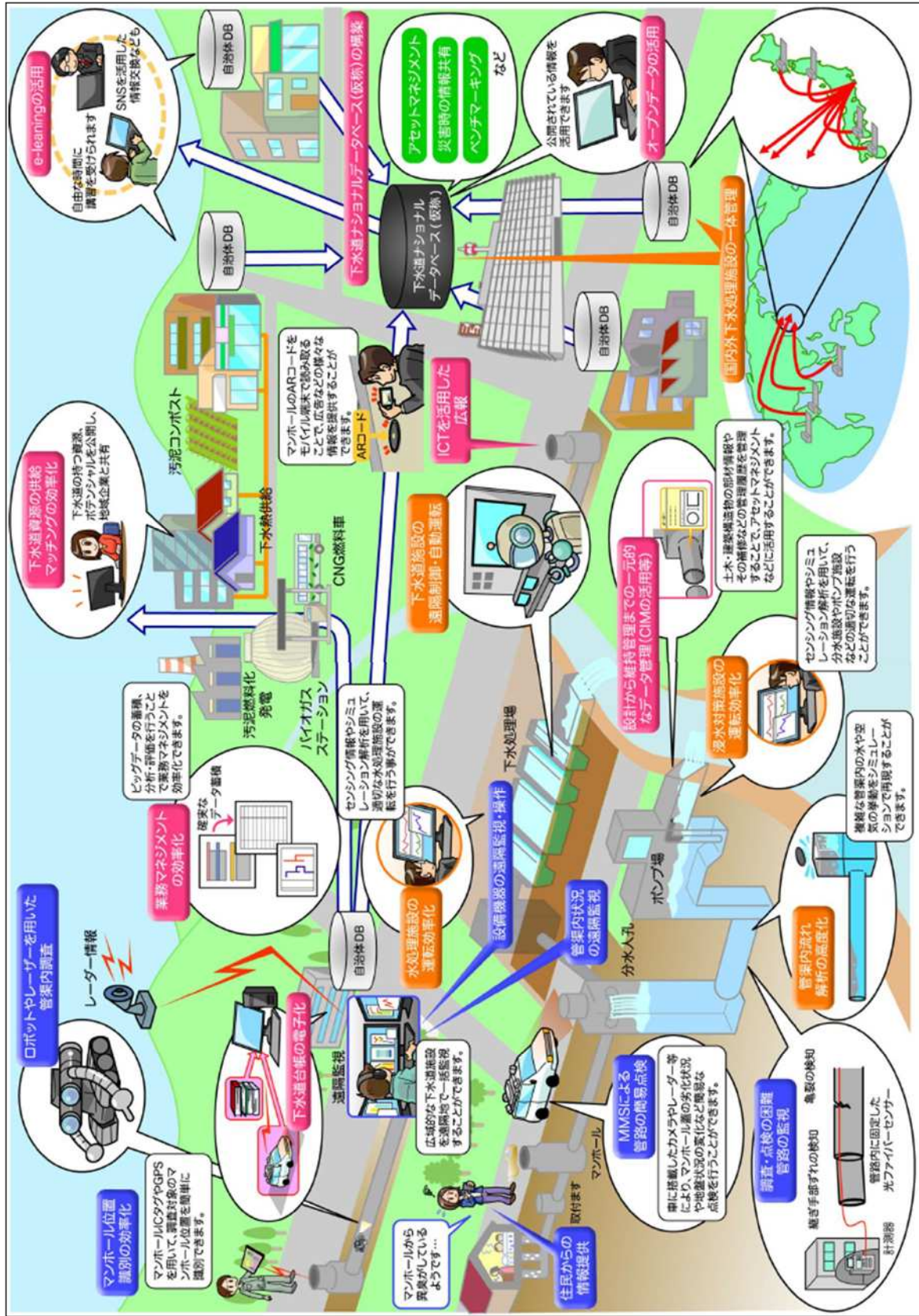
(出典) 持続的かつ質の高い下水道事業の展開に向けた I C T 活用ビジョン

## ※2 ICT とは

ICT とは、「ヒトとヒト」、「ヒトとモノ」間で情報のやり取りを行う技術です。「情報通信技術」の略であり、IT(Information Technology)とほぼ同義の意味を持つが、コンピューター関連の技術を IT、コンピューター技術の活用に着目する場合を ICT と、区別して用いる場合もあります。国際的に ICT が定着していることなどから、日本でも近年 ICT が IT に代わる言葉として広まりつつあります。

## ※3 IoT とは

IoT とは、「モノとモノ」をつなげデータを取得することに主眼を置いた技術です。「インターネットに接続したセンサー等を通じて、様々なデータを集めて分析することで、革新的なサービスや製品を生み出そうとするもの」(出典：日本下水道事業団 HP より)です。



(出典) 持続的かつ質の高い下水道事業の展開に向けたICT活用ビジョン

図 ICT を活用した下水道事業の将来像

国土交通省水管理・国土保全局下水道部

**適正な維持管理の徹底（污水適正処理率<sup>※4</sup>）**

現状では生活排水処理施設が整備されている県民のうち、約 80.9%（令和 2 年度末）が適正に生活排水処理施設を使用しています。

污水の適正な処理とは、下水道が整備されている区域の方は「下水道への接続を行う（供用開始の公示後 3 年以内にくみ取りトイレは水洗トイレに改造し、その土地の下水を下水道へ接続しなければなりません。単独処理浄化槽、合併処理浄化槽については、下水道への切り替えのご協力をお願いしています。（詳細は各市町村へご確認ください）」、合併処理浄化槽を設置している方は「法に基づく維持管理を行う（浄化槽法で保守点検・清掃・法定検査<sup>※5</sup>の維持管理を適切に行うよう定められています。）」こととなっています。これらを実施しないことは、生活排水処理施設が機能を発揮できず公共用水域の水質悪化の原因の 1 つとなります。

市町村では、職員が各家庭への訪問等を通して、下水道等が整備された地域での下水道等への接続や浄化槽の適正な維持管理の普及啓発を行なっています。

また、市町村、公益社団法人熊本県浄化槽協会では、浄化槽の適切な維持管理の実施に向け、各家庭への広報誌や訪問等を通じ、法定検査の受検勧奨に取り組んでいます。

**※4 污水適正処理率とは**

生活排水処理施設により、適正に污水処理を行っている人の割合を表す本県独自の指標のことを污水適正処理率といいます。以下の式で算出でき、污水適正処理人口(下水道や集落排水施設等の集合処理施設に接続し使用している人口と、浄化槽法で定められた検査を受検し適正管理された浄化槽を使用している人口との和)を総人口（住民基本台帳人口）で除した値です。

$$\text{污水適正処理率（\%）} = \text{污水適正処理人口} \div \text{総人口} \times 100$$

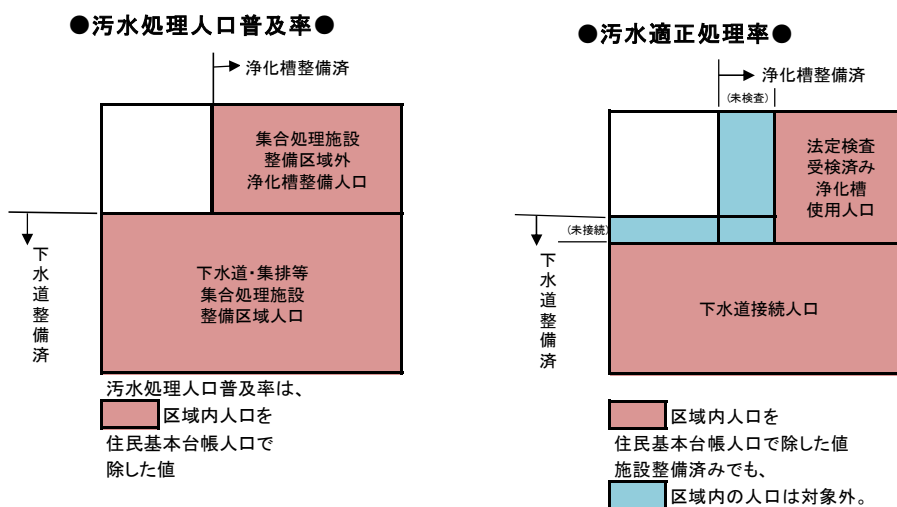


図 污水処理人口普及率と污水適正処理率の違い



## 〈県民の皆様に重点的に取組んでいただきたいこと〉

### ◆取組1◆ 下水道などへの接続、合併処理浄化槽の整備

- 単独処理浄化槽を使用されている家庭や、くみ取り槽の家庭は、台所排水等の生活雑排水を処理しないまま汚れを流しています。
- 特に、下水道や集落排水施設が整備されているにもかかわらず、単独処理浄化槽やくみ取り槽のままの家庭が見受けられます。令和2年度末現在、約13万人の方が下水道や集落排水施設に接続されていない状況です。
- 現在、浄化槽を使用されている家庭やくみ取り槽の家庭は、まず、ご自宅などの家屋が“下水道・集落排水施設（集合処理方式）”か“合併処理浄化槽（個別処理方式）”のどちらのエリアにあるかご確認ください。

その上で・・・

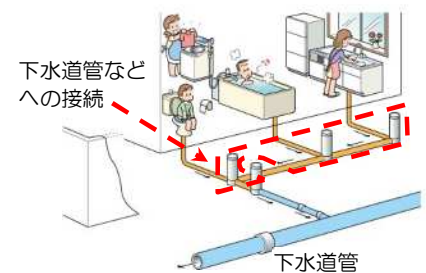
#### 【下水道又は集落排水施設整備エリアの場合】

##### していただきたいこと：下水道などへの接続

下水道管が整備されたのち、自宅敷地内に排水管などの排水設備等を設置して下水道管などに接続してください。

（下水道法で接続が義務づけられています。）

※市町村によるさまざまな補助・助成制度があります。

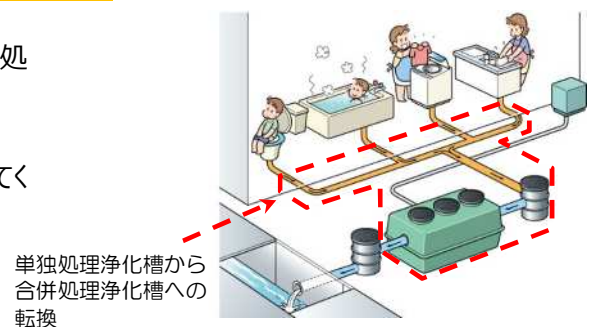


#### 【合併処理浄化槽整備エリアの場合】

##### していただきたいこと：合併処理浄化槽の整備

- ・ 単独処理浄化槽を使用されている場合は、合併処理浄化槽へ転換してください。
- ・ くみ取り槽の家庭は、合併処理浄化槽を設置してください。

※国・県・市町村による補助制度等があります。



◆取組2◆ 浄化槽の保守点検・清掃・法定検査の適切な実施

○ 浄化槽は、浄化槽法で保守点検・清掃・法定検査の維持管理を適切に行うよう定められています。しかし、なかには維持管理が適切に実施されていないケースが見受けられ、熊本県内の合併処理浄化槽のうち約13%が水質基準を守れていません。  
(合併処理浄化槽の放流水質基準 BOD20mg/L以下)

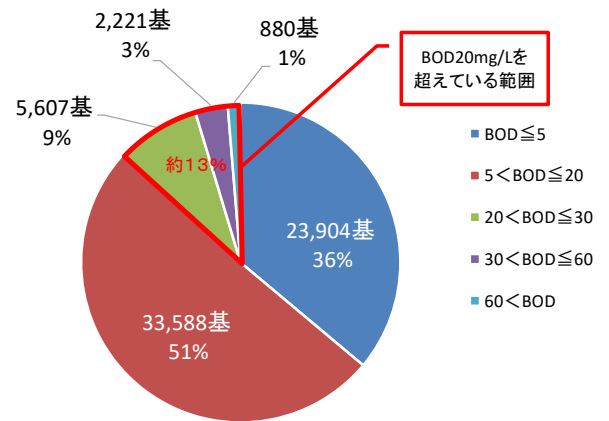


図 熊本県内の合併処理浄化槽の放流水質分布  
(公益社団法人 熊本県浄化槽協会  
令和2年度 法定検査結果より)

○ 市町村では、職員が各家庭への訪問等を通して、浄化槽の適正な維持管理の普及啓発を行なっています。

○ 市町村、公益社団法人熊本県浄化槽協会では、浄化槽の適切な維持管理の実施に向け、各家庭への広報誌配布や訪問等を通じ、法定検査の受検勧奨に取り組んでいます。

していただきたいこと：浄化槽の適切な維持管理

浄化槽法に基づき、浄化槽の保守点検・清掃を適切に行い、法定検査を確実に受けてください。

※5 浄化槽の保守点検・清掃・法定検査とは？



(公益社団法人熊本県浄化槽協会作成パンフレットより)

◆取組3◆ 家庭内での生活排水対策

- 川や海の汚れを少しでも減らすためには、個々の家庭でできるだけ汚れを流さないことが大切です。  
また、このことが、生活排水処理施設の機能維持にもつながります。

できること：家庭内での汚れを減らす努力

家庭内でも調理油等を流さないなどできることがあります。

台所でできること



- ・油を直接排水口に流さず、残った油は吸収剤に吸わせたり、新聞紙や古布に染込ませるなどして処理します。



- ・米のとぎ汁は、庭や畑、植物への水やりに利用します。



- ・食器に付いた油などの汚れは、ゴムベラや野菜くずなどでふき取ってから洗います。



- ・三角コーナーやストレーナにはネットや水切り袋を取り付け、できるだけ調理くずを流さないようにします。

- ・シャンプーやリンスの適量使用を心がけます。



- ・排水口の髪の毛などはこまめに取り除きます。



- ・洗剤を減らす工夫として、セルロースたわし等を掃除の際に使用します。



お風呂場でもできること

洗濯でできること



- ・洗剤の適量使用を心がけます。
- ・分解性の高い石けんやリンを含まない洗剤を使用します。



- ・風呂の残り湯は、洗濯などへの再利用を心がけます。

**(県事業) 下水道等への接続率向上に向けて (生活排水適正処理重点推進事業)**

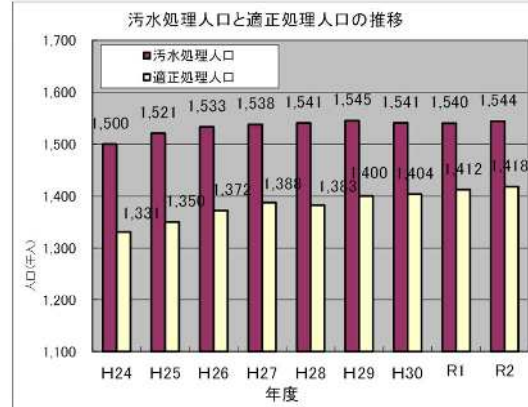
熊本県では、平成 25 年度から下水道等への接続助成の補助事業を実施しています。令和 2 年度は、本事業は国の交付金の効果促進事業と併せて、7 市町村において 216 件の接続に活用されました。

**1. 現状**

- ・水質向上の指標である **汚水処理人口普及率は 88.1%** (R2年度末)。
- ・しかし、下水道に接続済又は浄化槽の適正管理人口の割合を示す **汚水適正処理率は80.9%**



・2つの指標の差7.2%は、約126千人分の汚水処理施設が適正な機能を果たせていない状況。



※汚水処理区域人口、接続人口には集合処理(下水道、集落排水、コミュニティプラント)及び個別処理(浄化槽)を含む

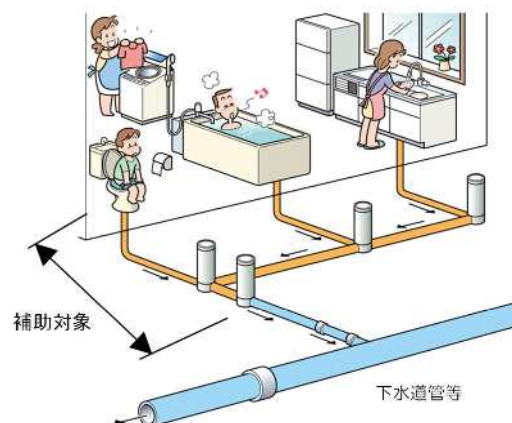
**2. 生活排水適正処理重点推進事業**

- 1.事業目的 整備された生活排水処理施設が、その機能を早期に発揮できるように、集落排水施設等への接続の向上を推進する
- 2.事業内容 市町村が集落排水施設等へ接続する者に対して助成する場合、県から補助を行う
- 3.対象市町村 以下の①②いずれかに該当する市町村  
①集落排水施設等を有する市町村(21市町村)  
②実施要綱等において助成額を明確に規定した助成制度を有する市町村
- 4.県補助額 ①助成額に1/4を乗じた額以内  
②1件当たり県補助額上限は100,000円
- 5.対象工事 住宅(新築を除く)から下水道管等への接続のための配管費、水洗便所への改造費、汲み取り設備及び浄化槽の撤去

※1 国の交付金事業のうち、効果促進事業として下水道の接続率の向上に資する事業(接続助成費用への補助)に活用しました。

**3. R2実績**

- 1.実施町村 7市町村
- 2.件数 216件 (国の交付金事業を含む)
- 3.事業効果
  - 事業実施による接続率の増加 (集合処理施設への接続)
  - 全市町村接続率
    - H24年度 90.3%
    - R 2年度 93.6%
    - H24年度からR2年度で **3.3%増**
  - 実施7市町村接続率
    - H24年度(事業未実施) 81.0%
    - R 2年度(事業実施) 90.6%
    - H24年度からR2年度で **9.6%増**



R2年度に取り組んだ7市町村においてはより一層の接続率の向上が図られました。

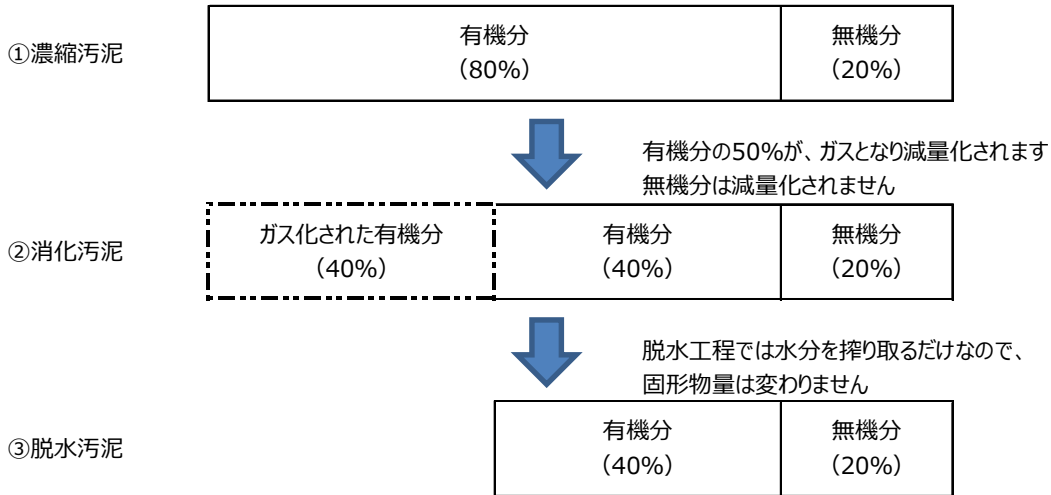
※接続助成を呼びかけた件数について

- ・接続助成を呼びかけた件数=2,864 件
- ・接続助成の申請率=7.5%(=216/2864)
- ・住民の反応：概ね協力的だが、一定数接続の意思がない住民の方もいる。
- ・呼びかけに応じない主な理由：既存の浄化槽が使える、金銭的負担(特に高齢者世帯)、家を引継ぐ予定がない等

### 6-10. 汚泥利活用における国の考え方

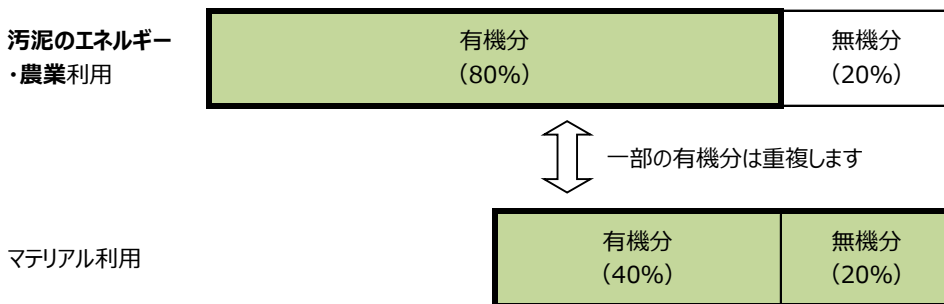
#### 下水汚泥の処理の仕組み

下水道汚泥は3工程「①濃縮 → ②消化 → ③脱水」で処理を行います。  
 各工程において排出される汚泥を「①濃縮汚泥、②消化汚泥、③脱水汚泥」といいます。  
 各汚泥の固形物量（＝水分を含まない量）の内訳（有機分か無機分か）をグラフで示すと以下の通りとなります。



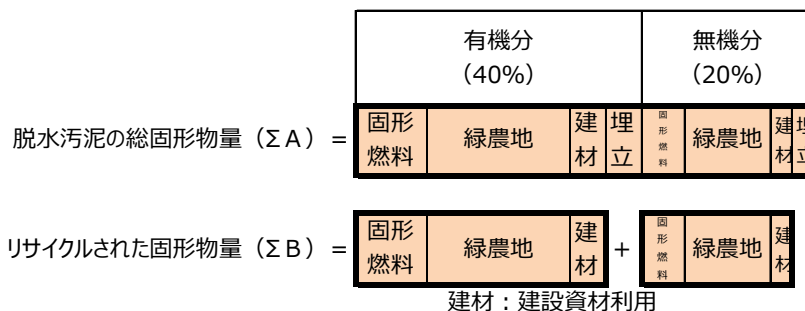
#### 汚泥利活用の考え方

汚泥のエネルギー・農業利用は、濃縮汚泥に含まれる「有機分のみ」の固形物量で考えます。  
 マテリアル利用は、脱水汚泥に含まれる「有機分＋無機分」の固形物量（水分を含まない量）で考えます。



#### マテリアル利用について

処理の最終段階において発生する汚泥（＝脱水汚泥ベース）の固形物量で計算を行います

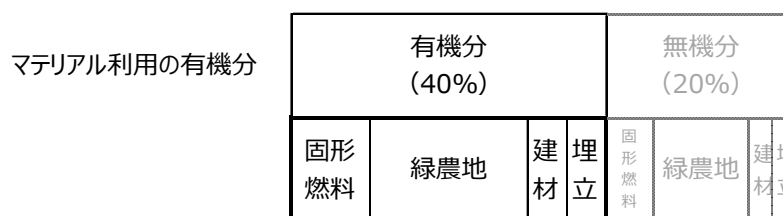
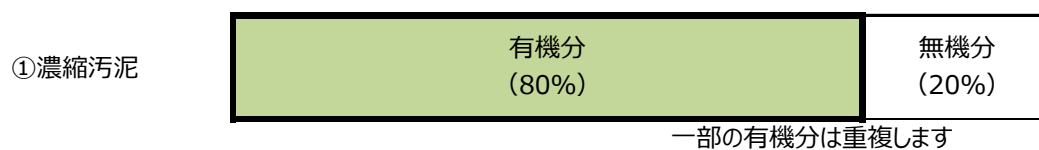


※建設材料製造過程にも、埋立て処分される汚泥にも有機物は含まれます

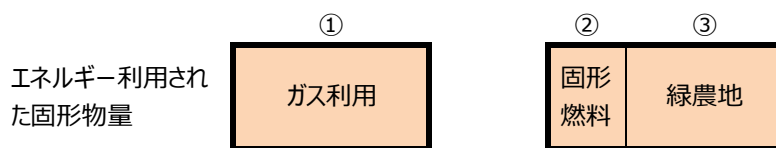
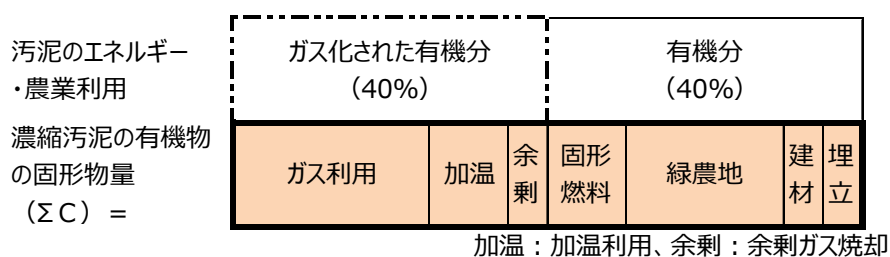
下水汚泥リサイクル率は、『ΣB ÷ ΣA × 100%』で表されます

汚泥のエネルギー・農業利用について

基準となる有機分は、消化過程においてガス化された有機分と、ガス化されなかった有機分とに分けられます。ガス化されなかった有機分は、マテリアル利用された有機分と重複します。



ガス化された有機分を加えます



「ガス利用 + 固形燃料 + 緑農地」を『下水汚泥エネルギー・農業利用率』といいます

下水汚泥エネルギー・農業利用率は、『(① + ② + ③) ÷ ΣC × 100%』で表されます

## 6-11. カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて

### カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に向けて

下水道では、全国の電力消費量の約0.7%（約75億kWh）の電力を消費し、日本の温室効果ガスの約0.5%（約596万t-CO<sub>2</sub>）を排出しています。

また、下水処理から発生する下水汚泥は燃料・肥料として高いポテンシャルを有しており、省エネ・創エネ対策として下水道が期待されている状況です。

令和2年10月26日の内閣総理大臣所信表明演説では、「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す。」、令和3年4月22日の地球温暖化対策推進本部では、「2050年目標と統合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。」ことが宣言されました。

熊本県は、令和元年（2019年）12月に国に先駆けて「2050年までに『県内CO<sub>2</sub>排出実質ゼロ』を目指す」ことを宣言し、令和3年（2021年）7月に策定した「第六次熊本県環境基本計画」では、令和12年度（2030年度）までに2013年度比で県内の温室効果ガス排出量の50%削減を目指す新たな目標を掲げました。下水道の運営等に当たっても、汚泥の利活用等による省エネ・創エネに向けたさらなる取組みが必要です。



出典：「2050年カーボンニュートラル実現に向けた最近の動向と下水道事業における取組」

国土交通省水管理・国土保全局 下水道部令和3年6月

### 汚泥有効利用事例

現在、苓北町では、家庭生ごみ、家畜の糞尿、下水道脱水汚泥を、町内の堆肥センターで肥料化を行い、農地に還元し、農作物を作り、資源循環型社会の構築に取り組んでいます。

表 苓北町堆肥センターの概要の概要

原料の種類	生ごみ（家庭系）・牛ふん（契約農家）・下水道脱水汚泥
副資材	戻し堆肥・パーク
処理能力	1日あたり20立方メートル
運転開始	平成13年8月1日
堆肥販売開始	平成13年11月1日
生産量	1日あたり約10t

#### 苓北町堆肥センター の肥料化事業

(出典：苓北町ホームページより)



(出典) 苓北町ホームページ

- ※ 高速堆肥化施設により最短で 25 日間で完熟堆肥が完成します。
- ※ 生産している堆肥は「大地」というネーミングで特殊堆肥・普通堆肥の 2 種類あり、堆肥センター直売の他、指定店においても購入することができます。



「脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会」（第 2 回\_R3.10.27）資料より



6-12. 下水道の被害と復旧状況

令和2年7月豪雨  
**6 下水道の被害と復旧状況** 《下水環境課》

- 人吉市、あさぎり町、芦北町の公共下水道等において、河川の氾濫により下水道施設が浸水し、機械、電気設備等が被災。
- 特に人吉市は、球磨川が氾濫し、終末処理場1箇所、雨水ポンプ場2箇所、汚水中継ポンプ場4箇所が、浸水により施設の機能が停止。
- 下水道処理施設の被災は、被災後における社会全体の復旧活動、住民生活の安定等に与える影響が大きいため、重要度に応じた段階的な復旧を実施。
- 令和2年7月12日(被災から9日後)に、仮設揚水ポンプを設置し、簡易的な処理を開始。
- 令和2年10月(被災から約3カ月後)には、汚泥処理を含む、水処理機能の復旧が完了。
- 現在、主ポンプ等の機械設備、電気設備等の本復旧工事に着手し、併せて施設の耐水化を実施。

**人吉市下水道処理施設の段階的応急復旧**

- ① **消毒(殺菌)：7月7日(被災から4日目)**  
 ・固型塩素消毒剤による消毒開始。
- ② **消毒+沈殿：7月12日(被災から9日目)**  
 ・仮設揚水ポンプ2台配置し、揚水・沈殿・消毒機能を回復させ、簡易処理を開始。
- ③ **簡易的な生物処理：8月19日(被災から約1カ月半)**  
 ・送風機を仮復旧し、生物処理を開始。
- ④ **復旧：令和2年10月(被災から約3カ月)**  
 ・汚泥処理を含む、水処理機能の復旧完了。



**各種支援**

- **国からの支援**
  - ・被災当日より国土交通省ポンプ車による処理場建物内の緊急排水の実施。
  - ・国土交通省下水道部から職員派遣による、復旧スケジュール等の技術的な助言。
- **市町村からの支援**
  - ・熊本市より延べ84名の職員派遣、資機材の提供、管路内調査、処理場等の施設調査の支援。
  - ・県内市町村より、発動発電機等の資機材提供の支援。
- **日本下水道事業団からの支援**
  - ・9月末まで延べ314人の職員派遣による被災調査のほか、応急復旧、災害査定等の支援。



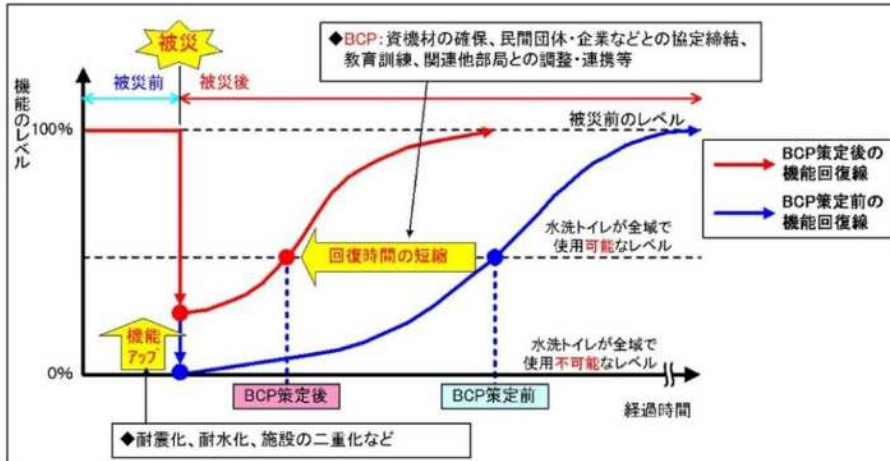
出典：「熊本県の被害状況(土木部版) 令和2年7月豪雨」(熊本県土木部)

図 令和2年7月豪雨の被害復旧状況

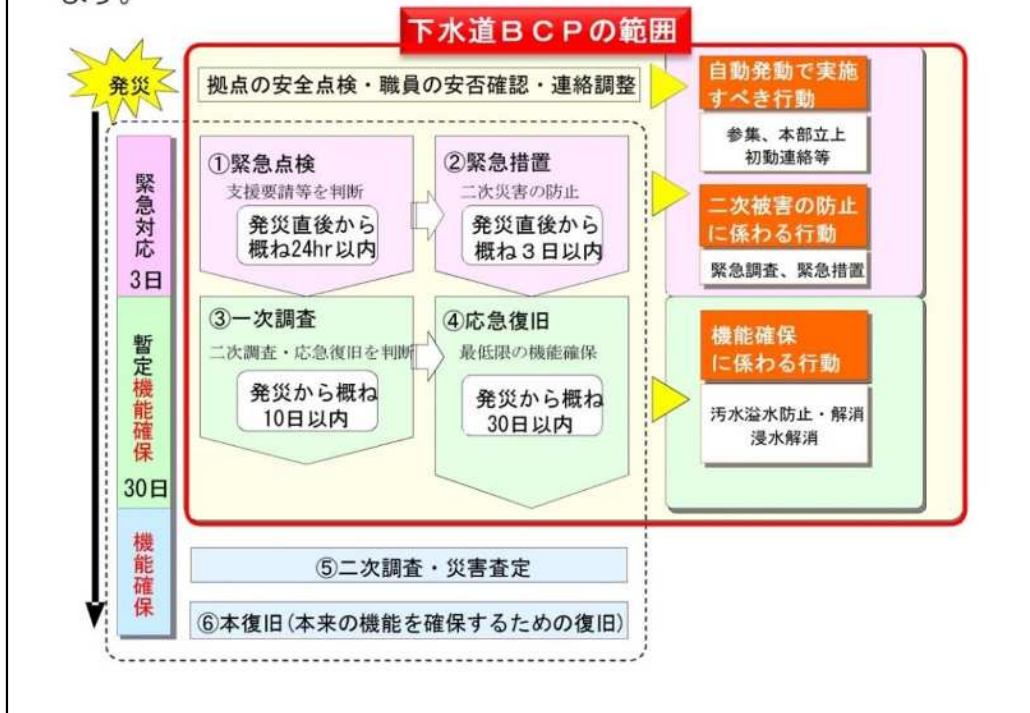
### 6-13. 下水道 BCP とは

下水道 BCP の基本的な考え方は以下の通りです。

業務継続計画（BCP；Business Continuity Plan）とは、災害発生時の資源に制約がある状況下において、適切な業務執行を行うことを目的とした計画です。



平時から災害に備えるために災害発生直後から、概ね30日で応急復旧を完了させる手順を定めた「下水道BCP」を策定するものとします。



## 6-14. BCP 訓練における課題と今後の対応

熊本市、荒尾市において、訓練後にアンケート・振り返り会を実施し、訓練より得られた課題をもとに、下水道 BCP および訓練方法の改善策の検討を行っています。

表 訓練方法の改善点（プレイヤーからの意見・感想）

改善点	訓練内容の改善例
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 時間が不足した。</li> <li>・ 人数が足りなかった。</li> <li>・ 班内での役割を決めていたら、スムーズにいくと思うが、電話、他班対応等、人が足りないため、役割分担も難しかった。</li> <li>・ 適切な人員の配置（ほぼ班長としての役割ができず、電話対応と書記におわれた。）</li> <li>・ 他班との情報のやりとりについて、もう少し増やした方がよい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班員数に応じて、付与情報量、情報の付与間隔を調整する。もしくは、最低参加人数を増やす検討を行う。</li> <li>・ 班員数が少ない場合は付与情報量の調整を行う。</li> <li>・ 状況に応じて、複数班連携のシナリオを訓練に入れる。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大筋の内容を公開した上でプレイすべきでない、ただのナゾナゾでしかないのでストレスだけが溜まる。</li> <li>・ 内容はシークレットで良いが、ルールは事前に説明が欲しい。紙に記入するのであれば、人を増やすか量を減らしてほしい。</li> <li>・ 訓練内容や方法が事前に知らされないの、どの様な行動が正しいのか全く理解できておらず、訓練になったのか？と感じる。多少はどの様な手法で訓練を行うか周知されると良いのではないかと。</li> <li>・ 全体的にあまりにも流れ、内容、システム等がシークレットしすぎて正直あせるだけで内容が入らなかった。</li> <li>・ いきなり訓練するよりも、ある程度ポイントを理解した上で訓練をした方がより身に付くのではないかと思った。正解があるかのようなストーリーでは、委縮する職員もあり、積極性が出なくなるのではないかと思った。</li> <li>・ 事前にどのように進めるのか情報が欲しい。（説明資料だけでは分からない。BCP との内容の乖離がある。</li> <li>・ 管路情報班(システム)の立ち位置が不明。コントローラーなのか？プレイヤーなのか？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 訓練の目的や訓練参加者の習熟度に応じて、訓練前に何をどこまで説明するかを検討する。</li> </ul>

改善点	訓練内容の改善例
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 大雨とかの水害による大規模な訓練。</li> <li>▪ 他都市へ行く時の訓練。</li> <li>▪ 上水道を交えた訓練。</li> <li>▪ 現地対応が必要な内容。</li> <li>▪ 各浄化センターや業者に連絡を実際にとる訓練。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 内水氾濫への対応に関しては、今年度改訂予定の下水道 BCP を踏まえた訓練内容を検討する。</li> <li>▪ 他都市と訓練を実施する場合には、全国ルール、大都市ルールを適用した内容を含めることを検討する。</li> <li>▪ 水道部局と訓練を実施する場合には、水道 BCP との整合を図りながら、訓練を構築する必要がある。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 狭い室内でも隣が何をやっているのかが分からない状況だった。</li> <li>▪ 今回の訓練では近くに各班がいるが、訓練の途中、他班が何をしているのかあまり把握できなかった。実際の災害時には、より一層把握出来ず単独的な動きをする恐れがあるので、どうすれば良いというのは分からなが、その点を今後改善していく必要があると思った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ プレイヤーへの事前説明において、ホワイトボードには付与された情報を時系列に記載するようアナウンスなどを行い、情報が共有されるよう検討する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 初動時は情報量が多く、浮き足立ってしまった。記録をとることで精一杯で落ち着けなかった。見返すと、急ぎながらも、もう少し丁寧に書かなければ伝わらないこともあると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 作成する様式を一部選択式とし、作成の負担を軽減するよう検討する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 訓練するスペースがせまい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 訓練の内容、参加者数等に応じて、適切な訓練会場を選定する。</li> </ul>

改善点	訓練内容の改善例
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 書面でやりとりには限界があるので、事柄を減らすか最終報告のみを書面若しくは口頭でいいのでは。</li> <li>・ 書面での対応ということで、一挙に管路応急復旧班に集中する部分があったため、対応しきれなかった。そのため、少し口頭で対応できるとか、帰ってきてからは口頭でという形に、訓練を変えてもらえるともう少しスムーズにできると思った。</li> <li>・ 案件に対する処理のプロセスでの依頼相談も紙面で行っていたため、実際の業務よりも形式ばった感じがした。</li> <li>・ プレイヤーと課長の距離が遠い。書面での報告など手間が多いため、課長は書面不要にした方が良い。近くにして、相談指示ができれば、もっとスムーズに対応出来たと思う。</li> <li>・ 今回の訓練では、課長が遠い席に座っていたが、課長に報告や相談する場面が多いので、課長が班員の近くにいた方が訓練としてやりやすいのではないか。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 訓練の目的や訓練参加者の習熟度に応じて、訓練前にどこまで説明するかを検討する。</li> <li>・ 連絡経路構築後、その内容に書面もしくは口頭で実施するかを検討する。なお、訓練後に評価をする上では、できる限り紙面を残すことが望ましい。</li> <li>・ 各班のテーブルに各課長を配置することを検討する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電話が足りない。復旧班には同時に連絡が多くなるので、電話の方は1台では無理だと思いました。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班員数、付与する情報量に応じて、電話の台数を決定する。なお、電話の数を増やす場合、プレイヤーの受電者数が増えるため、班員数を増やす必要があることが想定される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ バタバタしてしまい、またプレイヤーの様子をしっかりとみて情報を付与すべきであったが、うまくできなかった。もっと庶務班をバタバタさせてもよかったかもしれない。</li> <li>・ プレイヤーが自分で思ったよりも余裕があったようなので、もっと与えてもよかったのかもしれない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班員数に応じて、付与情報量、情報の付与間隔を調整する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 役割（現場：調査結果の付与）は果たせたものの、プレイヤーが「現場に行かないと情報が付与されない」という認識がなかったため、想定より時間がかかった。当日ではなく、前もって基本ルールを周知する期間があった方が当日も混乱が減ると思う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 訓練の目的や訓練参加者の習熟度に応じて、訓練前に何をどこまで説明するかを検討する。</li> </ul>

表 訓練方法の改善点（コントローラーからの意見・感想）

改善点	訓練内容の改善例
<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報の付与の仕方について、プレイヤーに与えるルールを事前周知。当日だと認識のずれが多い。</li> <li>・訓練のルールをしっかりと説明する。</li> <li>・目的をしっかりと理解して、プレイヤーもコントローラーも訓練に参加すべきだと感じた。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・他都市との共同・連携訓練。</li> <li>・上水道とのかかわり。</li> <li>・今回の訓練、今後、熊本市下水道BCPを見直すために有意義だったと思います。今後は、下水道だけでなく、水道と一体となった訓練をしなければ、有事の時に対応ができないので、よく考えて訓練方法を練る必要があると思います。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内水氾濫への対応に関しては、今年度改訂予定の下水道BCPを踏まえた訓練内容を検討する。</li> <li>・他都市と訓練を実施する場合には、全国ルール、大都市ルールを適用した内容を含めることを検討する。</li> <li>・水道部局と訓練を実施する場合には、水道BCPとの整合を図りながら、訓練を構築する必要がある。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・別室では状況が分からないため、訓練会場で進捗管理を行った。情報付与等の作業はあと1名に任せていた。</li> <li>・プレイヤーの動きが分からないために、コントローラーの動きがわかる人を置く必要があった。</li> <li>・情報付与・受入コントローラーは連絡係のほかに、状況確認する係がいた方がスムーズで、より良い進行が可能になる。</li> <li>・各班の動きが把握できるようにしてあれば、コントローラー側もあまりバタバタせずに動けそう。</li> <li>・今回、訓練会場と情報付与・受入担当が在室する部屋との間を確認するコントローラーがいたため、プレイヤーへ情報を付与するタイミングを情報付与・受入担当が迷わないで済んだ。</li> <li>・レイアウト上、プレイヤーと離れており、イベントの進捗が分かりにくかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訓練会場の全体補助と、別室の情報付与・受入担当の情報共有を高めることを検討する。例えば、訓練会場と情報付与・受入担当が在室する部屋との間を確認するコントローラーを、複数名配置する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報がばくぜんとしていて、もっときめ細やかな情報が必要であった。</li> <li>・下水道施設の緊急措置についてはもう少し具体的な情報が必要である。</li> <li>・こちらの思わくと違い、担当間でやり取りが多く、報告へ結びつかなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訓練の目的、訓練参加者の習熟度、熊本市BCPに記載されている情報量に応じて、プレイヤーへ提供する情報の量・質を検討する。また、必要に応じて、細やかなフォロー、情報提供を行う。</li> </ul>

改善点	訓練内容の改善例
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 具体的にイベント毎の現場情報があれば、想定から大きく外れることはないのではないか。</li> <li>・ プレイヤーに対しての助言をもう少し行なえば良かった。</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電話は多い方がよい（1台では対応困難）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 班員数、付与する情報量に応じて、電話の台数を決定する。なお、電話の数を増やす場合、プレイヤーの受電者数が増えるため、班員数を増やす必要があることが想定される。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 口頭指示まではよかったが、アクシデントを解決するための助言がうまくできなかった。管路応急復旧班は、自分達の中で解決しようとしていたため、相談や報告がなされなかった。私からの誘導をするべきだったと反省している。</li> <li>・ 対応案件が多く、さばけず後手後手になり、目標達成までできない案件が多かった。</li> <li>・ ゴールはある程度決めていたが、プレイヤー側及び報告者側と意識が合わなかった。</li> <li>・ プレイヤーから想定外の情報が入ってきた。</li> <li>・ 想定から外れた問い合わせへの対応がスムーズに行えなかったと感じた。</li> <li>・ 想定していない問題に対して、コントローラーとして考える事が多くあり、今後の課題となった。</li> <li>・ 難易度の高い訓練であった。多少、こちらの思うような動きをプレイヤーがしない事があったが、そうなった時のフォローをもう少し検討しておいたほうが良かったなと思った。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プレイヤー側とコントローラー側の情報共有を高め、必要であれば、細やかなフォロー、情報提供を行う。</li> <li>・ コントローラーには、その班が実施するシナリオ、全班連携のシナリオ（当該班部のみ）に詳しい人員を配置することを検討する。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実際の災害において、どの班は何をやるべきか確認できた。今回、横の連携がうまくいかない部分があったが、今後見直すべき点を確認できたことは有意義だった。また、各課長の指示の出し方で、班長以下の動きが決定されていたので、その点は改めて班長が考えて訓練を実施した方が良いと感じた。また、この訓練は定期的に関くべきだと思いました。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事象別の各班の連絡経路（例えば、A班⇒B班⇒C班）を把握できるよう、熊本市BCPへ追加する。その連絡に使用する様式も明記することが望ましい。</li> <li>・ 必要に応じて、班内の連絡経路・内容を事前に決定しておくが良い。</li> </ul>

### 6-15. マンホールトイレの使用に関する課題

これまで東日本大震災や熊本地震の際に避難所にマンホールトイレが設置され、利用者にとっても好評でした。一方で、以下の課題もありました。

- ・強風によるテントの倒壊のおそれがある
- ・テント式はプライバシーの確保が問題
- ・夜間に街灯がなく足元が心配
- ・マンホール蓋を開ける器具を探すのに手間取った
- ・利用者多い場合は便器に水を流すバケツ等が必要

これらの対応については、以下の対応を行っています。

- ・土のうで抑える、またはパネル式（鍵付き）とする
- ・女性、子供用に防犯ブザー、擬音装置の設置
- ・内部に人感式 LED ライトを、外部にソーラー式照明を設置
- ・運動会等のイベントに使用するとともに器具の保管箇所を設置作業予定者に周知する
- ・清潔に保つように避難所トイレ班を設け、定期的に水を流す、アルコール消毒を行う

災害対策基本法では、市町村は避難所における生活環境が常に良好なものであるよう努めるものとされています。

事項に「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン-2021年版-」（国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部）（以下、ガイドラインという。）」に示される、快適なトイレ環境の確保に向けて配慮することが望ましい事項（安全・安心面への配慮、要配慮者への配慮、衛生面の配慮）について示すとともに、「マンホールトイレの整備・運用における7か条」を紹介します。

これら項目に配慮し、市町村においてマンホールトイレの設置運用を行うとともに、事前準備・訓練を十分に行い、住民の避難所における生活環境が常に良好なものであるよう努めます。



## (1) 安全・安心面の配慮

## 【配慮することが望ましい事項】

## ◆配置

- 避難所の居住エリアの近くなど、利用しやすい場所に設置する
- トイレは人目につきやすい場所に設置する
- 男女別を基本とし、男女の出入口の向きを変えるなど、動線を分けて設置する
- 車いすでもアクセスできる配置にする

## ◆空間・設備

- トイレブースは想定される風雨等に耐えられるものとし、施錠等により外から容易に開けられないようにする
- トイレの中と外に照明をつける
- 上屋は使用者のシルエットが見えないようにする
- フックや棚、サンタリーボックス等の荷物が置ける棚を設置する

## ◆運用

- 女性用のトイレを男性用に比べて多くする
- 女性や子ども等のために防犯ブザーを設置、または配布する
- トイレには一人で行かないように声かけを行う
- 女性や子ども等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める

## (2) 要配慮者への配慮

## 【配慮することが望ましい事項】

## ◆配置・スペース

- 車いす等で利用できる広いトイレは、避難所内の居住スペースに近い場所に設置する
- トイレまでのアクセスに障害がないように配慮する(障害物、段差、ぬかるみ等)
- 高齢者等の待合スペース(腰かけ等)を設置する

## ◆空間・設備

- 車いす用トイレを一つ以上設置する
- 手すりや背もたれ等を設置する
- 人工肛門、人工膀胱の保有者やおむつ交換用の折り畳み台とライト等を設置する
- フックや棚、サンタリーボックス等の荷物が置ける棚を設置する
- 待合スペースや雨風・日除け対策等、高齢者等への対応を検討する

## ◆運用

- 犯罪防止及び緊急呼出しのための防犯ブザーを設置または配布する
- トイレに行くことを我慢しないよう、声かけを行う
- 女性や要配慮者などに意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める

## (3) 衛生面の配慮

## 【配慮することが望ましい事項】

## ◆配置

- トイレの近くに手洗いができる環境を整備する  
(難しい場合は、ウェットティッシュ等でも可)
- 石鹸や手指消毒液を設置する
- トイレ使用後の手洗いを徹底するためのポスター等を掲示する

## ◆空間・設備

- トイレトペーパーやサニタリーボックス等を設置する
- トイレ室内に防虫・除虫剤(蚊・ハエ等対策)を設置する
- 臭気対策として、室内の換気を適宜行うとともに、必要に応じて消臭・芳香剤を設置する

## ◆運用

- トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行う
- トイレの清掃方法を掲示する
- トイレの清掃用具等を準備する
- トイレ清掃を行う際は、使い捨て手袋や作業着を着用する

「マンホールトイレの整備・運用における7か条」

### マンホールトイレ 整備計画時の7箇条

整備計画時 → 避難所開設準備時 → 避難所開設後運用時 → 片づけ時

ポイント: 快適なトイレ環境のあり方の検討

チェック

- トイレは人目につきやすい場所に設置する
- 車いす用の広いトイレは、避難所に近い場所に必ず一つは設置する
- トイレまでのアクセスに障害がないように配慮する  
(障害物、段差、ぬかるみ等)
- トイレブースは想定される風雨等に耐えられるものとし、施錠等により外から容易に開けられないようにする
- トイレの中と外に照明を設置し、中のシルエットが見えないものとする
- 人工肛門、人工膀胱保有者やおむつ交換の折り畳み台等を設置する
- 定期的にマンホールトイレの使用訓練を実施する

### マンホールトイレ 避難所開設時の7箇条

整備計画時 → 避難所開設時 → 避難所開設後運用時 → 片づけ時

ポイント: 迅速な設置と基本的な安全性・機能性の確保

チェック

- 女性用のトイレを男性用に比べて多くする
- 男女の出入口の向きを変えるなど、動線を分ける
- トイレブースは施錠等により外から容易に開けられないようにする
- トイレに照明を設置する
- トイレへの動線に段差や障害物がないようにする
- トイレットペーパー等の荷物が置ける棚や、サニタリーボックス、フック等を設置する
- トイレの近くに手洗いができる環境を整備し、石鹸や手指消毒液を設置する

### マンホールトイレ 避難所開設後運用時の7箇条

整備計画時 → 避難所開設時 → 避難所開設後運用時 → 片づけ時

ポイント: 安全・安心及び快適性の向上

チェック

- 犯罪防止及び緊急呼出し用のために防犯ブザーを設置または配布し、一人でトイレには行かないよう声かけを行う
- 待合スペースや雨風・日除け対策など、高齢者等への対応について検討
- トイレに行くことを我慢しないよう、声かけを行う
- トイレ使用後の手洗いの徹底や防犯のためのポスター等を掲示する
- トイレ清掃は当番制とするなど組織的に行い、清掃方法を掲示する
- 清掃にあたっては、使い捨て手袋や作業着等を着用する
- 女性や要配慮者等に意見を求め、安全性や快適性を高めることに努める

### マンホールトイレ 片づけ時の7箇条

整備計画時 → 避難所開設時 → 避難所開設後運用時 → 片づけ時

ポイント: 次の使用を想定した衛生面の配慮

チェック

- マンホール・管路内を高圧洗浄等で清掃する
- 貯水槽には必要な水量を補充する
- マンホールトイレ設置箇所の周辺を清掃する
- 上屋、便座、便器は洗浄・消毒し、乾燥後に保管する（衛生的に洗浄できない場合等は処分し、新品を確保する）
- トイレットペーパーや防虫・除虫剤等の使用した備品は不足分を補充する
- ライトや防犯ブザー等は電池の残量、破損の有無も確認する
- 上屋や備品等は分かりやすく、取り出しやすい場所に保管する

6-16. 用語集

<第1章>

※生活排水処理施設

生活排水処理施設には以下に示すものがあります。人口規模、地域性等を考慮して、各事業者(県及び市町村)で選択し事業を実施します。

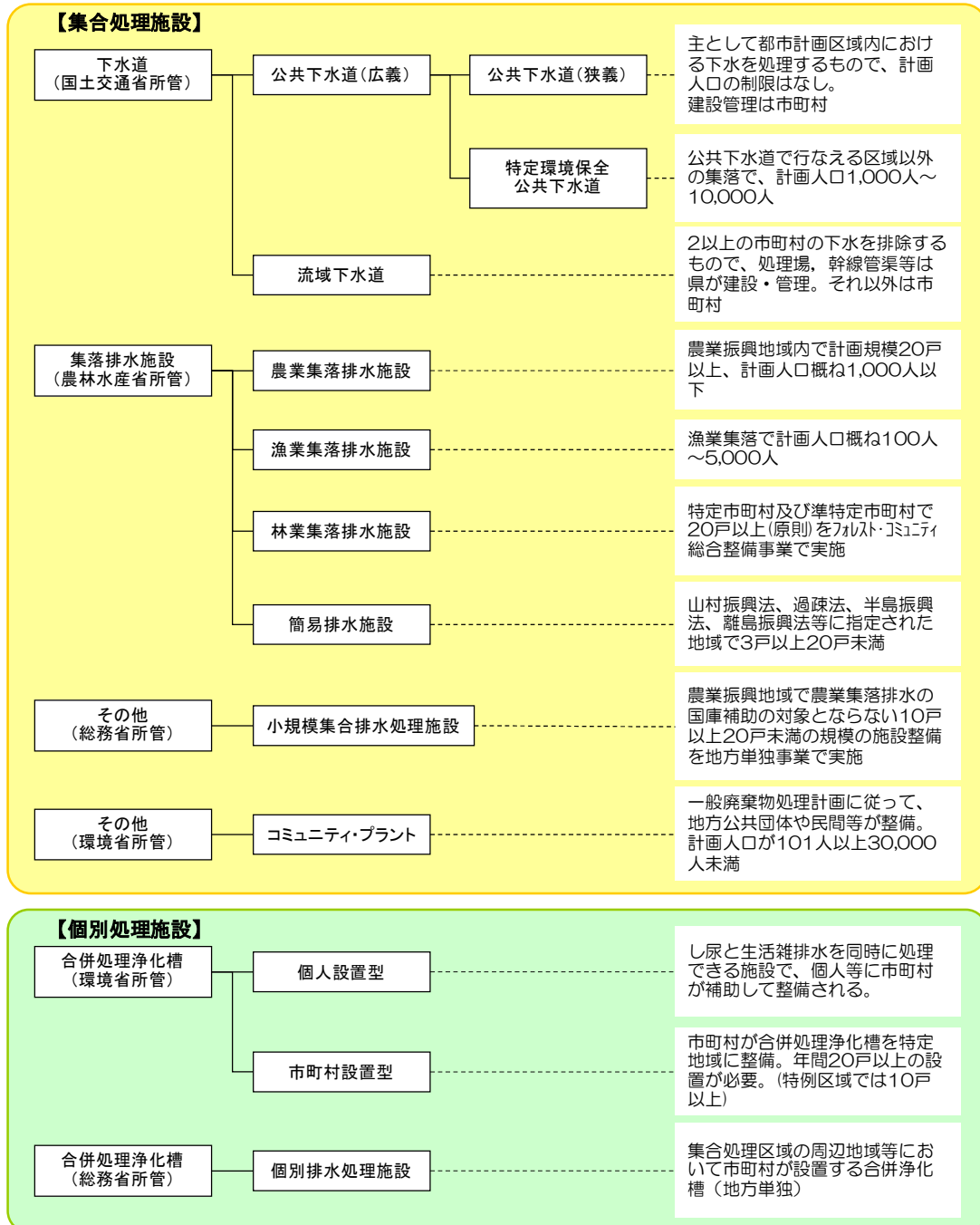


図 生活排水処理施設

※汚水処理人口

汚水処理人口とは、生活排水処理施設を利用することができる人口です。

### ※汚水処理人口普及率（％）

生活排水処理施設を利用することができる人口で、生活排水（汚水）を適切に処理することができる人口の割合を示すものです。

$$\text{汚水処理人口普及率} = \frac{\text{汚水処理人口}}{\text{行政人口}} \times 100 \text{（％）}$$

### ※汚水適正処理率（％）

汚水適正処理率とは、生活排水処理施設により、適正に汚水処理を行っている人の割合を表す熊本県独自の指標です。下水道や集落排水施設などの集合処理施設に接続し使用している人口と、浄化槽法で定められた検査を受検し適正管理されている浄化槽を使用している人口との和を汚水適正処理人口と呼び、これを総人口（住民基本台帳人口）で除した値です。

$$\text{汚水適正処理率} = \frac{\text{汚水適正処理人口}}{\text{総人口}} \times 100 \text{（％）}$$

### ※公共用水域

水質汚濁防止法における「河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続される公共溝渠、かんがい用水路」などをいいます。

### ※BOD、COD

水中の汚れを分解するときに消費される酸素の量で汚れの度合いを表す指標です。数値が高いほど、より汚れていることとなります。一般的には、BODは川の汚れを、CODは海や湖沼の汚れを表すときに使われます。

環境基準点は以下に示す水域類型が設定されており、守るべき水質の基準値が設定されています。

項目・類型	AA	A	B	C	D	E
河川（BOD）	1mg/L以下	2mg/L以下	3mg/L以下	5mg/L以下	8mg/L以下	10mg/L以下
湖沼（COD）	1mg/L以下	3mg/L以下	5mg/L以下	8mg/L以下	—	—
海域（COD）	—	2mg/L以下	3mg/L以下	8mg/L以下	—	—

・各環境基準点の水域類型は、令和2年度版「熊本県の環境～環境白書～」によりご確認ください

### ※BCP

BCP（Business Continuity Plan）とは、災害や事故等の発生に伴って通常の事業活動が中断した場合に、(1)事業活動上、最も重要な機能を、(2)可能な限り短い期間(時間)で再開できるように事前に計画・準備し、継続的メンテナンスを行うプロセスです。熊本県では、県及び市町村において、災害発生直後から概ね30日で応急復旧を完了させる手順を定めた「下水道BCP」を策定しています。近年の激甚化する水害を受け、令和2年に水害編についての見直しが行われました。

### ※流域治水

流域治水とは、氾濫域も含めて一つの流域として捉え、その河川流域全体のあらゆる関係者が協働し、流域全体で水害を軽減させる治水対策のことです。

## &lt;第2章&gt;

## ※集合処理と個別処理

表 集合処理と個別処理の比較

項目	集合処理施設	個別処理施設
種類	・下水道、集落排水施設、コミュニティ・プラント等	・合併処理浄化槽
処理対象	・汚水の他、汚泥まで一括して処理する。	・汚水のみ対象とする。 ・汚泥処理は、個別に収集運搬し、し尿処理場で行なう。
対象汚水	・各家庭だけでなく、公共施設、事業所などの排水も対象とする。	・各家庭が対象。公共施設、事業所などは、個別に設置する。
特色・一般的傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管きよが必要である。</li> <li>・処理施設の運転、維持管理が集中して行える。</li> <li>・家屋が密集した集落、市街地などに適している。</li> <li>・浄化槽を埋設するスペースがない密集地帯でも整備が可能である。</li> <li>・整備に比較的時間と経費がかかる。</li> <li>・建設コストは高い。</li> <li>・耐用年数が比較的長い。</li> <li>・一括処理のため、排水の高度処理や資源・エネルギーの有効利用等に取り組みやすい。</li> <li>・下流域の流量減少等水環境への影響について配慮が必要である。</li> <li>・単位処理水量当りの維持管理コストは個別処理に比べて小さい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管きよが不要である。</li> <li>・設置者により浄化槽毎の保守点検、清掃の実施及び法定検査を受ける必要がある。</li> <li>・家と家が離れている場合に適している。</li> <li>・宅地内に合併処理浄化槽を設置するスペースが必要。</li> <li>・短期間で整備できる。</li> <li>・建設コストは低い。</li> <li>・耐用年数が比較的短い</li> <li>・施設整備に柔軟性がある。</li> <li>・下流域の流量の変化が少ない。</li> <li>・単位処理水量当りの維持管理コストは集合処理に比べて大きい。</li> </ul>

## ※合併処理浄化槽

し尿（トイレ汚水）及び、雑排水（生活に伴い発生する汚水）を処理する浄化槽です。

浄化槽法の一部改正により平成13年以降、浄化槽は合併処理浄化槽を意味します。

## ※単独処理浄化槽

し尿（トイレ汚水）のみを処理し、生活雑排水を処理できない浄化槽で、現在では、みなし浄化槽と分類されています。浄化槽法の一部改正により平成13年度以降は新たに設置することができません。

### 単独処理浄化槽の問題点

浄化槽には、「単独処理浄化槽」と「合併処理浄化槽」の2種類があります。

単独処理浄化槽は、トイレ排水のみを処理する浄化槽です。合併処理浄化槽は生活雑排水とし尿の両方を処理する施設です。

単独処理浄化槽の家庭は、くみ取り便所の家庭と同じように、生活雑排水を処理しないまま流しています。(合併処理浄化槽に比べ8倍のよごれを排出)

このため、単独処理浄化槽は、現在では新設が禁止されているとともに、既存の単独処理浄化槽は、合併処理浄化槽に転換することが求められています。

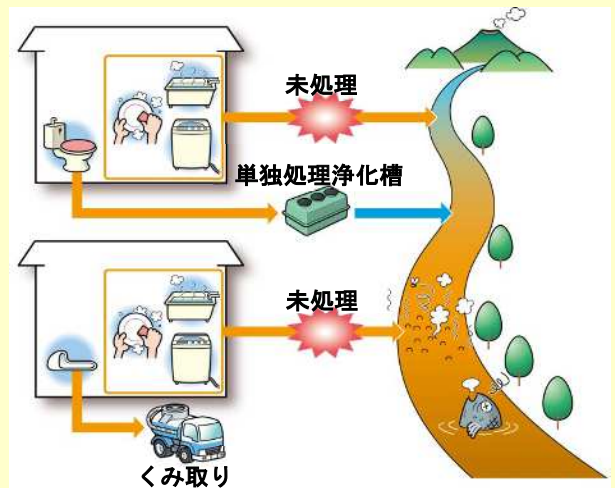


図 単独処理浄化槽等における未処理状況

### ※土砂災害警戒区域、土砂災害特別警戒区域

国土交通省によると土砂災害警戒区域とは、「急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域」とされています。

- ・土砂災害警戒区域：急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われます。通称「イエローゾーン」と呼ばれています。
- ・土砂災害特別警戒区域：急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生じるおそれがあると求められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われます。通称「レッドゾーン」と呼ばれています。

### <第3章>

### ※公営企業会計

会計方式が企業会計方式となり、従来の官公庁会計方式よりも財務状況（資産や負債・資本などの財政状況、収益、費用などの経営成績）が明確化されます。

### ※ストックマネジメント

汚水処理事業の役割を踏まえ、持続可能な汚水処理事業の実現を目的に、明確な目標を定め、膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、長期的な施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理することです。

## <第4章>

### ※緑農地利用、建設資材化、固形燃料化

- ・緑農地利用：肥料、土壌改良材、園芸用土壌等に再利用します。
- ・建設資材化：セメント原料、土壌改良材、路盤材等に再利用します。
- ・固形燃料化：固形燃料化の技術は、炭化、造粒乾燥、油温減圧乾燥等があり、火力発電所等の燃料として再利用されます。

## <第5章>

### ※防災対策、減災対策

- ・防災対策：災害が発生しないようにする対策で、災害が起きた場合にも被害を出さないことを目指す取り組みです。
- ・減災対策：災害は起こる前提での対策で、災害時に発生し得る被害を最小限にするための取り組みです。

令和2年7月豪雨において甚大な被害が発生した球磨川水系では、今後の治水対策の取組として、「球磨川水系 緊急治水対策プロジェクト」をとりまとめました。今後、流域のあらゆる関係者が協働し、まちづくりと連携した治水対策を進めていきます。



## 生活排水処理事業 連絡先

<熊本県>

所管		所属	T E L	F A X
熊本県	公共下水道	下水環境課・指導企画班	096 - 333 - 2531	096 - 385 - 7398
	農業集落排水			
	漁業集落排水			
	浄化槽	下水環境課経営班	096 - 381 - 3024	

<市町村関係部署>

No	市町村	所管	所属	T E L	F A X
1	熊本市	公共下水道	計画調整課	096 - 381 - 3022	096 - 382 - 8760
		浄化槽	浄化対策課	096 - 328 - 2366	096 - 359 - 9945
		農業集落排水	農地整備課	096 - 328 - 2953	096 - 351 - 2030
2	八代市	公共下水道	下水道建設課	0965 - 33 - 4458	0965 - 32 - 1395
		浄化槽	下水道総務課	0965 - 33 - 4147	
		農業集落排水	下水道総務課	0965 - 33 - 4147	
3	人吉市	公共下水道	下水道課	0966 - 22 - 2111	0966 - 24 - 5929
		浄化槽			
4	荒尾市	公共下水道	企業局建設課	0968 - 64 - 2700	0968 - 64 - 2706
		浄化槽	環境保全課	0968 - 63 - 1370	0968 - 63 - 1376
5	水俣市	公共下水道	上下水道工務課	0966 - 61 - 1626	0966 - 61 - 1221
		浄化槽	環境課	0966 - 61 - 1613	0966 - 63 - 9044
6	玉名市	公共下水道	上下水道総務課	0968 - 75 - 1140	0968 - 75 - 1142
		浄化槽	上下水道工務課	0968 - 75 - 1144	0968 - 75 - 1144
		農業集落排水			
7	山鹿市	公共下水道	下水道課	0968 - 43 - 1198	0968 - 44 - 3200
		浄化槽			
		農業集落排水			
8	菊池市	公共下水道	下水道課	0968 - 25 - 7244	0968 - 25 - 3804
		浄化槽			
		農業集落排水			
9	宇土市	公共下水道	上下水道課	0964 - 22 - 6636	0964 - 22 - 6650
		浄化槽	環境交通課	0964 - 22 - 1111	0964 - 22 - 6033
		漁業集落排水	農林水産課	0964 - 22 - 1111	0964 - 22 - 6032
10	上天草市	公共下水道	都市整備課	0969 - 28 - 3366	0969 - 56 - 3190
		浄化槽			
11	宇城市	公共下水道	上下水道課	0964 - 32 - 1691	0964 - 32 - 0966
		浄化槽	環境衛生課	0964 - 32 - 1598	0964 - 32 - 1161
		農業集落排水	上下水道課	0964 - 32 - 1691	0964 - 32 - 0966
12	阿蘇市	公共下水道	住環境課	0967 - 22 - 3169	0967 - 22 - 3115
		浄化槽			
13	天草市	公共下水道	下水道課	0969 - 23 - 3498	0969 - 23 - 3499
		浄化槽			
		農業集落排水			
		漁業集落排水			
14	合志市	公共下水道	下水道課	096 - 248 - 1159	096 - 215 - 5010
		浄化槽	環境衛生課	096 - 248 - 1202	096 - 248 - 1196
		農業集落排水	下水道課	096 - 248 - 1159	096 - 215 - 5010
15	美里町	浄化槽	水道衛生課	0964 - 47 - 1114	0964 - 47 - 0110
16	玉東町	浄化槽	町民福祉課	0968 - 85 - 3183	0968 - 85 - 3116
17	南関町	公共下水道	建設課	0968 - 57 - 8592	0968 - 53 - 2021
		浄化槽	税務住民課	0968 - 57 - 8579	0968 - 57 - 8679
18	長洲町	公共下水道	下水道課	0968 - 78 - 3515	0968 - 78 - 1826
		浄化槽	住民環境課	0968 - 78 - 3122	0968 - 78 - 3449
19	和水町	公共下水道	建設課	0968 - 86 - 5726	0968 - 86 - 4215
		浄化槽			
20	大津町	公共下水道	下水道課	096 - 293 - 9511	096 - 293 - 9512
		浄化槽			
		農業集落排水			

<市町村関係部署>

No	市町村	所管	所属	T E L	F A X
21	菊陽町	公共下水道	下水道課	096 - 232 - 2164	096 - 232 - 5612
		浄化槽	環境生活課	096 - 232 - 2114	096 - 232 - 5612
		農業集落排水	下水道課	096 - 232 - 2164	096 - 232 - 5612
22	南小国町	公共下水道	建設課	0967 - 42 - 1114	0967 - 42 - 1122
		浄化槽			
		農業集落排水			
23	小国町	浄化槽	町民課	0967 - 46 - 2115	0967 - 48 - 5323
		農業集落排水	建設課	0967 - 46 - 2114	0967 - 46 - 2368
24	産山村	浄化槽	住民課	0967 - 25 - 2212	0967 - 25 - 2864
25	高森町	浄化槽	建設課	0967 - 62 - 2912	0967 - 62 - 1174
26	西原村	浄化槽	復興建設課	096 - 279 - 4398	096 - 279 - 3506
27	南阿蘇村	浄化槽	水・環境課	0967 - 67 - 3176	0967 - 67 - 2073
		農業集落排水			
28	御船町	公共下水道	環境保全課	096 - 282 - 1374	096 - 282 - 1669
		浄化槽	環境保全課	096 - 282 - 1604	096 - 282 - 1669
29	嘉島町	公共下水道	建設課	096 - 237 - 2619	096 - 237 - 2359
		浄化槽	都市計画課	096 - 237 - 2597	096 - 237 - 2359
30	益城町	公共下水道	下水道課	096 - 286 - 1131	096 - 286 - 1656
		浄化槽	住民課	096 - 289 - 8077	096 - 286 - 4523
		農業集落排水	下水道課	096 - 286 - 1131	096 - 286 - 1656
31	甲佐町	浄化槽	環境衛生課	096 - 234 - 1169	096 - 235 - 3031
32	山都町	浄化槽	環境水道課	0967 - 72 - 4002	0967 - 72 - 1066
33	氷川町	公共下水道	建設下水道課	0965 - 52 - 5862	0965 - 52 - 3939
		浄化槽	町民課・戸籍環境係	0965 - 52 - 5851	0965 - 52 - 3939
34	芦北町	公共下水道（都市下水路）	建設課	0966 - 82 - 2511	0966 - 82 - 2893
		浄化槽	上下水道課	0966 - 82 - 2511	0966 - 82 - 2893
		農業集落排水			
35	津奈木町	浄化槽	建設課	0966 - 78 - 5530	0966 - 78 - 3116
36	錦町	公共下水道	地域整備課	0966 - 38 - 4418	0966 - 38 - 1575
		浄化槽			
37	多良木町	公共下水道	建設課	0966 - 42 - 1259	0966 - 42 - 2293
		浄化槽			
38	湯前町	公共下水道	建設水道課	0966 - 43 - 4111	0966 - 43 - 3013
		浄化槽			
39	水上村	公共下水道	建設課	0966 - 44 - 0315	0966 - 44 - 0662
		浄化槽			
		農業集落排水			
40	相良村	浄化槽	建設課	0966 - 35 - 1035	0966 - 35 - 0011
		農業集落排水			
41	五木村	浄化槽	建設課	0966 - 37 - 2017	0966 - 37 - 2215
		農業集落排水			
42	山江村	浄化槽	建設課	0966 - 23 - 6449	0966 - 24 - 5709
		農業集落排水			
43	球磨村	浄化槽	復興推進課	0966 - 32 - 1140	0966 - 32 - 1230
44	あさぎり町	公共下水道	上下水道課	0966 - 45 - 7222	0966 - 45 - 3667
		浄化槽			
45	苓北町	公共下水道	水道環境課	0969 - 35 - 3335	0969 - 35 - 2454
		浄化槽			
		農業集落排水			



©2010熊本県くまモン

○お問い合わせは

**熊本県土木部 道路都市局 下水環境課**

〒862-8570 熊本市中央区水前寺6丁目18番1号 TEL 096-333-2531 FAX 096-385-7398  
E-mail: gesuikankyo@pref.kumamoto.lg.jp

発 行 者：熊本県  
所 属：下水環境課  
発行年度：令和3年度