

石巻市一般廃棄物処理基本計画

～みんなでつくる ごみ減量のまち いしのまき～

< 中 間 見 直 し >

令和3年3月

石巻市

石巻市一般廃棄物処理基本計画

第1編 ごみ処理基本計画

第1章 計画策定の趣旨	1
第1節 計画見直しの目的	1
第2節 計画の位置付け	3
第3節 計画目標年次	4
第4節 基本計画策定の検討手順	5
第2章 地域の概況	6
第1節 地理的概況	6
第2節 社会的概況	7
第3節 将来構想	8
第3章 ごみの現況	9
第1節 ごみ処理体系	9
第2節 収集区分	11
第3節 助成事業	14
第4節 ごみ量	17
第5節 中間処理	24
第6節 最終処分	34
第7節 ごみ処理経費	39
第8節 計画前期の検証	40
第4章 関係法令の整理	49
第1節 廃棄物処理・リサイクルに関する法律体系	49
第2節 関連計画の状況	50
第5章 ごみ処理の課題	53
第1節 処理システム指針による課題の抽出	53
第2節 減量化・資源化の課題	62
第3節 中間処理の課題	64
第4節 最終処分の課題	65
第5節 その他の課題	66
第6節 課題のまとめ	68
第6章 将来ごみ量の予測	69
第1節 予測の考え方	69
第2節 人口予測	70
第3節 ごみ発生量の考え方	72
第4節 ごみ発生量の予測	73
第5節 ごみ処理量の予測	78
第6節 減量化・資源化・最終処分の目標設定	81

第7章 計画の推進と進行管理	87
第1節 基本方針.....	87
第2節 ごみ処理体制.....	90
第3節 収集・運搬計画.....	91
第4節 減量化・資源化重点施策.....	92
第5節 中間処理計画.....	98
第6節 最終処分計画.....	101
第7節 食品ロス削減の推進.....	102
第8節 災害廃棄物の処理.....	104
第1章 計画策定の趣旨	105
第1節 計画見直しの目的.....	105
第2節 計画目標年次.....	105
第2章 生活排水処理の現状	106
第1節 生活排水の処理体系.....	106
第2節 助成事業.....	107
第3節 生活排水の排出の状況.....	108
第4節 生活排水の処理主体.....	109
第5節 汚水処理人口普及率.....	110
第3章 し尿・汚泥収集処理量等の状況	111
第1節 し尿等の収集状況.....	111
第2節 し尿処理の状況.....	112
第3節 生活排水処理施設の状況.....	119
第4章 生活排水処理の課題	123
第1節 生活排水処理に係る課題.....	123
第5章 生活排水処理の将来予測	125
第1節 生活排水処理形態別人口の予測.....	125
第2節 し尿・汚泥の計画処理量の推計.....	132
第6章 計画の推進と進行管理	138
第1節 生活排水処理の基本方針.....	138
第2節 生活排水処理の処理計画.....	140
第3節 し尿・汚泥の処理計画.....	143
第4節 計画達成のための施策.....	145

第1編 ごみ処理基本計画

第1章 計画策定の趣旨

第1節 計画見直しの目的

現代においては、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会を形成し、地球環境に様々な問題を引き起こしていることから、環境への負担ができるだけ低減されて「循環型社会」への転換が求められている。このことは、単に燃やして埋める処理から、トータル視点でのごみの減量化と適正処理への転換が求められており、3R（発生抑制（Reduce）、再使用（Reuse）、再生利用（Recycle））の取組による各種施策が必要とされている。

国では、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（昭和45年法律第137号。以下「廃棄物処理法」という）第5条の2第1項の規定に基づく基本方針が平成28年1月に変更され、食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（平成12年法律第116号）第3条第1項の規定に基づく基本方針が平成27年7月に変更された。これを踏まえ、第四次循環型社会形成推進計画が平成30年6月に閣議決定された。

石巻市（以下「本市」という。）では、一般廃棄物処理事業としてごみ及びし尿の処理業務を行いながら、多様化するごみ処理行政のあり方に対して適宜施策を講じ、平成27年度に「石巻市一般廃棄物処理基本計画」（以下、「本計画」という。）を策定したところである。

令和元年東日本台風によって発生した災害廃棄物の処理や、新型コロナウイルスによって起こりうる問題、「食品ロスの削減の推進に関する法律」の施行（令和元年10月）、「持続可能な開発目標（SDGs）」を踏まえプラスチックの資源循環を総合的に推進するプラスチック資源循環戦略（令和元年5月）に対しても取り組む必要がある。

また、本市では令和2年7月に国から「SDGs 未来都市」に選定され、同年8月に「SDGs 未来都市計画」を策定しており、本計画においても廃プラの分別回収や食品ロスの削減等、新たな施策を実施していく必要がある。

今回、一般廃棄物処理基本計画では、本市を取り巻く社会動向や廃棄物を巡る国内外の社会情勢に応じ、今後ごみの減量と分別・リサイクルをさらに推進するため、ごみ処理基本計画の前期目標の達成状況を検証し、本市が抱える課題の対応に向け、必要な見直しを行う。

【一般廃棄物】

廃棄物処理法において産業廃棄物としてあげられているもの以外の廃棄物をいう。一般廃棄物はさらに「ごみ」と「し尿」に分類される。また、「ごみ」は、一般家庭の日常生活に伴って生じる「家庭系ごみ」と、商店、オフィス、飲食店等の事業活動によって生じる「事業系ごみ」に分類される。

【産業廃棄物】

事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、廃棄物処理法と同法施行令で20種類が指定されたものを産業廃棄物としている。指定された20種類は、①燃えがら、②汚泥、③廃油、④廃酸、⑤廃アルカリ、⑥廃プラスチック、⑦紙くず、⑧木くず、⑨繊維くず、⑩動物性残さ、⑪動物性固形不要物、⑫ゴムくず、⑬金属くず、⑭ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず、⑮鉱さい、⑯がれき類、⑰動物のふん尿、⑱動物の死体、⑲ばいじん類、⑳上記19種類の産業廃棄物を処分するために処理したものとなる。

【減量化】

施策により、ごみ総排出量を減少させること。

【循環型社会】

大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会に代わるものとして、資源・エネルギーを循環的に利用する社会形成を目指した概念。循環型社会形成推進基本法では、第一に製品等が廃棄物等になることを抑制すること、第二に排出された廃棄物等についてはできるだけ資源として適正に利用すること、最後にどうしても利用できないものは適正に処分することが徹底されることにより実現される、「天然資源の消費が抑制され、環境への負荷ができる限り低減された社会」としている。

【SDGs】

平成27年9月の国連サミットにおいて、全会一致で採択された国際目標。持続可能な世界を実現するための17ゴール等から構成されている。

【リサイクル（再資源化）】

廃棄物を再利用すること。原材料として再利用するマテリアルリサイクル（再生利用）、焼却して熱エネルギーを回収するサーマルリサイクル（熱回収）がある。

マテリアルリサイクルとは、回収されたごみを製品・素材化すること。「材料リサイクル」と「ケミカルリサイクル」の2つに分けられる。材料リサイクルは紙から紙に利用するなど、材料としてそのまま利用するためのリサイクル。ケミカルリサイクルは何らかの化学的プロセスによるリサイクル（プラスチックの油化等）。

サーマルリサイクルとは、ごみの焼却時に発生する熱を利用して発電を行うなど、熱を回収することによりリサイクルを図ること。

第2節 計画の位置付け

「廃棄物処理法」第6条第1項の規定により、「市町村は当該市町村の区域内の一般廃棄物の処理に関する計画（一般廃棄物処理計画）を定めなければならない」とされている。

一般廃棄物処理計画は、一般廃棄物処理の主要な柱となる長期計画である「一般廃棄物処理基本計画」と、基本計画に基づき各年度ごとに定める「一般廃棄物処理実施計画」から構成される（図1-2-1参照）。また、基本計画と実施計画はそれぞれ、ごみ処理に関する計画及び生活排水処理に関する計画から構成されている。

本計画は、本市が長期的・総合的視野に立って、ごみ処理及び生活排水処理を将来にわたり適正かつ計画的に行うため、一般廃棄物の排出抑制、減量化・再生利用の推進、収集・運搬、中間処理及び最終処分に至る全てを包含するものである。

また、基本計画は10～15年の長期計画とし、概ね5年ごとに改訂するほか、計画の前提となる諸条件に大きな変動があった場合にも見直しを行うことが適切であるとされている。

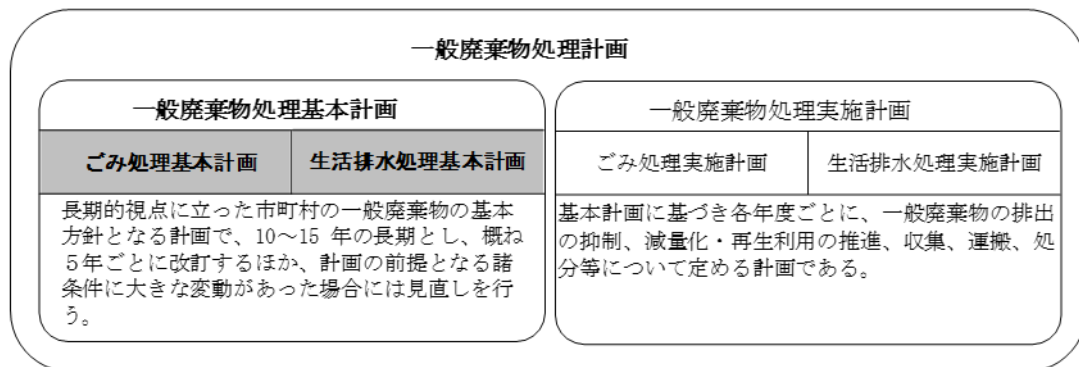


図1-2-1 一般廃棄物処理計画の構成

【中間処理】

収集したごみの焼却、不燃ごみの破砕、選別などにより、できるだけごみの体積と重量を減らし、最終処分場に埋め立てた後も環境に悪影響を与えないように処理すること。さらに、鉄やアルミ、ガラスなど再生資源として利用できるものを選別回収し、有効利用する役割もある。中間処理施設としては焼却施設（熔融施設含む）、リサイクル施設、し尿処理施設が該当する。

【最終処分】

再使用や再資源化できないごみや、中間処理後の残渣などを埋立処分すること。埋立処分を行う施設を最終処分場といい、一般廃棄物を埋め立てるものを一般廃棄物最終処分場という。

第3節 計画目標年次

当初計画は長期的展望に立った計画であることから、計画策定年の翌年度(平成28年度)を初年度とし、5年後の令和2年度を中間目標年次、10年後の令和7年度を計画目標年次と設定しており、本計画では、令和2年度における見直しとし、令和3年度から令和7年度までの5年間の計画とする。

計画目標年次 = 令和7年度

なお、諸条件に大きな変動があった場合は、適宜見直しを行うものとする。また、各種年間値のデータは令和元年度分を最新版として整理する。

表 1-3-1 本計画の計画期間

	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
策定年度	◆										
計画期間		▶									
計画目標											◆
中間目標						◆					
見直し年度						◆					

第4節 基本計画策定の検討手順

ごみ処理基本計画及び生活排水処理基本計画の策定の検討手順を図 1-4-1 に示す。

計画策定にあたっては、「石巻市総合計画」をはじめとする各種関連計画を踏まえて行うものとする。

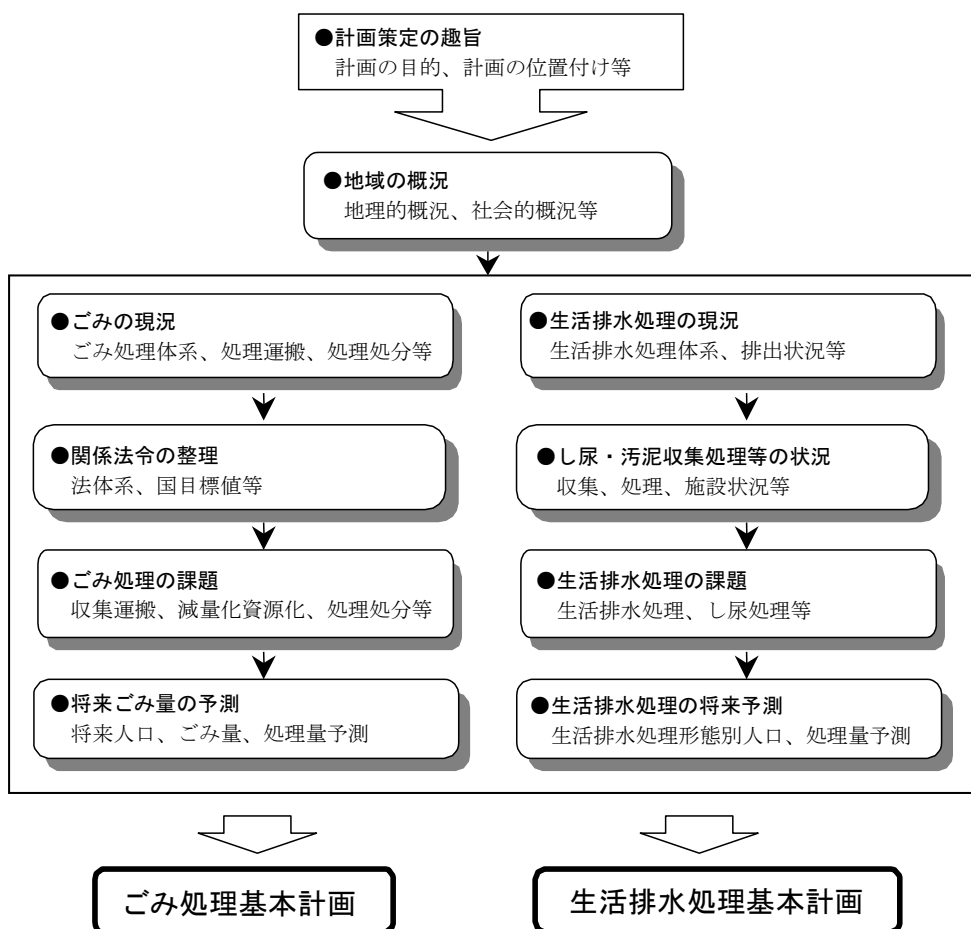


図 1-4-1 一般廃棄物処理基本計画策定の手順

第2章 地域の概況

第1節 地理的概況

1. 地勢

本市は、宮城県北東部に位置し、南三陸町、登米市、涌谷町、美里町、東松島市、女川町の2市4町に隣接している（図2-1-1参照）。

地勢は、北上川流域に肥よくな平たん地が広がり、市の北部から牡鹿半島にかけては北上山系の山々が連なっている。沿岸部は神割崎から牡鹿半島までがリアス式海岸に、旧北上川の河口である石巻湾側は、長浜から雲雀野へと続く砂丘となっている。また、沖合には、金華山、網地島、田代島のほか多くの小さな島々が浮かび、多様な地勢上の特徴を有し、風光明媚な景観を形成している。



図2-1-1 本市の位置

第2節 社会的概況

1. 人口・世帯数

令和元年度における人口は143,047人となっており、世帯数は61,578世帯ある。

過去10年間の人口・世帯数は表2-2-1、図2-2-1に示す。人口は減少傾向にあるが、世帯数は増加傾向にあることで、1世帯あたりの人口は減少傾向にある。

表2-2-1 人口・世帯数の推移

(各年度10月1日)

	人口(人)		世帯数(世帯)		1世帯あたり 人口(人)
	人口	増減	世帯数	増減	
平成22年度	161,636	-	60,711	-	2.66
平成23年度	152,025	-9,611	58,137	-2,574	2.61
平成24年度	151,263	-762	58,838	701	2.57
平成25年度	150,303	-960	59,517	679	2.53
平成26年度	149,248	-1,055	59,952	435	2.49
平成27年度	148,968	-280	60,412	460	2.47
平成28年度	147,926	-1,042	60,988	576	2.43
平成29年度	146,516	-1,410	61,268	280	2.39
平成30年度	144,823	-1,693	61,348	80	2.36
令和元年度	143,047	-1,776	61,578	230	2.32

※H22～H26：各年度末人口、H27～R1各年度10月1日人口（住民基本台帳）

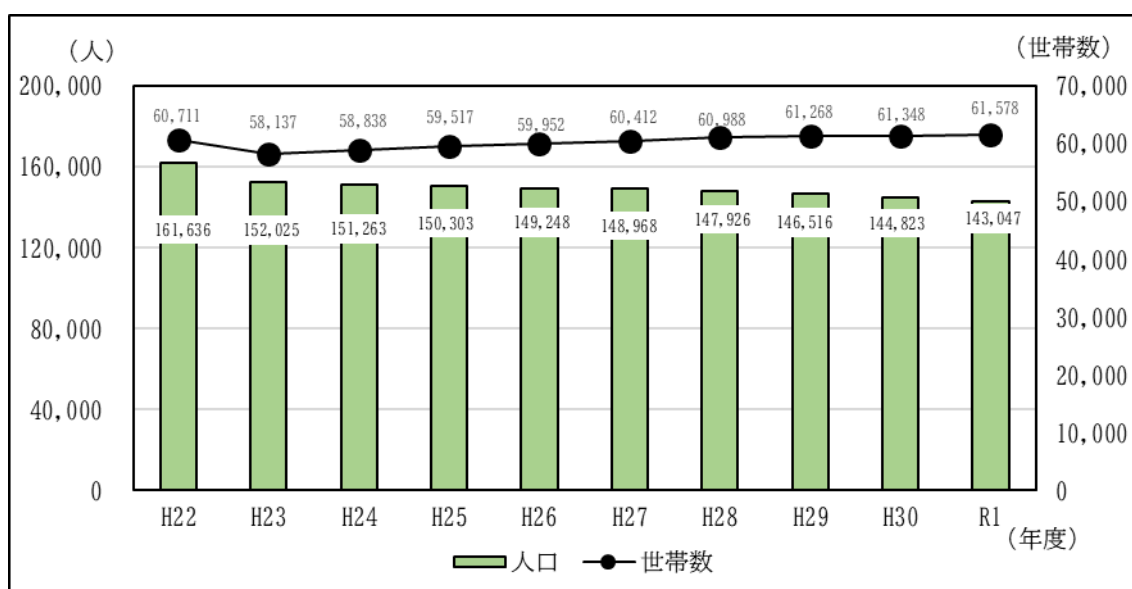


図2-2-1 人口・世帯数の推移

第3節 将来構想

1. 石巻市の将来像（「石巻市総合計画」）

本市では、平成22年度に石巻市総合計画を策定している。将来像は「わたしたちが創りだす 笑顔と自然あふれる 元気なまち」とされ、詳細施策・事業の中に、ごみの資源化や減量化、集落排水処理施設の整備などを推進することとしている。

2. 石巻市 SDGs 未来都市計画

2015年（平成27年）9月の国連サミットにて2030年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標として、17の目標から構成される持続可能な開発目標（SDGs）が採択された。17の目標は図2-3-1に示す。

本市は、令和2年7月17日に内閣府から「SDGs 未来都市」並びに「自治体 SDGs モデル事業」に選定されたことを受け、同年8月26日にSDGsの推進を目的とし、「石巻市 SDGs 未来都市計画」（計画期間2020年度から2022年度の3か年計画）を策定した。



図2-3-1 持続可能な開発目標（SDGs）17の目標

第3章 ごみの現況

第1節 ごみ処理体系

1. ごみ収集体系

本市内から排出されるごみは、燃やせるごみ・燃やせないごみ等6種類19分別である。このうち燃やせるごみは、平成29年度までは石巻地区広域行政事務組合（以下「石巻広域」という。）所有の石巻広域クリーンセンター、本市所有の石巻市牡鹿クリーンセンターの2施設で焼却処理されていたが、現在は石巻広域クリーンセンターの1施設で焼却処理している。

なお、石巻広域クリーンセンターでは本市に加えて東松島市、女川町の2市1町の燃やせるごみが焼却処理されている。燃やせないごみ、粗大ごみ、資源物、有害ごみは、石巻市雄勝一般廃棄物処理場、石巻市河南資源回収センター、石巻市牡鹿クリーンセンター、委託業者施設で選別・減容化処理されている。資源物は資源化業者に引き渡し、可燃残渣は焼却処理、不燃残渣は最終処分されている。また本市では、集団資源回収事業も行っている。

最終処分場は石巻市一般廃棄物最終処分場があり、焼却残渣と不燃残渣の埋め立てを行っている。

※石巻市河北地区一般廃棄物最終処分場、石巻市雄勝一般廃棄物最終処分場、石巻市河南一般廃棄物最終処分場、石巻市牡鹿一般最終処分場は受入終了。

【焼却残渣】

焼却灰や灰の総称で、焼却施設から最終的に搬出される残渣のこと。ただし、熔融スラグは含まない。焼却灰とは、廃棄物を焼却したときに排出される灰分のうち、主に焼却炉底部から排出されるもので、無機成分、金属くずと未燃分からなる。主灰、ボトムアッシュともいう。

また、熔融スラグとは、ガス化熔融炉もしくは灰熔融炉から発生するガラス状の固形物（スラグ）のこと。焼却残渣を大幅に減容化できるため、最終処分量が減り、最終処分場の延命化が可能となる。また、熔融スラグは、道路の路盤材料等の土木・建築資材としても利用できる。

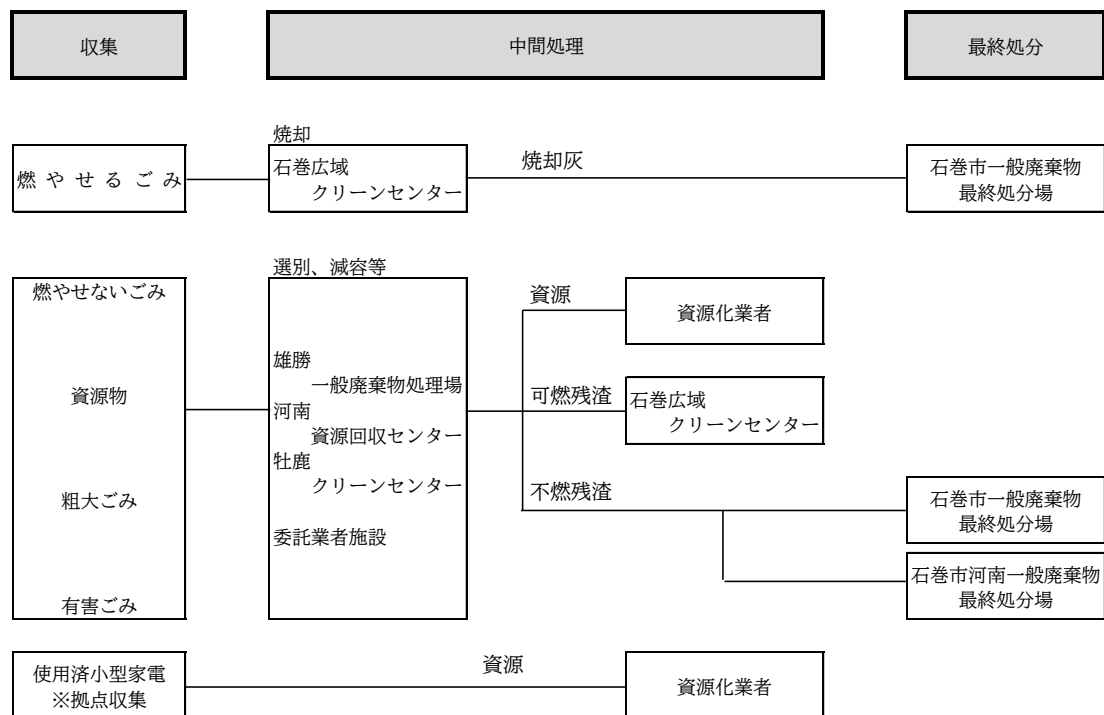


図 3-1-1 令和元年度の本市のごみ処理体系

第2節 収集区分

1. 収集区分

本市の収集ごみ基本構成は表3-2-1に示す。大きく分類して燃やせるごみ・燃やせないごみ・資源物・粗大ごみ・有害ごみ、さらに平成29年10月から使用済小型家電の収集が開始され、計6種類となる。資源物の内訳はペットボトル、あきびん（4種類）、あき缶、金属、スプレー缶・ガスカートリッジ、新聞紙、雑誌・古本、ダンボール、紙パック、古着・布類、雑紙の14種類に区分している。全体で6種類19分別という構成になっている。

※田代島地区については、燃やせるごみ、燃やせないごみ、資源物（2分別）、粗大ごみの4種類5分別となっている。

表 3-2-1 ごみの収集区分

区分名称	資源物								粗大ごみ	有害ごみ	使用済み 小型家電		
	燃やせるごみ	燃やせないごみ	ペットボトル	あきびん	あき缶	金属	スプレー缶・ガスカートリッジ	紙類				古着・布類	雑紙
収集品目	資源化できない紙くず、庭木の枝、刈草、プラスチック類（ハットボックスは除く）、革製品、炊事用品、厚手の布、繊維等	びんのふた（金やせんもの）、せとのもの、ガラスの、ガラストップ、電球、化粧びん、果実酒仕込み、麦茶用びん、葉びん等	清涼飲料・しよる類等	〇一升びん 〇ビールびん 〇無色透明びん 〇茶色びん 〇その他色びん	ジュース、缶ビール、食品類等の缶	なべ類、トースター、スプーン、フオック、金属製のおもちゃ、金属製の金コップ、金属製のハンガー等	カセットコンロ用ガスライター、化粧品用スプレー	〇新聞紙 〇雑誌・古本 〇ダンボール 〇紙バック	Tシャツ、ワイシャツ、バスタオル、ぬいぐるみ等（汚れていたり物や編入りを除く）	マイクボックス、紙製エアパールの箱、包装紙、封筒、名刺、ダイレクタメー、ラップ、テープ、ペーパーの芯、アルミホイール等の箱、プリント類等	大型の耐久的消費財のうち、一辺の長さ又は直径が50cmを超えるもの	蛍光灯、水銀温度計、水銀体温計、乾電池、使い捨てライター	スマートフォン、デジタルカメラ、ラ、携帯用ゲーム機、電卓、電源コード等
収集頻度	2回/週（委託）	1回/月（委託）	2回/月（委託）	2回/月（委託）	2回/月（委託）	1回/月（委託）	2回/月（委託）	2回/月（委託）	2回/月（委託）	2回/月（委託）	1回/月（委託）	1回/月（委託）	随時
収集場所	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	ステーション収集	拠点回収
排出形態	指定袋	指定袋	指定袋	指定袋	指定袋	指定袋	紙ひも	指定袋	指定袋	雑紙類指定袋又は紙ひも若しくは紙袋	粗大ごみ処理券を貼り付け	指定袋	回収ボックス
処理手数料	無料	無料	無料	無料	無料	無料	無料	無料	無料	無料	有料	無料	無料

2. 収集体制

家庭系ごみの収集については、燃やせるごみは業者委託による収集で行っている。(田代島を除く。)

事業系ごみは許可業者により収集または施設直接搬入となっている。

なお、収集運搬については既存の許可業者によって適正な収集運搬が行われていることから、新たな法令等の整備により必要が生じた場合を除き、原則許可しない。

3. 搬出に関する料金設定

1) ごみ処理有料化

ごみの有料化については、平成17年度から粗大ごみを対象として実施され、品目に応じて500円～2,000円分の粗大ごみ処理券(1枚500円)を購入して貼付し、排出することとなっている。

2) 直接搬入時の処理手数料

家庭系の燃やせるごみを石巻広域クリーンセンターへ直接搬入する場合は、100円/10kg(未満の場合も含む。以下同じ。)の処理手数料を石巻広域で徴収している。

資源物及び燃やせないごみ等を、市の各廃棄物処理施設へ直接搬入する場合は、1,000円/100kgの処理手数料を徴収している。

4. ごみ集積所数

ごみ集積所では、燃やせるごみ・燃やせないごみ・資源物・有害ごみの収集を行っている。地区毎のごみ集積所数は表3-2-2に示すとおりである。

表3-2-2 ごみ集積所数(令和元年度)

(単位:箇所)

区分	石巻	河北	雄勝	河南	桃生	北上	牡鹿	計
可燃	2,537	223	60	293	87	64	262	3,526
不燃・資源	1,694	223	60	293	87	64	262	2,683
計	4,231	446	120	586	174	128	524	6,209

※震災復興事業により、現在使用していない一部の集積所を含めます。

※清掃事業概要(令和2年度)より

第3節 助成事業

1. 集団資源回収

定期収集の他に、地域住民団体による資源系のごみの回収が別途行われ、実績に応じた助成を行っている。品目としては、一升瓶、ビール瓶、アルミ缶、スチール缶、新聞、雑誌、ダンボールとなっている。集団資源回収の助成は、品目ごとに3円/kgとしており、資源回収業者にも1円/kgとしている。実施団体数は表3-3-1のとおりである。

表 3-3-1 集団資源回収実施団体数

(単位：団体)

区分		H26	H27	H28	H29	H30	R1
実施 団体	子供会育成会	64	58	54	54	49	46
	老人クラブ	17	15	12	11	8	9
	婦人会(部)	3	3	3	3	2	2
	町内会	18	18	19	17	17	18
	PTA	5	7	3	3	5	7
	保育所	8	5	10	10	11	11
	その他(任意団体)	2	1	2	3	5	4
	計	117	107	103	101	97	97

2. 生ごみ処理

一般家庭で排出される生ごみの減量化対策の一環として、家庭用生ごみ処理容器の購入助成を行っている。生ごみ処理容器の購入助成の内容や実績は表3-3-2、表3-3-3のとおりである。

表 3-3-2 生ごみ処理容器購入助成の内容

区分	事業開始年度	条件等
生ごみ処理容器 (コンポスト)	平成元年度	・購入金額の1/2を補助対象 3,000円上限
発酵容器	平成8年度	・2基以上購入した場合、 容器1基分の購入金額の相当額を補助対象 2,000円上限
電気式生ごみ処理機	平成13年度	・購入金額の1/2を補助対象 25,000円上限

表 3-3-3 生ごみ処理容器購入助成等実績

区分		H26	H27	H28	H29	H30	R1
生ごみ処理容器 (コンポスト)	補助基数 (基)	7	7	16	15	11	14
	補助金額 (円)	17,800	18,800	37,300	39,300	29,000	37,800
発酵容器	補助基数 (基)	11	6	2	8	4	4
	補助金額 (円)	19,264	8,956	4,000	14,936	8,000	7,300
電気式生ごみ 処理機	補助基数 (基)	6	7	7	8	8	5
	補助金額 (円)	150,000	175,000	173,500	200,000	126,300	125,000

3. 石巻市ごみ集積ボックス等設置事業費補助金制度

令和2年8月から「石巻市ごみ集積ボックス等設置事業費補助金制度」を創設し、鳥獣等被害対策のため、町内会または行政区に対し、補助金交付を開始した。補助金交付の内容は表3-3-4のとおりである。

表 3-3-4 補助交付の内容

ボックス型	折りたたみ型
設置1箇所につき補助対象経費の2分の1の額又は85,000円のいずれか少ない額	設置1箇所につき補助対象経費の2分の1の額又は28,000円のいずれか少ない額

4. 離島地区使用済自動車処理助成

本市では、離島地域で発生した使用済自動車の適正な引き渡しを行うべく、海上輸送費等を支援している。対象となる車両は、自動車リサイクル法の車両である。助成は、対象となる費用の総額の10分の8を上限としている。

【集団資源回収】

再生資源集団回収の略称。子ども会、町内会等の地域住民団体が、古紙やアルミ缶、びん類等の資源物を回収し、資源回収業者に引き取ってもらう活動のこと。

【コンポスト】

一般家庭から排出される生ごみを堆肥化するため、プラスチック等の素材の容器で屋外の土の上に設置し、微生物の働きを利用して堆肥を作る容器。

【発酵容器】

生ごみを堆肥化させるために発酵させるための容器。

【電気式生ごみ処理機】

電気式生ごみ処理機とは、主に「乾燥型」と「微生物分解型」の2種類に分類される。「乾燥型」は、ヒーターを用いて水分を蒸発させ、生ごみを5分の1程度（機種によって異なります）に減容し、堆肥化できる。「微生物分解型」は、副資材に住む微生物の働きにより生ごみを分解消滅させ、交換した副資材を堆肥として利用できる。

第4節 ごみ量

1. 総ごみ量

本市のごみ量は、家庭系ごみ収集(燃やせるごみ、燃やせないごみ他、資源物、粗大ごみ)、施設直接搬入(可燃性ごみ、不燃性ごみ・資源物)、集団資源回収に基づき、集計している。

令和元年度の総ごみ量は55,042tであり、過去6年間の推移をみると減少傾向にある(表3-4-1参照)。令和元年度におけるごみ種別では家庭系ごみ収集の燃やせるごみが32,337tで総ごみ量の58.7%、ついで施設直接搬入の可燃性ごみが13,582t(24.7%)であり、合わせて、総ごみ量の8割以上を占めている。

排出形態別では、家庭系ごみが39,223tで全体の71.3%、事業系ごみが15,819tで全体の28.7%であり、そのうち集団資源回収は549tで全体の約1.0%である。

表3-4-1 ごみ量の推移

(単位：t/年)

ごみ種別		H26	H27	H28	H29	H30	R1
人口 (人)		149,248	148,968	147,926	146,516	144,823	143,047
ごみ収集	燃やせるごみ	34,432	34,014	33,302	33,174	32,111	32,337
	燃やせないごみ他	1,199	1,121	1,094	1,074	1,131	1,147
	資源物	6,032	6,228	6,172	5,908	5,477	4,821
	粗大ごみ	130	152	169	189	213	196
	計	41,793	41,515	40,737	40,345	38,932	38,501
施設直接搬入	可燃性ごみ	12,907	13,034	13,250	13,434	13,474	13,582
	不燃性ごみ・資源物	2,263	2,342	2,208	2,514	2,393	2,410
	計	15,170	15,376	15,458	15,948	15,867	15,992
集団資源回収量		839	767	755	653	604	549
総ごみ量		57,802	57,658	56,950	56,946	55,403	55,042
搬入形態別内訳	家庭系ごみ	42,770	42,435	41,636	41,152	39,695	39,223
	事業系ごみ	15,032	15,223	15,314	15,794	15,708	15,819

※各年10月1日人口(H26のみ年度末人口)を採用

ごみ収集量を図3-4-1に示す。

ごみ収集量は年々減少しているものの、燃やせないごみ、粗大ごみは増加傾向にある。

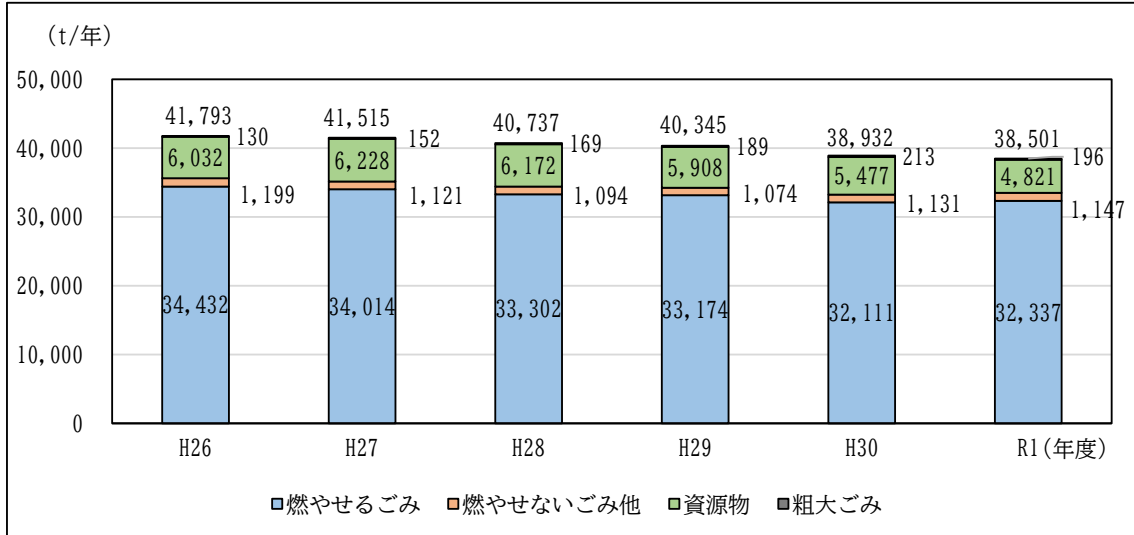


図3-4-1 ごみ量の推移 (ごみ収集)

施設直接搬入量を図3-4-2に示す。可燃性ごみ、不燃性ごみ・資源物ともに増加傾向にある。

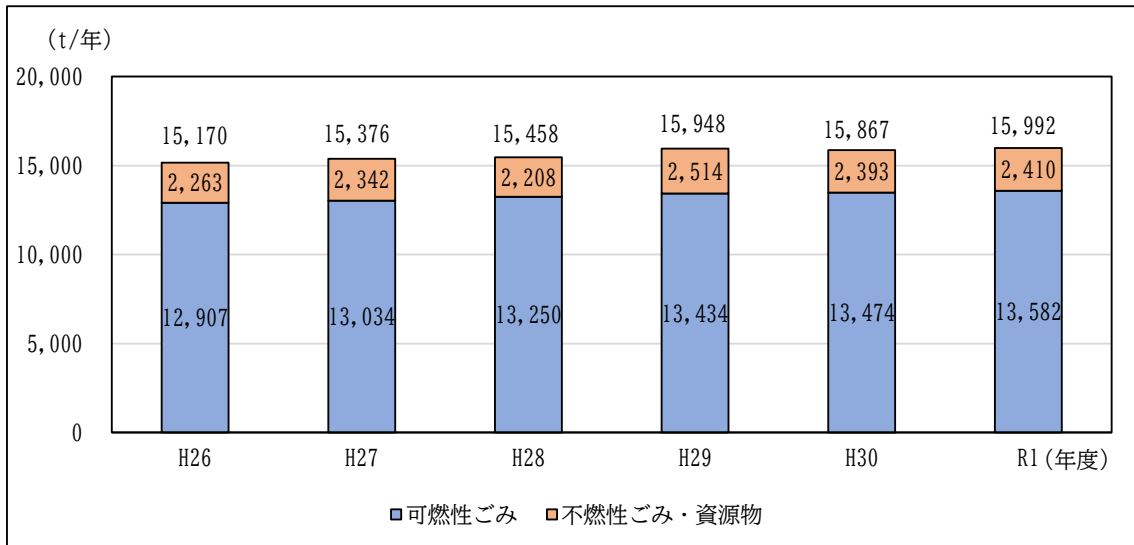


図3-4-2 ごみ量の推移 (施設直接搬入)

図3-4-3に総ごみ量の推移を示す。家庭系ごみが減少していることから、総ごみ量としては減少傾向にあるが、事業系ごみは増加している。

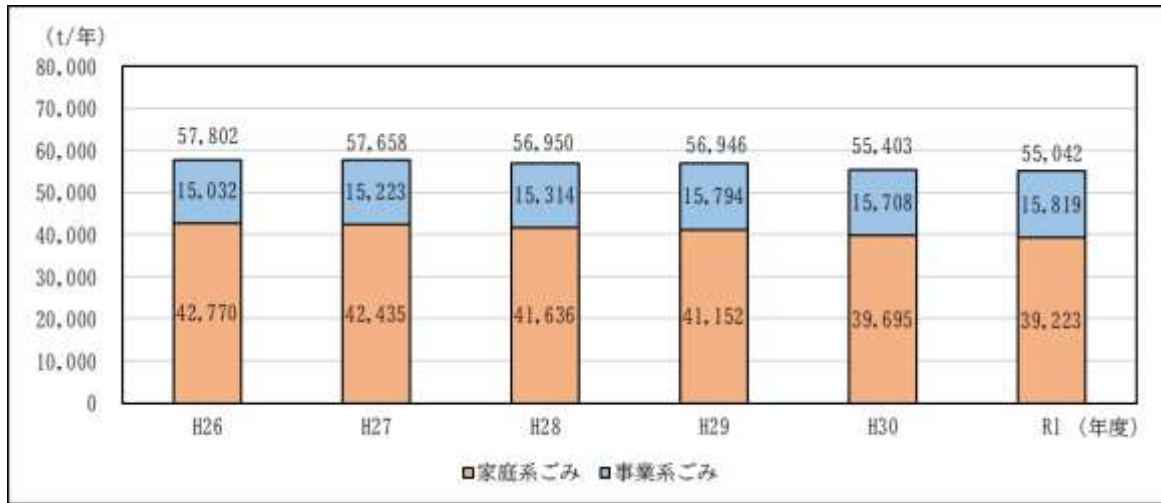


図3-4-3 ごみ量の推移 (総ごみ量)

2. 集団資源回収量

本市では子ども会、町内会等の地域住民団体を主体として、一升瓶、ビール瓶、アルミ缶、スチール缶、新聞、雑誌、ダンボールを対象品目とした集団資源回収が行われている。

回収量を表3-4-2に示す。ほぼすべての品目において減少している。

表3-4-2 集団資源回収量の推移

(単位：t/年)

品目		H26	H27	H28	H29	H30	R1
紙類	新聞	449	411	398	347	311	276
	雑誌	134	120	117	93	85	80
	ダンボール	208	191	194	172	168	156
	小計	791	722	709	612	564	512
金属類	スチール缶	16	16	19	17	17	17
	アルミ缶	17	17	16	14	14	13
	小計	33	33	35	31	31	30
一升瓶		10	9	9	8	7	6
ビール瓶		5	3	2	2	2	1
合計		839	767	755	653	604	549

※各実績は、清掃事業概要を参照した。

3. 1人1日当たりのごみ排出量

家庭系・事業系のごみの年間総排出量を、人口で除した1人1日当たりのごみ排出量（排出原単位）は、令和元年度で1,054g/人・日となっている。内訳としては家庭系ごみが751g/人・日、事業系ごみが303g/人・日である。（表3-4-3、図3-4-4参照）

平成30年度における、本市の排出原単位は1,048g/人・日、宮城県平均値は972g/人・日、全国平均値は918g/人・日であり、本市は県平均値よりも76g、全国平均値よりも130g多い値となっている。

（※1人1日当たりごみ排出量＝総排出量(t/年) × 1,000,000 ÷ 人口(人) ÷ 365(日)）

※総排出量（集団資源回収含む）

表3-4-3 1人1日当たりのごみ排出量の推移

（単位：g/人・日）

項目		H26	H27	H28	H29	H30	R1
石巻市	人口 (人)	149,248	148,968	147,926	146,516	144,823	143,047
	家庭系ごみ (t/年)	42,770	42,435	41,636	41,152	39,695	39,223
	事業系ごみ (t/年)	15,032	15,223	15,314	15,794	15,708	15,819
	総ごみ量 (t/年)	57,802	57,658	56,950	56,946	55,403	55,042
	家庭系ごみ	785	780	771	770	751	751
	事業系ごみ	276	280	284	295	297	303
	合計	1,061	1,060	1,055	1,065	1,048	1,054
宮城県	家庭系ごみ	701	694	684	683	678	-
	事業系ごみ	307	306	305	309	304	-
	合計	1,008	1,000	988	992	982	-
全国	家庭系ごみ	668	660	646	641	638	-
	事業系ごみ	279	278	278	279	281	-
	合計	947	939	925	920	919	-

※各年度10月1日人口（H26のみ年度末人口）を採用

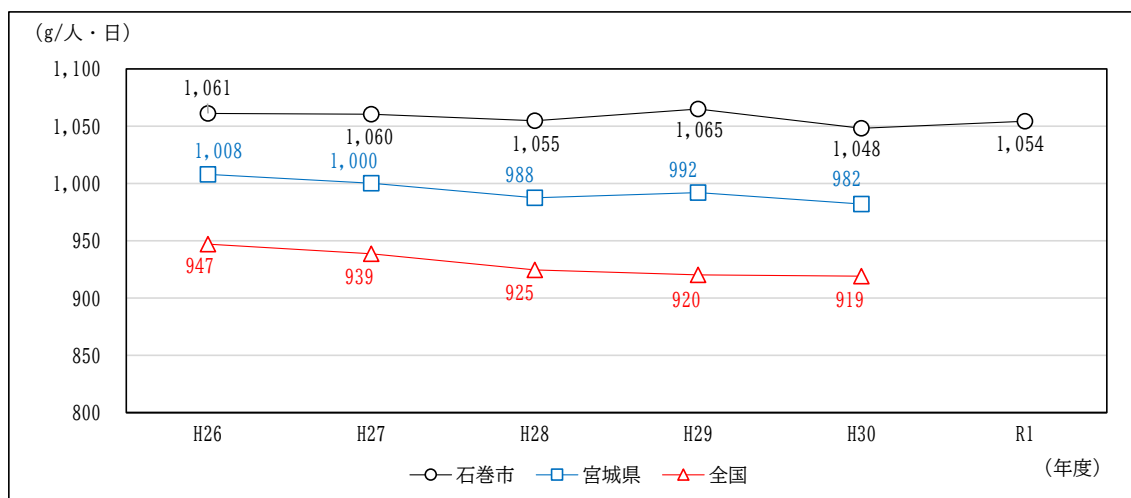


図 3-4-4 1人1日当たりのごみ排出量の推移

【排出原単位（1人1日当たりのごみ排出量）】

市町村や県といった決まった範囲の地域から排出される廃棄物量をその地域に住んでいる人口で割って、一人が1日に平均的に排出する量に換算したもの。地域間の比較、同じ地域の年ごとの比較検討に利用されている。

4. リサイクル率

総資源化量を総ごみ量で除したリサイクル率について、令和元年度で 12.1%となっている。過去6ヵ年の推移としては、平成28年度は古着・布類の品目の回収拡大等により一時的に増加したが、その後は減少傾向となっている。(表3-4-4、図3-4-5参照)

平成30年度において、本市のリサイクル率は13.2%、宮城県平均値は15.2%、全国平均値は19.9%であり、本市は県平均値よりも2.0%、全国平均値よりも6.7%低い値となっている。

(※大規模建築物等の事業系一般廃棄物や民間店頭回収を見込むとリサイクル率は実績より高いことが考えられる。)

表3-4-4 リサイクル率の推移

(単位：t/年)

項目	H26	H27	H28	H29	H30	R1
総ごみ量	57,802	57,658	56,950	56,946	55,403	55,042
家庭系ごみ	41,931	41,668	40,881	40,499	39,091	38,674
事業系ごみ	15,032	15,223	15,314	15,794	15,708	15,819
集団資源回収	839	767	755	653	604	549
総資源化量	8,007	8,043	8,336	7,737	7,326	6,642
収集・搬入	5,586	5,765	5,840	5,608	5,222	4,996
集団資源回収	839	767	755	653	604	549
使用済小型家電回収	0	0	0	4	6	6
焼却施設資源回収	1,582	1,511	1,741	1,472	1,494	1,091
鉄・アルミ	145	169	181	171	190	186
溶融スラグ	1,437	1,342	1,560	1,301	1,304	905
石巻市リサイクル率 (%)	13.9	13.9	14.6	13.6	13.2	12.1
宮城県リサイクル率 (%)	16.4	16.6	15.8	16.0	16.1	-
全国リサイクル率 (%)	20.6	20.4	20.3	20.2	19.9	-

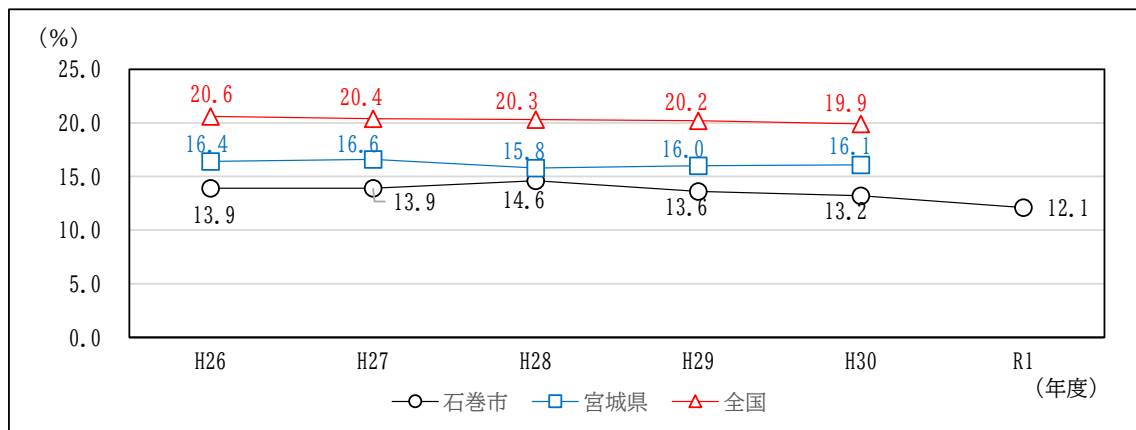


図3-4-5 リサイクル率の推移

【リサイクル率】

排出された廃棄物に対して、リサイクルされた割合を占めるもので、以下のように算定する。

$$\text{リサイクル率} = \text{総資源化量} \div (\text{ごみ収集量} + \text{直接搬入量} + \text{集団資源回収量})$$

第5節 中間処理

1. ごみ処理施設

1) ごみ処理施設概要

本市の焼却処理は、平成15年3月に竣工した石巻広域クリーンセンター（表3-5-1参照）で、ごみの焼却・溶融を行っており、スラグを資源化している。

石巻市牡鹿クリーンセンターでは、20t/日（10t/8h×2炉）の機械化バジ式焼却炉により燃やせるごみを焼却していたが、平成29年度末で閉鎖している。

資料編1～2ページに各施設のごみ処理フロー図を示す。

また、本市の施設で処理困難な一般廃棄物の処理を目的として処分業を営む場合で、石巻市一般廃棄物処理基本計画の処理計画量を勘案し必要であると判断され、適正に処理することが確実である場合に許可している。

表3-5-1 ごみ処理施設概要（石巻広域クリーンセンター）

項 目	内 容
名 称	石巻広域クリーンセンター
所 在 地	石巻市重吉町8-20
着 工	平成13年3月
竣 工	平成15年3月
敷 地 面 積	37,922.47 m ²
建 築 面 積	6,508.30 m ²
延 床 面 積	11,541.93 m ²
処 理 能 力	230t/日（115t/24h×2炉）
炉 形 式	流動床式ガス化溶融炉
プラントメーカー	㈱神戸製鋼所

【ガス化溶融】

ごみを低酸素状態で加熱することで、熱分解して発生したガスを燃焼または回収するとともに、灰、不燃物を溶融炉に投入し、高温で溶融する施設をいう。分類としては、熱分解と溶融を一体で行う方式と分離して行う方式とがある。

2) 処理実績

石巻広域（2市1町）でのごみ焼却実績の推移を表3-5-2に示す。過去6年間の推移を見ると増減はあるもののほぼ横ばいで推移している。ただし、令和元年度の焼却量には災害廃棄物が含まれる。

なお、石巻市牡鹿クリーンセンターは平成29年度に閉鎖しており、現在は石巻広域クリーンセンターでのみ処理を行っている。

表3-5-2 ごみ焼却実績の推移（2市1町）

(単位：t/年)

施設名	項目	H26	H27	H28	H29	H30	R1	
石巻広域クリーンセンター（石巻市、東松島市、女川町）	搬入量	直接収集ごみ	299	384	503	496	423	414
		委託収集ごみ	43,580	43,283	42,630	42,520	41,776	42,039
		市町施設	269	125	143	71	135	61
		直接搬入ごみ	15,386	15,939	16,409	17,110	17,092	17,183
		併せ産廃	37	35	34	19	17	21
		災害廃棄物	-	-	-	-	-	1,083
		計	59,570	59,766	59,719	60,216	59,443	60,801
	焼却量		57,127.6	58,769.1	57,788.1	58,579.0	58,908.1	58,480.4
	焼却残渣量	飛灰	2,557.5	2,603.2	2,543.7	2,459.9	2,346.6	2,672.4
		ガレキ	678.7	702.2	553.7	763.9	940.7	807.7
		計	3,236.2	3,305.4	3,097.4	3,223.8	3,287.3	3,480.1
		発生率(%)	5.7	5.5	5.2	5.4	5.5	5.7
	資源回収量	鉄	153.4	176.3	192.0	188.9	200.1	198.2
		アルミ	31.5	39.8	41.5	33.2	46.0	42.1
		計	184.9	216.1	233.5	222.1	246.1	240.3
		発生率(%)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	スラグ回収量	スラグ	1,997.7	1,722.2	2,016.1	1,693.9	1,688.4	1,165.9
		発生率(%)	3.5	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0

【併せ産廃】

原則として、家庭系でも事業系でも一般廃棄物は市町村の一般廃棄物処理施設で、産業廃棄物は産業廃棄物処理施設で処理しなければならないが、廃棄物処理法第11条の規定により、市町村等が必要性を認めた場合は産業廃棄物を一般廃棄物とあわせて処理することができることをいう。

一般廃棄物とあわせて処理することができる産業廃棄物というのは、政令第2条に規定する紙くず、木くず等のように市町村のごみ焼却施設において一般廃棄物と混合焼却できる産業廃棄物を指す。

第1編 ごみ処理基本計画

石巻市のみのごみの焼却量の推移は、表3-5-3、図3-5-1に示すとおりである。

令和元年度の石巻広域クリーンセンターにおける石巻市分の焼却処理量は46,244tであり、過去6年間の推移を見ると増減はあるもののほぼ横ばいで推移している。

表3-5-3 ごみ焼却実績の推移（石巻市）

(単位：t/年)

施設名	項目	H26	H27	H28	H29	H30	R1	
石巻広域クリーンセンター（石巻市分）	焼却量	家庭系収集ごみ	33,829	33,423	32,842	32,723	32,111	32,337
		直接搬入ごみ	12,713	12,865	13,064	13,238	13,474	13,582
		中間処理後残渣	275	301	307	300	336	325
		計	46,817	46,589	46,213	46,261	45,921	46,244
	焼却残渣量	焼却残渣量	3,343	1,831	3,097	1,796	2,860	3,480
		発生率 (%)	7.1	3.9	6.7	3.9	6.2	7.5
	資源回収量	鉄・アルミ	145	169	181	171	190	186
		発生率 (%)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	スラグ回収量	スラグ	1,437	1,342	1,560	1,301	1,304	905
		発生率 (%)	3.1	2.9	3.4	2.8	2.8	2.0
石巻市牡鹿クリーンセンター	焼却量	家庭系収集ごみ	603	591	460	451	0	0
		直接搬入ごみ	194	169	186	196	0	0
		中間処理後残渣	8	17	29	37	0	0
		計	805	777	675	684	0	0
	焼却残渣量	焼却残渣量	123	228	93	98	0	0
	発生率 (%)	15.3	29.3	13.8	14.3	-	-	
合計	焼却量	家庭系収集ごみ	34,432	34,014	33,302	33,174	32,111	32,337
		直接搬入ごみ	12,907	13,034	13,250	13,434	13,474	13,582
		中間処理後残渣	283	318	336	337	336	325
		計	47,622	47,366	46,888	46,945	45,921	46,244
	焼却残渣量	焼却残渣量	3,466	2,059	3,190	1,894	2,860	3,480
		発生率 (%)	7.3	4.3	6.8	4.0	6.2	7.5
	資源回収量	鉄・アルミ	145	169	181	171	190	186
		発生率 (%)	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	スラグ回収量	スラグ	1,437	1,342	1,560	1,301	1,304	905
		発生率 (%)	3.0	2.8	3.3	2.8	2.8	2.0

(資料：各年度清掃事業概要、一般廃棄物処理事業実態調査処理状況調査)

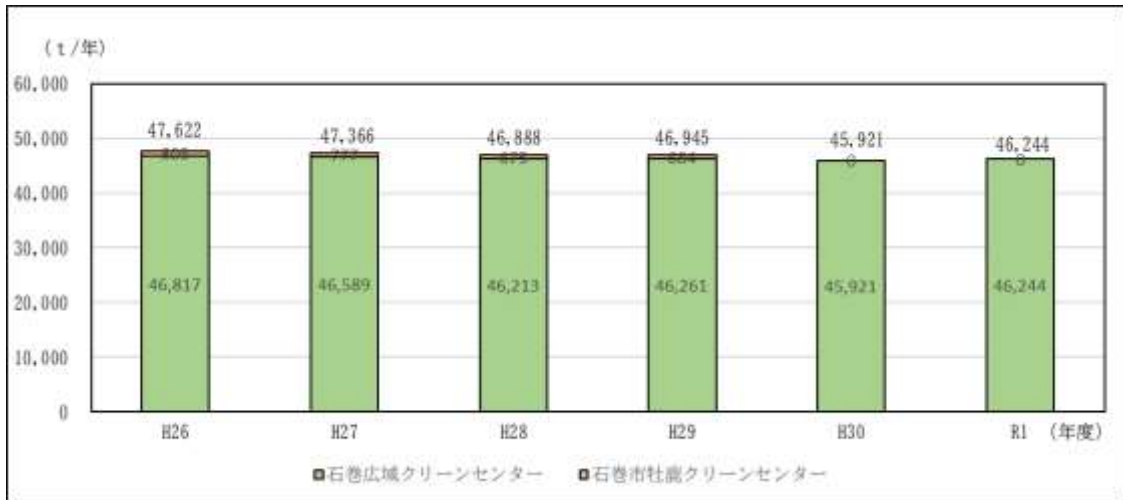


図 3-5-1 ごみ焼却実績の推移 (石巻市)

3) ごみ質

石巻広域クリーンセンターにおけるごみ等を組成により分析すると、表 3-5-4、図 3-5-2 に示すとおり平成 27 年度から令和元年度までの過去 5 ヶ年平均値でみると、組成分析では紙・布類が 35.8%、合成樹脂類が 29.3%、厨芥類が 21.0%の順で割合が大きく、三成分分析では水分 47.3%、可燃分 46.8%、灰分 6.0%となっている。

表 3-5-4 ごみ組成 (石巻広域クリーンセンター)

(単位：%)

区分		H27	H28	H29	H30	R1	平均
ごみ組成	紙布類	30.8	37.3	33.7	36.7	40.7	35.8
	合成樹脂類	27.4	28.4	31.6	29.0	30.1	29.3
	木竹わら類	9.7	8.8	7.5	7.7	7.5	8.2
	厨芥類	25.4	19.7	22.2	21.0	16.5	21.0
	不燃物	1.6	0.7	1.4	2.0	0.9	1.3
	その他	5.1	5.1	3.6	3.6	4.3	4.3
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
三成分	水分	48.3	47.7	46.1	46.9	47.4	47.3
	可燃分	44.8	46.6	47.8	47.2	47.4	46.8
	灰分	6.9	5.7	6.1	5.9	5.2	6.0
	合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

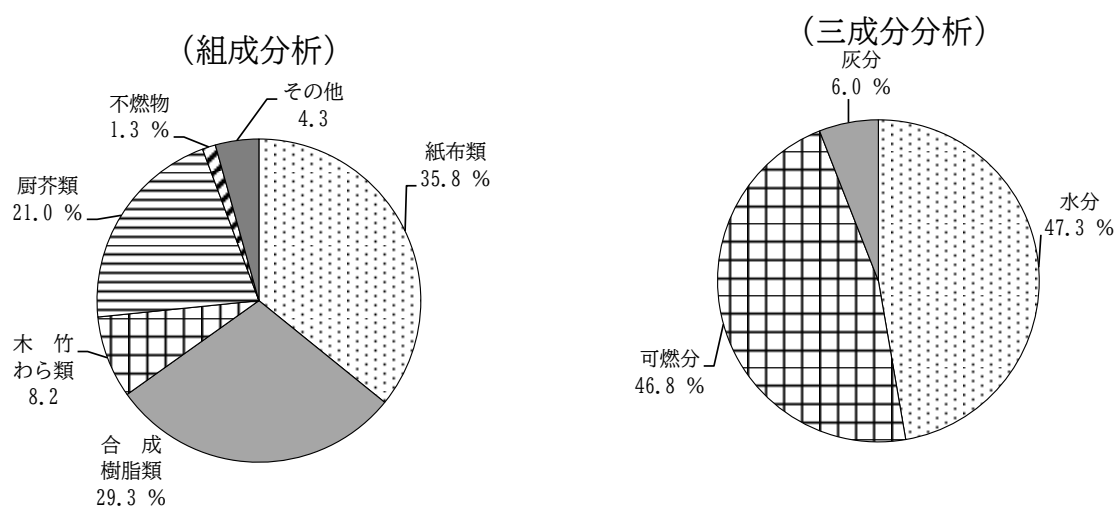


図 3-5-2 ごみ組成 (石巻広域クリーンセンター)

【組成分析】

ごみ質や分別状況等の把握を目的として、ごみ、資源物がどのような組成であるかを分析すること。

【三成分分析】

ごみ質の基本的な指標であるごみの三成分 (水分、灰分、可燃分) を分析すること。

4) ダイオキシン類

ダイオキシン類については、石巻広域クリーンセンターでは排ガス（1系・2系）、飛灰、脱塩残渣の項目で測定を行っており、全ての項目において基準値を大幅に下回っている。（表 3-5-5 参照）

表 3-5-5 ダイオキシン類測定結果の推移（石巻広域クリーンセンター）

項目	排ガス		飛灰	脱塩残渣
	1系	2系		
単位	ng-TEQ/Nm ³	ng-TEQ/Nm ³	ng-TEQ/g	ng-TEQ/g
法律等基準値	0.1	0.1	3.0	3.0
施設基準値	0.01	0.01	3.0	3.0
H26	H26.6.18	0.00070	0.41	0.026
	H26.6.19		0.00017	
	H26.12.24	0.00085		
	H26.12.25		0.000029	0.011
H27	H27.6.18	0.0034	0.0021	0.45
	H27.12.25	0.000096	0.00047	0.56
H28	H28.6.15	0.00057	0.001	0.49
	H28.12.22	0.0028	0.0021	0.67
H29	H29.6.16	0.0016	0.001	0.94
	H29.12.27	0.0011	0.00045	0.44
H30	H30.6.27	0.0029	0.0017	0.53
	H30.11.21	0.00096	0.00099	0.52
R1	R1.6.19	0.0041	0.0012	0.53
	R1.11.13	0.001	0.00082	0.5

【ダイオキシン類】

物の焼却の過程等で自然に生成される副生成物。「ダイオキシン類対策特別措置法」では、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン、コプラナーPCBを含めてダイオキシン類と定義している。塩素が付く数、位置によって多くの異性体（223種類）が存在し、異性体ごとに毒性の程度が異なるため、最も毒性の強い2、3、7、8-塩化ダイオキシン（2、3、7、8-TCDD）に換算した係数を用いて、それぞれのダイオキシン類の毒性を足し合わせた値（毒性等量（TEQ）という単位）が用いられる。

【脱塩残渣】

焼却施設等の処理工程において発生する塩化水素や硫黄酸化物などを除去するために、消石灰などのアルカリ剤と反応させることを脱塩処理というが、それにより発生する副生成物のこと。

【飛灰】

焼却炉の集じん施設により捕捉されたばいじんおよびボイラ、ガス冷却室、再燃焼室等で捕集されたばいじんの総称のこと。集じん灰、フライアッシュともいう。

2. リサイクル施設

1) 資源物処理施設概要

本市の資源物処理施設としては、石巻市雄勝一般廃棄物処理場（表3-5-6参照）、石巻市河南資源回収センター（表3-5-7参照）、石巻市牡鹿クリーンセンター（表3-5-8参照）があり、委託業者施設でも処理されている。各施設では、本市の粗大ごみや燃やせないごみ、資源ごみの破碎・選別処理が行われている。選別後の資源物は業者引取、可燃系残渣は焼却処理、不燃系残渣は埋立処分されている。

表3-5-6 資源物処理施設概要（石巻雄勝一般廃棄物処理場）

項目	内容
名称	石巻市雄勝一般廃棄物処理場
所在地	石巻市雄勝町雄勝字小淵 126
着工	平成10年12月
竣工	平成11年3月
敷地面積	22,428 m ²
処理対象	びん類（手選別⇒保管）
	缶類（保管）
	鉄くず、ペットボトル、紙類（保管）
付帯設備	空缶選別減容機

（資料：令和2年度 清掃事業概要）

表3-5-7 資源物処理施設概要（石巻市河南資源回収センター）

項目	内容
名称	石巻市河南資源回収センター
所在地	石巻市北村字海上 47-1
着工	平成10年12月
竣工	平成11年3月
敷地面積	96,354 m ² の一部（河南最終処分場に併設）
処理対象	びん類（手選別⇒保管）
	缶類（保管）
	ペットボトル（保管）
	鉄くず、紙類（保管）
付帯設備	空缶選別減容機、ペットボトル減容機

（資料：令和2年度 清掃事業概要）

表 3-5-8 資源物処理施設概要（石巻市牡鹿クリーンセンター）

項目	内容
名称	石巻市牡鹿クリーンセンター
所在地	石巻市十八浜清崎山 1-49
着工	平成8年12月
竣工	平成9年3月
敷地面積	7,010.62 m ² の一部
処理対象	びん類（手選別⇒保管）
	缶類（保管）
	ペットボトル（保管）
	鉄くず、紙類（保管）
付帯設備	ペットボトル減容機

（資料：令和2年度 清掃事業概要）

2) 処理実績

令和元年度のリサイクル施設に搬入された不燃ごみ・粗大ごみ・資源物の処理量は5,527 tであり、推移としては平成27年度以降減少傾向にある。（表3-5-9、図3-5-3参照）

表 3-5-9 資源物処理施設（選別処理量）実績の推移

（単位：t/年）

施設名	H26	H27	H28	H29	H30	R1
石巻市雄勝一般廃棄物処理場 石巻市河南資源回収センター 石巻市牡鹿クリーンセンター 委託業者施設	6,834	6,973	6,907	6,640	6,211	5,527

（資料：各年度清掃事業概要）

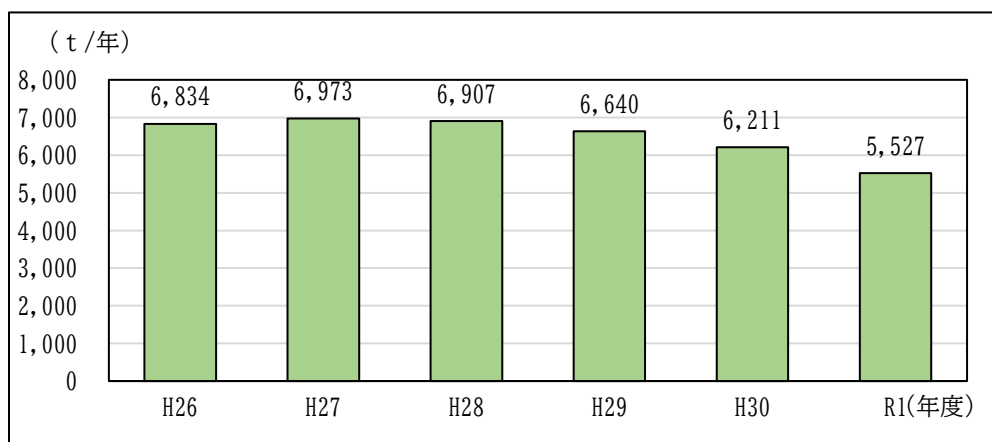


図 3-5-3 資源物処理施設（選別処理量）実績の推移

3) 資源物の資源化実績

収集及び直接搬入資源物のそれぞれの資源化実績を表 3-5-10 に示す。

平成 26 年度と比較すると、令和元年度の資源化量の総量は約 10%減少している。特に紙類は約 16%減少している。

表 3-5-10 資源化実績の推移

(単位：t/年)

区分		H26	H27	H28	H29	H30	R1	
収集 及び 施設 直接 搬入	紙類	新聞	1,182	1,295	1,314	1,242	1,165	1,065
		雑誌	593	633	598	561	501	481
		ダンボール	956	960	892	857	781	722
		牛乳パック	4	4	4	4	4	3
		雑がみ	222	227	238	240	235	226
		小計	2,957	3,119	3,046	2,904	2,686	2,497
	金属類	スチール缶	208	181	166	168	162	140
		アルミ缶	233	257	243	244	220	236
		その他の金属類	237	223	241	253	253	258
		小計	678	661	650	665	635	634
	ガラス類	生きびん	142	160	132	116	109	101
		無色透明びん	420	440	419	413	380	366
		茶色びん	549	532	543	494	443	413
		その他色びん	226	222	228	221	182	184
		小計	1,337	1,354	1,322	1,244	1,114	1,064
	ペットボトル	436	451	427	404	380	395	
	布類	150	159	373	369	388	391	
	その他	28	21	22	22	19	15	
	合計	5,586	5,765	5,840	5,608	5,222	4,996	

各実績は清掃事業概要を参照した。

第6節 最終処分

1. 最終処分場

本市の最終処分場としては、石巻市一般廃棄物最終処分場（表 3-6-1 参照）、石巻市河北地区一般廃棄物最終処分場（表 3-6-2 参照）、石巻市雄勝一般廃棄物最終処分場（表 3-6-3 参照）、石巻市河南一般廃棄物最終処分場（表 3-6-4 参照）、石巻市牡鹿一般廃棄物最終処分場（表 3-6-5 参照）の5つがあり、埋立対象物は中間処理施設から排出される残渣（焼却残渣と破碎不燃物）の他、市民により直接搬入される不燃物が対象となっている。

なお、石巻市河北地区一般廃棄物最終処分場は平成 24 年度、石巻市雄勝一般廃棄物最終処分場は平成 30 年度、石巻市牡鹿一般廃棄物最終処分場が平成 29 年度で受入を終了している。

また、石巻市河南一般廃棄物最終処分場においても、不燃物の受入を令和 2 年度で終了する予定である。

表 3-6-1 最終処分場概要（石巻市一般廃棄物最終処分場）

項 目	内 容
名 称	石巻市一般廃棄物最終処分場
所 在 地	石巻市南境字大衡山地内
着 工	平成 6 年 8 月
竣 工	平成 8 年 7 月
設置届埋立期間	平成 8 年 4 月～令和 3 年 3 月
全 体 面 積	96,700 m ²
埋 立 面 積	36,000 m ²
埋 立 容 量	270,700 m ³
浸出水処理方式	カルシウム除去⇒生物脱窒⇒凝集沈殿⇒砂ろ過⇒活性炭吸着⇒滅菌⇒放流
浸出水処理能力	150 m ³ /日
処理排水水質	pH:5.8～8.6、BOD:10ppm/以下、COD:20mg/以下、SS:10mg/以下、T-N:20mg/以下、大腸菌群数 3,000 個/cm ³ 以下、色度 30 度以下

表 3-6-2 最終処分場概要（石巻市河北地区一般廃棄物最終処分場）

項目	内容
名称	石巻市河北地区一般廃棄物最終処分場
所在地	石巻市皿貝字若宮 113 番地 4
着工	平成 11 年 3 月
竣工	平成 12 年 3 月
設置届埋立期間	平成 12 年 4 月～平成 25 年 3 月（※終了届出済）
全体面積	42,446 m ²
埋立面積	8,000 m ²
埋立容量	33,910 m ³
浸出水処理方式	生物脱窒⇒凝集沈殿⇒砂ろ過⇒活性炭吸着⇒滅菌⇒放流
浸出水処理能力	15 m ³ /日
処理排水水質	pH:5.8～8.6、BOD:10ppm/以下、COD:10mg/以下、SS:10mg/以下、 T-N:10mg/以下、大腸菌群数 3,000 個/cm ³ 以下

表 3-6-3 最終処分場概要（石巻市雄勝一般廃棄物最終処分場）

項目	内容
名称	石巻市雄勝一般廃棄物最終処分場
所在地	石巻市雄勝町雄勝字小淵 125
着工	平成 5 年 8 月
竣工	平成 7 年 11 月
設置届埋立期間	平成 8 年 1 月～平成 31 年 3 月（受入終了）
全体面積	66,851 m ²
埋立面積	3,580 m ²
埋立容量	20,700 m ³
浸出水処理方式	カルシウム除去⇒生物脱窒⇒凝集沈殿⇒砂ろ過⇒活性炭吸着⇒滅菌⇒放流
浸出水処理能力	20 m ³ /日
処理排水水質	pH:5.8～8.6、BOD:10ppm/以下、COD:20mg/以下、SS:10mg/以下、 T-N:20mg/以下、大腸菌群数 3,000 個/cm ³ 以下、色度 30 度以下

表 3-6-4 最終処分場概要（石巻市河南一般廃棄物最終処分場）

項 目	内 容
名 称	石巻市河南一般廃棄物最終処分場
所 在 地	石巻市北村字海上 47-1
着 工	平成 5 年 10 月
竣 工	平成 7 年 1 月
設置届埋立期間	平成 7 年 4 月～令和 3 年 3 月（受入終了）
全 体 面 積	96,354 m ²
埋 立 面 積	14,200 m ²
埋 立 容 量	51,600 m ³
浸出水処理方式	生物脱窒⇒凝集沈殿⇒砂ろ過⇒活性炭吸着⇒滅菌⇒放流
浸出水処理能力	30 m ³ /日
処理排水水質	pH:5.8～8.6、BOD:10ppm/以下、COD:20mg/以下、SS:10mg/以下、 T-N:10mg/以下

表 3-6-5 最終処分場概要（石巻市牡鹿一般廃棄物最終処分場）

項 目	内 容
名 称	石巻市牡鹿一般廃棄物最終処分場
所 在 地	石巻市十八成浜清崎山 1-68
着 工	平成 13 年 7 月
竣 工	平成 14 年 9 月
設置届埋立期間	平成 14 年 10 月～平成 30 年 3 月（受入終了）
全 体 面 積	9,773 m ²
埋 立 面 積	1,460 m ²
埋 立 容 量	4,640 m ³
浸出水処理方式	凝集沈殿⇒砂ろ過⇒活性炭吸着⇒電気透析⇒循環利用
浸出水処理能力	3 m ³ /日
処理排水水質	pH:6.5～8.5、BOD:30ppm/以下、COD:10mg/以下、SS:10mg/以下、 T-N:20mg/以下

2. 最終処分実績

最終処分場の令和元年度の埋立実績は 6,921 t で、内訳としては焼却・し尿処理施設処理残渣処分量が最も多く全体の約5割を占めている。

最終処分率については、過去6年間の推移を見ると増減を繰り返し、令和元年度は増加している。(表3-6-6、図3-6-1参照)

表3-6-6 最終処分実績

(単位：t/年)

施設名	搬入区分	H26	H27	H28	H29	H30	R1
石巻市 一般廃棄物 最終処分場	直接最終処分量	2,781	2,846	2,714	3,029	2,991	3,038
	中間処理施設 処理残渣処分量	405	242	234	246	268	254
	焼却・し尿処理施設 処理残渣処分量	2	1	813	1,953	2,913	2,708
	計	3,188	3,089	3,761	5,228	6,172	6,000
石巻市雄勝 一般廃棄物 最終処分場	直接最終処分量	1	0	0	0	0	0
	中間処理施設 処理残渣処分量	15	0	0	0	0	0
	焼却・し尿処理施設 処理残渣処分量	3,341	1,890	2,384	0	0	0
	計	3,357	1,890	2,384	0	0	0
石巻市河南 一般廃棄物 最終処分場	直接最終処分量	8	24	22	16	12	9
	中間処理施設 処理残渣処分量	0	0	0	0	0	0
	焼却・し尿処理施設 処理残渣処分量	0	0	0	0	427	912
	計	8	24	22	16	439	921
石巻市牡鹿 一般廃棄物 最終処分場	直接最終処分量	0	0	0	0	0	0
	中間処理施設 処理残渣処分量	12	9	9	14	0	0
	焼却・し尿処理施設 処理残渣処分量	123	228	93	98	0	0
	計	135	237	102	112	0	0
計	直接最終処分量	2,790	2,870	2,736	3,045	3,003	3,047
	中間処理施設 処理残渣処分量	432	251	243	260	268	254
	焼却・し尿処理施設 処理残渣処分量	3,466	2,119	3,290	2,051	3,340	3,620
	計	6,688	5,240	6,269	5,356	6,611	6,921
最終処分率		11.6	9.1	11.0	9.4	11.9	12.6

各実績は清掃事業概要を参照した。

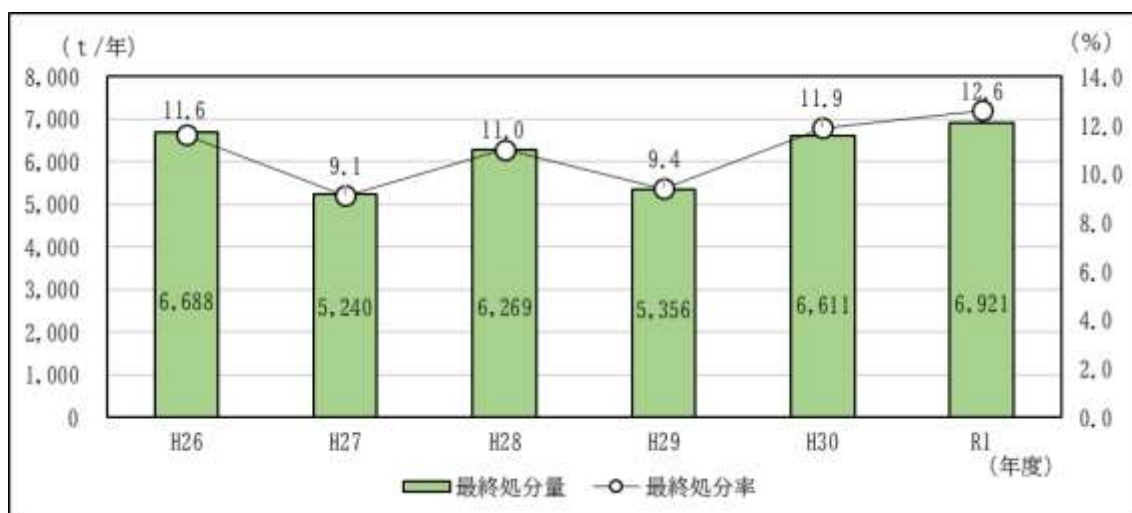


図 3-6-1 最終処分実績の推移

第7節 ごみ処理経費

1. ごみ処理経費

令和元年度のごみ処理事業費は約15億9千万円で、一人当たりの処理経費は11,185円である。過去6カ年の推移としては、平成30年度で増加したが横ばいで推移している。(表3-7-1、図3-7-1参照)

表3-7-1 ごみ処理経費事業費・1人当たりの処理経費の推移

(単位：円)

項目	H26	H27	H28	H29	H30	R1
人件費	104,735,878	105,404,468	103,394,246	100,428,284	116,717,828	136,466,851
物件費	877,188,720	864,127,518	833,862,239	771,985,237	872,409,454	692,845,013
物件費 (委託費)	700,620,768	715,032,967	725,255,758	741,993,411	849,713,663	757,658,337
計	1,682,545,366	1,684,564,953	1,662,512,243	1,614,406,932	1,838,840,945	1,586,970,201
1人当たり処理経費 (円/人)	11,270	11,364	11,310	11,104	12,796	11,185
人口 (人)	149,292	148,238	146,991	145,386	143,701	141,887

各実績は清掃事業概要を参照した。

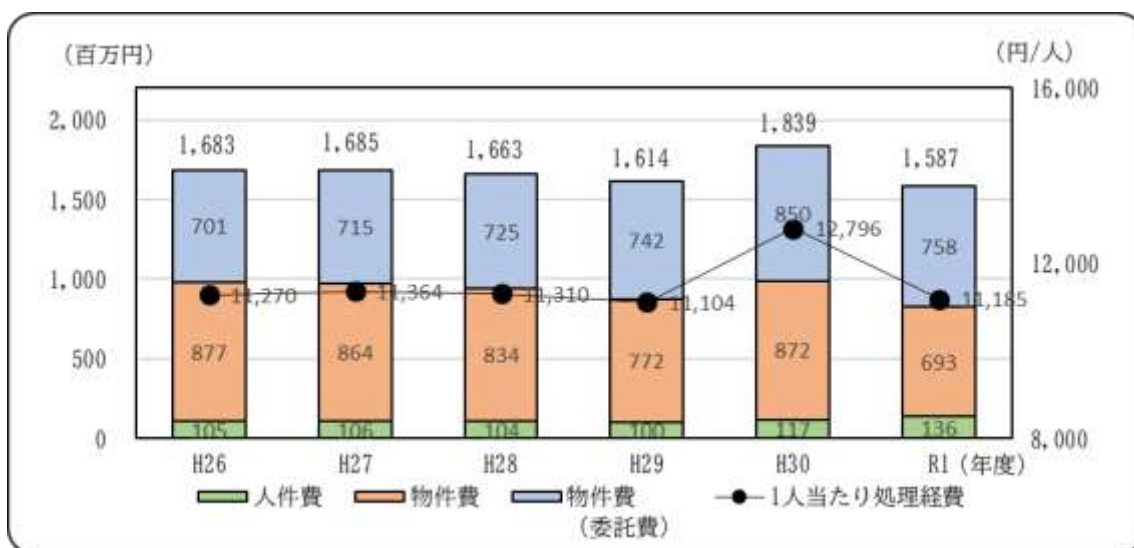


図3-7-1 ごみ処理経費

第8節 計画前期の検証

1. 数値目標の検証（達成状況）

1) 目標1：1人1日当たりのごみ排出量を989g/人・日以下に削減する。

計画前期における総ごみ排出量は減少傾向にあったものの、ごみ減量を推進していくためには、ごみ総排出量の減少より「1人1日当たりのごみ排出量の減少」が重要であり、そのためには、ごみ発生抑制の意識付けが求められると考える。

令和2年度の間接目標は989g/人・日であったのに対し、令和元年度の実績値は1,054g/人・日となっており、目標を達成できていない状況にある。

1人1日当たりのごみ排出量（計画値及び実績値）を表3-8-1及び図3-8-1で示しているが、ほぼ横ばいで推移している。計画前期では、家庭系ごみにおいては分別の徹底や食ロスの削減、事業系ごみにおいては紙類の資源化等の減量のための施策は講じたが、ごみ排出量の減少には、さらなる施策の実施や周知の徹底により、市民1人ひとりの協力が必要である。

表3-8-1 1人1日当たりのごみ排出量（計画値及び実績値の推移）

（単位：g/人・日）

		H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2 (中間目標)	R7 (計画目標)
計画値		1,061	1,049	1,037	1,025	1,013	1,001	989	930
内訳	家庭系ごみ	785	776	767	759	750	741	732	688
	事業系ごみ	276	273	270	267	264	260	257	242
実績値		1,061	1,060	1,055	1,065	1,048	1,054	—	—
内訳	家庭系ごみ	785	782	772	771	753	753	—	—
	事業系ごみ	276	279	283	294	295	301	—	—

※四捨五入の関係で、合計が合わない場合がある。

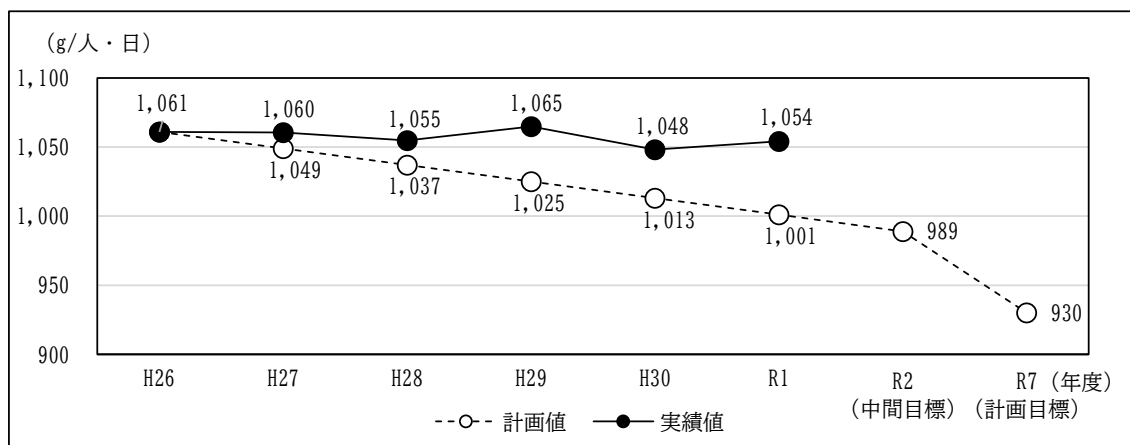


図3-8-1 1人1日当たりのごみ排出量（計画値及び実績値の推移）

2) 目標2：リサイクル率を14.8%以上に引き上げる。

計画前期におけるリサイクル率は、雑紙の排出方法を追加や布類の回収対象拡大に伴い、平成28年度は一時的に上昇したものの、その後は下降傾向にある。

令和2年度の間目標は14.8%に対し、令和元年度の実績値は12.1%であるが、令和元年東日本台風の影響により一時的にリサイクル率が低迷したと考えられる。

燃やせるごみのごみ質を見ると令和元年度では紙布類が40.7%と大きな割合で混入しており、資源化が可能である紙類も燃やせるごみとして排出されていることが考えられ、紙類の分別を徹底することが求められている。

リサイクル率（計画値及び実績値の推移）は表3-8-2、図3-8-2に示す。

表3-8-2 リサイクル率（計画値及び実績値の推移）

（単位：％）

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2 (中間目標)	R7 (計画目標)
計画値	13.9	14.0	14.1	14.3	14.5	14.7	14.8	15.7
実績値	13.9	13.9	14.6	13.6	13.2	12.1	-	-

※民間店頭回収は含んでいない。

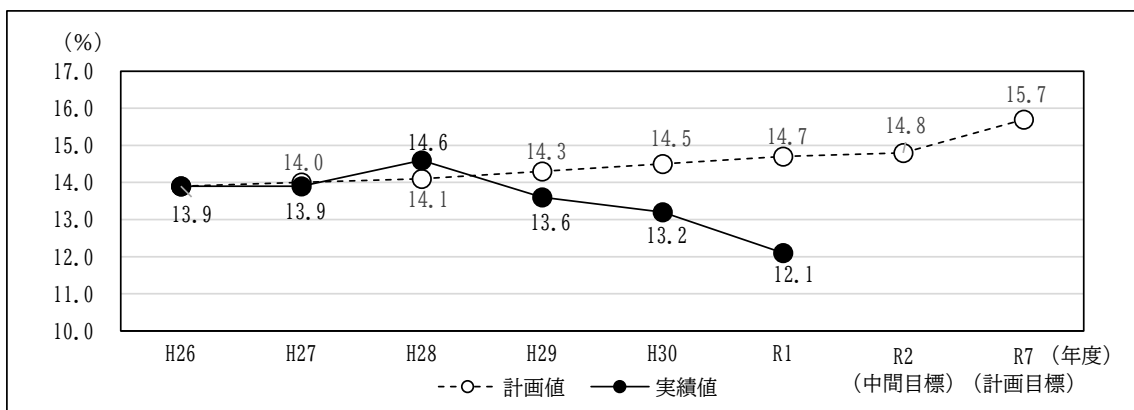


図3-8-2 リサイクル率（計画値及び実績値の推移）

3) 目標3：最終処分率を11.5%以下に削減する。

計画前期における最終処分率は、平成26年度から平成30年度までは増減を繰り返しながらほぼ横ばいであったが、令和元年度においては増加している。

令和2年度の間目標は11.5%に対し、令和元年度の実績値は12.6%であった。このことは、令和元年度は石巻市河南一般最終処分場において閉鎖に向けた覆土作業による増加や、石巻広域の清掃施設排出残渣物処分協定において、ごみ処理とし尿処理の残渣期間が重複したことから、最終処分率が推移に関係している。

最終処分率（計画値及び実績値の推移）は表3-8-3、図3-8-3に示す。

表3-8-3 最終処分率（計画値及び実績値の推移）

(単位：%)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2 (中間目標)	R7 (計画目標)
計画値	11.6	11.7	11.7	11.6	11.6	11.5	11.5	11.3
実績値	11.6	9.1	11.0	9.4	11.9	12.6	-	-

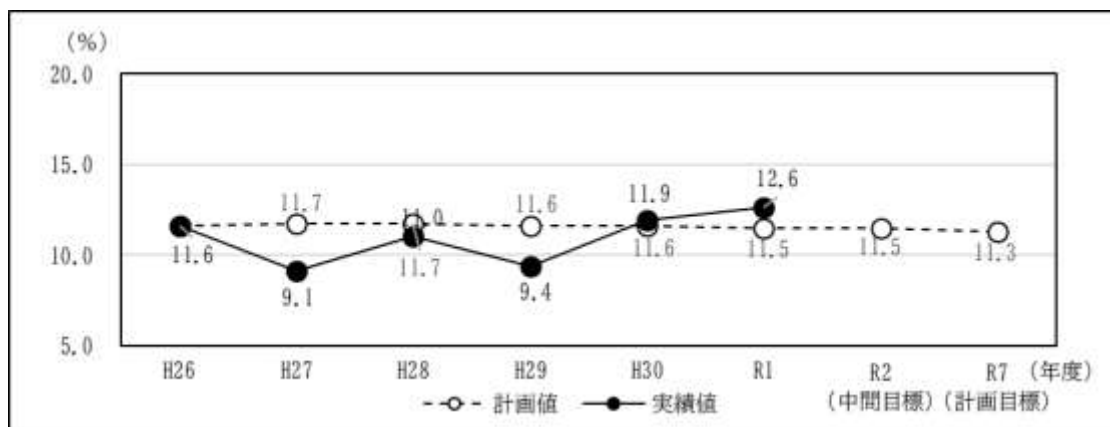


図3-8-3 最終処分率（計画値及び実績値の推移）

【覆土】

最終処分場での埋立物に対し、ごみの飛散やガス・悪臭の放散防止、衛生害虫獣の繁殖防止、火災予防、雨水の浸透防止などのためにごみ層の表面を土砂などで覆うこと。1日分の埋立対象物に対して行う即日覆土、数メートルのごみ層ごとに行う中間覆土、埋め立てを最終的に終了する際に全面を覆う最終覆土などがある。

2. 現状の施策の評価

本市は現在 18 件の施策に取り組んでいるが、家庭系ごみの減量化・資源化に関する施策に関しては、「消費者としての取組」、「分別徹底と再資源化の推進」等、一部実施にとどまっている施策が 6 件あった。ごみ排出抑制や資源化を推進するためには、実施している施策の周知方法の検討や新たな施策を展開する等、またごみ有料化に関しては今後も検討を進めていく必要がある。

事業系ごみの減量化・資源化に関する施策に関しては、未実施である施策が 1 件あるため、施策の見直しや新たな施策を展開する必要がある。

その他に関しては、一部未実施となっている施策があるが概ね施策を実施できたといえる。

現状施策の進捗状況については表 3-8-4 に示す。

表 3-8-4 現状施策の実施状況一覧

○：実施、▲：一部未実施、×未実施

区分	施策	実施状況	取組内容
る 策 策	家庭系ごみの減量化・資源化に関する施策	○	<p>環境学習の推進</p> <p>小学4年生の環境学習の一環として石巻広域クリーンセンター施設見学時にごみ減量講座を実施したほか、県立高等学校等を含む各種団体に対して出前講座を実施。その結果、「生ごみの水切り」や「雑がみ類の分別」を始めとしたごみ減量の取組に興味や関心を持ってもらうことができた。今後は、県・市教育委員会や関係機関をとおして各学校や各種団体へ出前講座の募集案内を行うなど、より一層環境学習を推進していく。</p>

区分	施策	実施状況	取組内容
家庭系ごみの減量化・資源化に関する施策	分別指導の徹底	○	家庭ごみの分け方・出し方、ごみカレンダー、市報や出前講座等を活用し、分別の徹底について啓発した。また、毎年外国人在住者が増加していることを踏まえ、令和元年度に作成した外国人向けの「家庭ごみの分け方・出し方」を用いて出前講座等を行い、資源物の分別について周知を図った。今後は、出前講座等もより幅広い年齢層に受講してもらえよう、市報やホームページのほかSNSやマスメディア（以下「SNS等」という。）を活用するなど、分別指導の徹底に努めていく。
	「紙類」排出方法の変更	○	紙類の資源化を推進してきたが、排出しやすくするため平成28年度から「紙袋に入れて出す」「紙ひもでしばって出す」など排出方法を追加し、市報やホームページ、出前講座で周知を図った。しかし、紙類の資源化を飛躍的に推進することはできなかった。今後は、SNS等を活用し周知や啓発イベント等を積極的に行い、市民の分別徹底を働きかけていく。
	古着・布類の回収対象を拡大	○	平成27年度までは「薄手のめん製品（めん70%以上のもの）」のみを回収していたが、平成28年度から、より多くの衣類等を「古着・布類」として出せるよう回収対象を拡大した結果、回収量は大幅に増加したものの、回収できないものが多く排出されており、SNS等で今後も継続的に分別方法について周知啓発を行っていく。

区分	施策	実施状況	取組内容
家庭系ごみの減量化・資源化に関する施策	エコクッキングの推進	○	エコクッキング教室を開催し、食べ切れる量を購入する買い物方法、食材を有効に活用する省エネ料理、生ごみの上手な処理方法までの一連の流れを通して、ごみ減量意識の向上を図った。しかし、一部の限られた団体や年齢層での実施に留まっているため、今後はSNS等で参加者を募集し、年齢層別での教室や、親子で参加が可能な教室など、幅広い年齢層に参加してもらえよう周知方法を工夫し普及啓発を図っていく。
	もったいない！30・10運動の推進	○	平成29年度から2種類の「もったいない！食べ残し！30・10運動」を展開した。(家庭編：毎月10日と30日を冷蔵庫のクリーンアップデーとし、使い忘れ・食べ忘れをなくし、食品ロスを軽減する取組み。宴会編：宴会や会食にて、乾杯後30分間とお開き前の10分間は座席に戻り食事を楽しみ、食べ残し軽減を啓発する取組み。)しかし、生ごみの減少には至らなかった。今後も食品の食べきりや使い切りを啓発し、また生ごみの水切りの啓発や生ごみ処理容器購入補助制度などの周知し、生ごみの排出量の抑制を図っていく。
	集団資源回収の推進	○	地域住民で組織する団体等(以下「実施団体」という。)に対して、報奨金を交付した。資源の有効利用及びごみの減量化意識の向上を図るため、広報、出前講座、啓発イベント等で周知啓発したが、少子高齢化による実施団体の減少や、民間店頭回収の普及により、団体数は横ばい状態にあるものの、回収量は減少傾向にある。今後は、市教育委員会をとおした各学校への再周知や、実施団体の登録増加を目指し、SNS等を活用して周知啓発していく。

区分	施策	実施状況	取組内容
家庭系ごみの減量化・資源化に関する施策	消費者としての取組	▲	市報やチラシ等を用いて、マイバッグの活用やごみ発生抑制について呼び掛けた。また、出前講座や3R推進月間等をとおして「必要なものは、必要な分だけ購入する」ことを周知啓発した。しかし、市民の取り組みや関心度など把握できていない。令和2年7月1日からレジ袋有料化に伴い、市報やホームページで周知啓発を実施したが、今後もSNS等で周知方法を工夫し、またごみ分析調査結果をもとに調査研究していく。
	販売事業者等の協力による減量・資源化の推進	▲	容器包装等の民間店頭回収現状調査を実施し、ホームページで回収品目を公開した。また包括連携協定を締結している民間商業店舗に、ごみ減量に関するポスターやチラシを掲示した。さらに、飲食店には30・10運動に関するミニのぼり、ポスター等を掲示したほか、民間商業店舗7店舗に、使用済み小型家電回収ボックスを設置した。今後は、販売事業者とより協力関係を構築し、ごみ減量啓発放送やポスター掲示を実施していく。
	小型家電リサイクルの推進	○	平成29年10月から市内公共施設等15箇所に回収ボックスを設置し、使用済み小型家電回収を開始した。実施からまだ数年しか経過していないものの、民間商業店舗等に設置していることもあり、回収量も増加傾向にある。今後は、現在の拠点回収を継続しつつ、新たに個別回収などの回収形態の追加等を検討し、回収量の増加に努めていく。
	家庭ごみ処理の有料化	▲	家庭ごみの有料化は住民の経済負担を伴う事業であることから、刻々と変化する社会情勢や県内他自治体の動向等を踏まえた上で、実施の可否を慎重に検討する必要がある。

区分	施策	実施状況	取組内容
事業系ごみの減量化・資源化に関する施策	分別徹底と再資源化の推進	▲	減量化及び適正処理計画書による計画的取組の推進、自己処理責任による処理の徹底等により、排出事業者に対してごみの減量化及び資源化を徹底するよう指導した。今後は、訪問調査や排出指導等の実施、事業系ごみの減量化・資源化において優れた取組を実践した事業者を対象に感謝状を贈呈する等の取り組みを検討していく。
	事業所での紙類の減量・資源化	▲	減量化及び適正処理に関する実績報告書等により、排出事業者に対して紙類の減量・資源化の状況を把握した。今後は、事業者向けの紙類の減量・資源化に関する出前講座等を実施し、事業者に向けて周知啓発していく。
	市有施設における資源化の推進	○	分別の徹底や資源化の推進のため、関係機関に協力を求めた。今後も、市有施設において資源化の推進を図っていく。
	ごみ減量化・資源化協力店の認定	×	—
その他	在宅医療廃棄物の処理	▲	市民から問合せがあった際には、医療機関、メーカー、販売店等に確認いただくよう案内した。今後は、新規でホームページを作成し、市報等でも周知を図っていく。
	処理困難廃棄物の適正処理	○	処理困難物の適正処理方法については、家庭ごみの分け方・出し方、ごみカレンダー、市報、ホームページ等を通じて市民に情報提供を行ったが、処分方法が浸透していない品目も多く、電話等での問い合わせも多かった。今後も、問い合わせ先等も含めた早見表を作成する等、周知を図っていく。
	不法投棄対策	○	市報、ホームページで周知啓発を実施したほか、不法投棄パトロールの実施、警察への情報提供、保健所及び産廃協会と協力して不法投棄物の撤去を実施した。今後も、関係機関との連携をより強化していく。

【30・10（さんまるいちまる）運動】

環境省では、宴会時などにおける食べ残しを減らすためのキャンペーンで、開始の30分、最後の10分は皆で料理をしっかり食べきる時間を設けることとしている。また、家庭でも冷蔵庫の中を定期的（毎月10日と30日の2日）にチェック・整理する習慣をつけることにより、食品の使い切りや食べきりを推進している。

第4章 関係法令の整理

第1節 廃棄物処理・リサイクルに関する法律体系

廃棄物の処理・リサイクルに関する法律としては、循環型社会形成推進基本法や廃棄物処理法などが挙げられる。それぞれの法律の関係は、図4-1-1に示すようになっている。これをみると、環境基本法、循環型社会形成推進基本法の枠組みをもとに、一般的な仕組みを廃棄物処理法と資源有効利用促進法で定められるとともに、個別分野ごとに法律が整備されている。

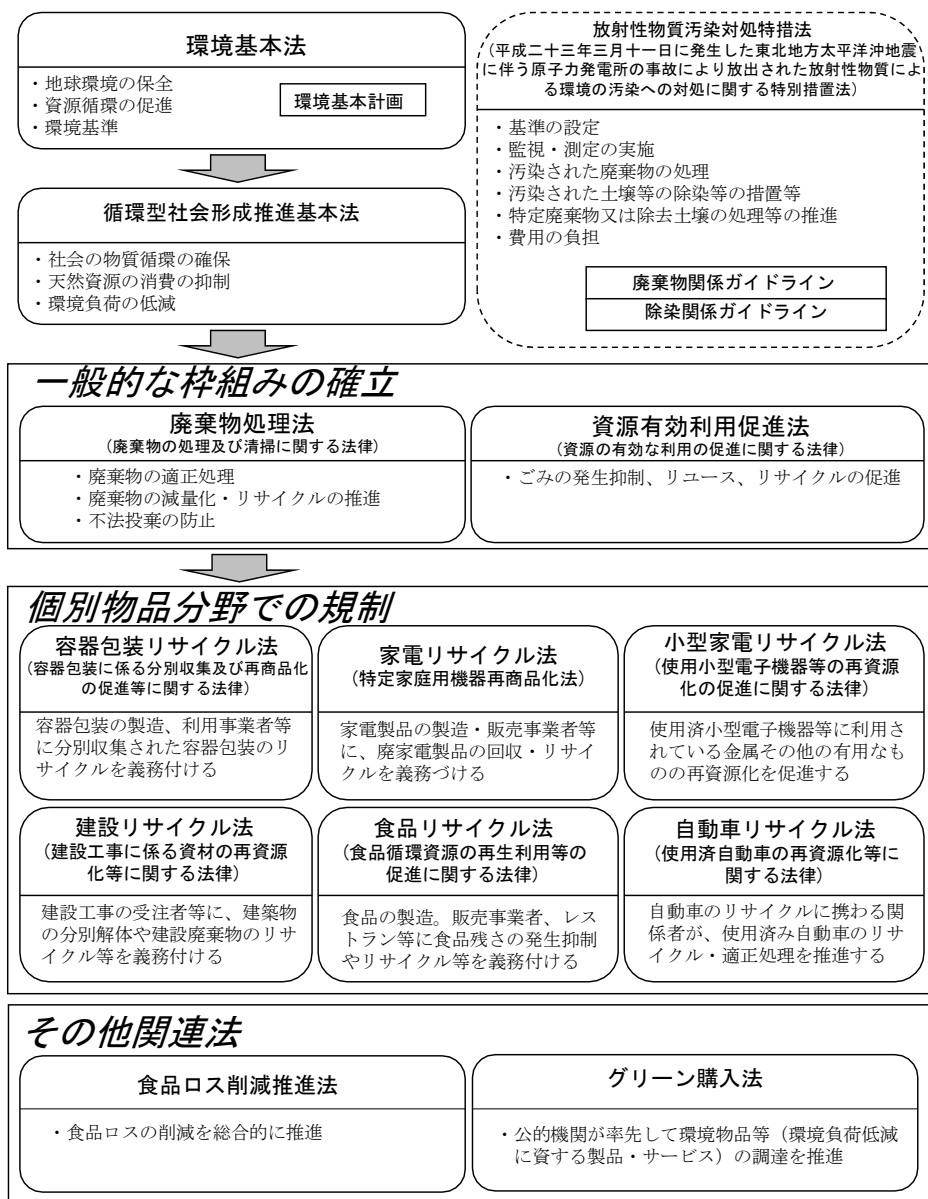


図4-1-1 廃棄物の処理・リサイクルに関する法律の関係

第2節 関連計画の状況

1. 国の定める計画

国は、循環型社会形成推進基本法に基づき、循環型社会の形成に関する施策の基本的な方針、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を定めるものとし、「第四次循環型社会形成推進計画」を策定している。

この計画は、平成30年6月に閣議決定されたものであり、当該計画で定められている目標について表4-2-1、図4-2-1に示す。

表4-2-1 第四次循環型社会形成推進計画における基準年度と目標値の比較

項目	基準年度 (平成30年度)	目標値 (令和7年度)
1人1日当たりのごみ排出量	918g/人・日	850g/人・日(平成30年度比で7%削減)

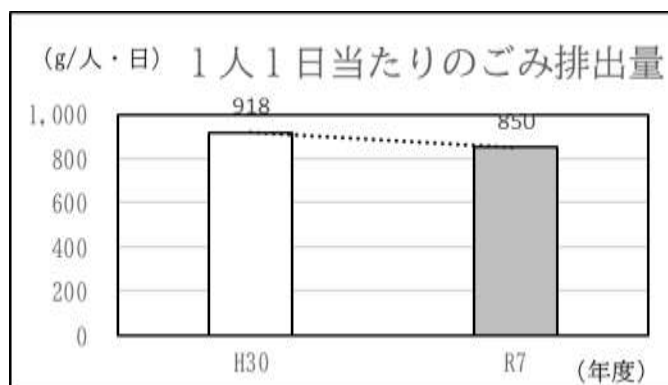


図4-2-1 第四次循環型社会形成推進計画における基準年度と目標値の比較

2. 県の定める計画

宮城県では、平成28年3月に「宮城県循環型社会形成推進計画（第2期）」（以下、「県計画」という。）を策定し、その中で県内廃棄物の発生状況の整理、課題の把握、基本方針や将来目標値の設定などを行っている。県計画の概要や目標値は図4-2-2、図4-2-3に示す。

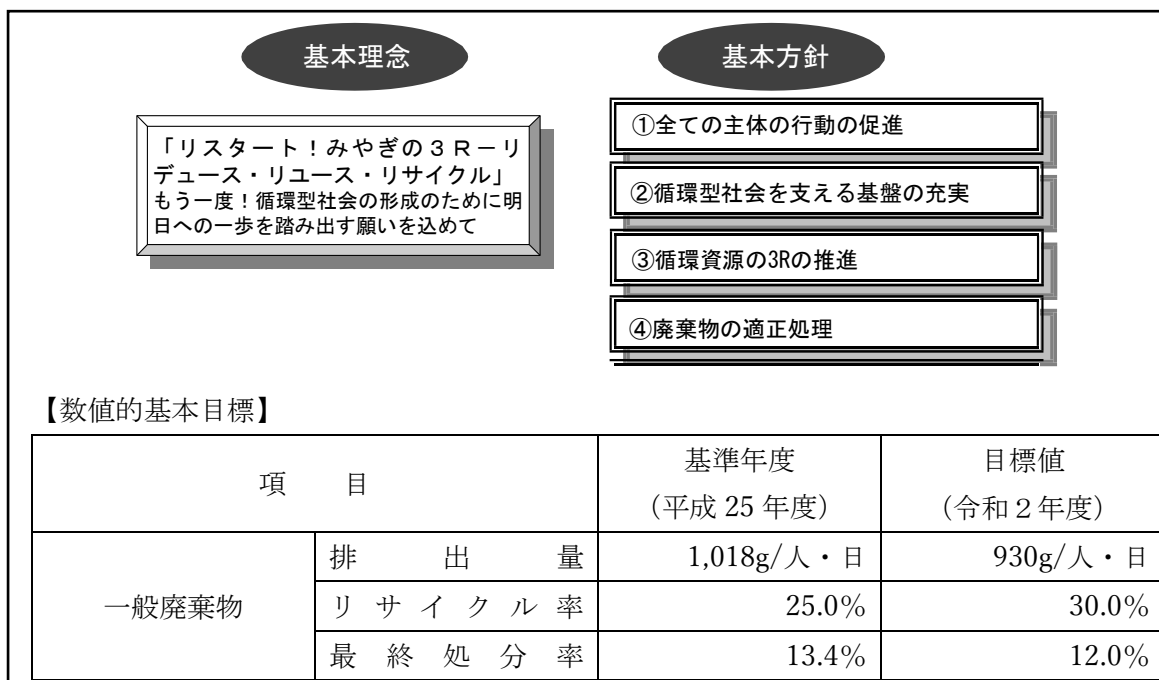


図4-2-2 県計画の概要

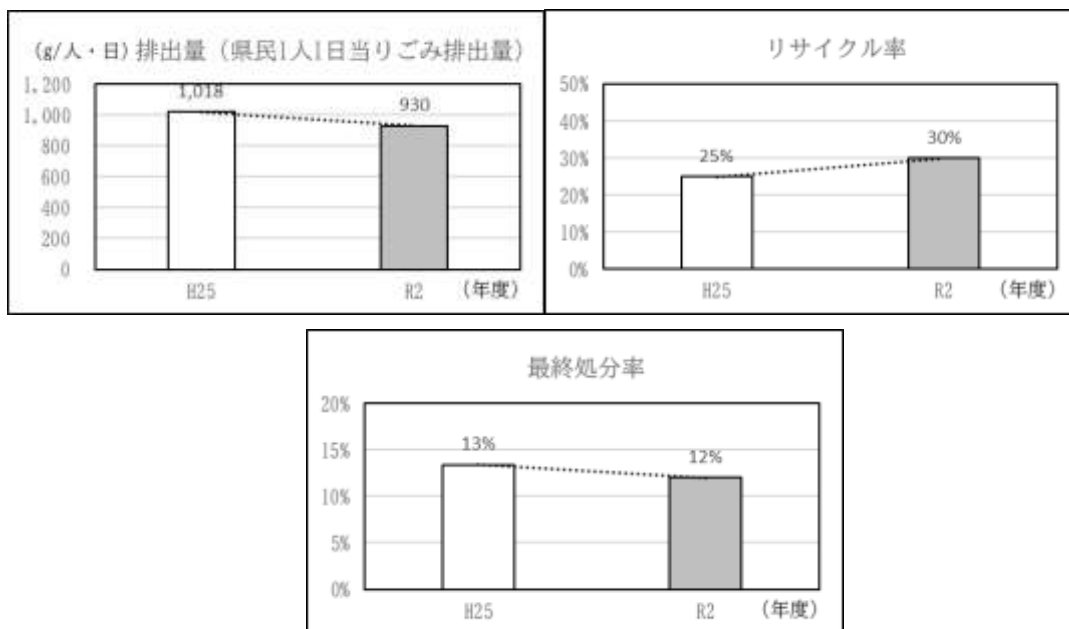


図4-2-3 県計画における基準年度と目標値の比較

3. 宮城県ごみ処理広域計画

宮城県ごみ処理広域化計画（平成11年3月策定、以下「広域化計画」という。）による宮城県内のブロック割を図4-2-4に示す。

本市は東松島市と女川町の2市1町で石巻ブロックに属しており、平成14年度に石巻広域が石巻広域クリーンセンターを建設、2市1町分の可燃ごみの広域処理を行い、中間処理の広域化が完了する形となっている。今後も県の広域化計画に基づき、関係自治体等とごみ処理広域化について検討・協議を進めていく。



図4-2-4 宮城県広域化計画ブロック図

4. ごみ処理基本計画策定指針

ごみ処理基本計画を策定する際に記載すべき内容としてごみ処理基本計画策定指針が平成5年に策定され、平成20年に大幅な改訂がされている。その後、平成26年、平成28年に関連する最新の指針や目標値、災害関連の記載について、若干の変更が行われている。

変更点の新旧比較表は、環境省のホームページに公開されている。

https://www.env.go.jp/recycle/waste/gl_dwdbp/guideline_ovn.pdf

第5章 ごみ処理の課題

第1節 処理システム指針による課題の抽出

一般廃棄物（ごみ）処理基本計画策定の指針となる「ごみ処理基本計画策定指針（以下、「計画策定指針」という。）」が、食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律（平成12年法律第116号）第3条第1項の規定に基づき、平成27年7月に変更されたことに伴い平成28年9月に再度改訂された。

当該指針の中で一般廃棄物（ごみ）処理基本計画策定にあたっては、平成19年6月に策定された「一般廃棄物会計基準」、「市町村における循環型社会づくりに向けた一般廃棄物処理システムの指針（以下、「処理システム指針」という。）」及び「一般廃棄物処理有料化の手引き（以下、「有料化の手引き」という。）」を有効に活用しながら策定していくことが望ましいとされていることから、主にこの処理システム指針を用いて、本市の課題を抽出していく。

1. 標準的な分別区分による課題の抽出

一般廃棄物（ごみ）処理基本計画策定時に参考にする処理システム指針の中では、排出ごみの分別収集区分によりその内容が標準化され、Ⅰ～Ⅲ類型としてまとめられている。

各標準類型の内容と、それを本市の分別収集区分に当てはめた場合の結果を表5-1-1に示す。

表 5-1-1 処理システム指針における一般廃棄物の標準的な分別収集区分

類型Ⅰ	類型Ⅱ	類型Ⅲ	本市
①資源回収する容器包装 ①-1 アル缶・スチール缶 ①-2 ガラスびん ①-3 ペットボトル	①資源回収する容器包装 ①-1 アル缶・スチール缶 ①-2 ガラスびん ①-3 ペットボトル ①-4 プラスチック製 容器包装 ①-5 紙製容器包装	①資源回収する容器包装 ①-1 アル缶・スチール缶 ①-2 ガラスびん ①-3 ペットボトル ①-4 プラスチック製 容器包装 ①-5 紙製容器包装	①資源回収する容器包装 ①-1 設定済 ①-2 設定済 ①-3 設定済 ①-4 未設定 ※サマリサイクル ①-5 一部設定
② 資源回収する古紙類・ 布類等の資源ごみ (資源回収含む)	② 資源回収する古紙類・ 布類等の資源ごみ (資源回収含む)	② 資源回収する古紙類・ 布類等の資源ごみ (資源回収含む)	② 設定済
		③ 資源回収する生ごみ、 廃食用油等のバイオマス	③ 未設定
		④ 小型家電	④ 設定済
⑤ 燃やせるごみ (廃プラスチック類含む)	⑤ 燃やせるごみ (廃プラスチック類含む)	⑤ 燃やせるごみ (廃プラスチック類含む)	⑤ 設定済
⑥ 燃やせないごみ	⑥ 燃やせないごみ	⑥ 燃やせないごみ	⑥ 設定済
⑦ その他専用の処理のため に分別するごみ	⑦ その他専用の処理のため に分別するごみ	⑦ その他専用の処理のため に分別するごみ	⑦ 一部設定
⑧ 粗大ごみ	⑧ 粗大ごみ	⑧ 粗大ごみ	⑧ 設定済

①の資源回収する容器包装では、①-1～3の回収が行われており、①-4(プラスチック製容器包装)の回収は行っていないものの、焼却施設におけるサーマルリサイクルを行っている。①-5では紙製容器包装は行っていないものの、雑紙の分別回収を行っている。③の食品系資源によるバイオマスの有効活用については行っていない。⑦のその他専用の処理のために分別するごみについては、有害ごみの分別回収を行っている。

一方、②、④、⑤、⑥、⑧については実施している。

計画前期では、本市は「類型Ⅰ～Ⅱの区分に該当する」といえたが、平成29年10月から使用済み小型家電が新たに分別回収を開始した。これにより使用済み小型家電の回収を行っているものの、プラスチック製容器包装の回収、バイオマスの有効活用は行っていないことから、本市の現在の姿は、類型Ⅱ～Ⅲの区分に該当するといえる。

2. 標準的な分別収集区分からみた本市の課題

処理システム指針の中では、分別収集区分について、以下のように示されている。

「分別収集区分が類型Ⅰの水準に達していない市町村にあつては類型Ⅰ又は類型Ⅱを、類型Ⅰ又はこれに準ずる水準の市町村にあつては類型Ⅱを、分別収集区分の見直しの際の目安とする。同様に、類型Ⅱ又はこれに準ずる水準の市町村、その他の意欲ある市町村にあつては、さらにバイオマスの有効利用の観点から分別収集区分を見直すこととし、その際には類型Ⅲを分別収集区分の目安とする。」

だが、本市においては、バイオマスの有効利用は実現性が低いため、プラスチック製容器包装の分別収集を見直すことが重要と考える。

プラスチック製容器包装は、現在分別収集していないものの、今後の国の動向を見据え検討していくことから、類型Ⅱ～Ⅲに該当する本市が目指して行くべき、分別収集区分の課題は以下のとおりである。

- 類型Ⅱを確立しながら、プラスチック製容器包装の分別回収の観点から類型Ⅲへの移行を模索していくこと

【バイオマス】

バイオマスとは、「動植物から生まれた、再利用可能な有機性の資源（石油などの化石燃料を除く）」のこと。主に木材、海草、生ごみ、紙、動物の死骸・ふん尿、プランクトンなどを指す。

化石燃料と違い、バイオマスは太陽エネルギーを使って水と二酸化炭素から生物が生成するものなので、持続的に再生可能な資源であることが大きな特徴である。バイオマスの種類は主に「廃棄物や未利用のもの」、「資源作物」に大別される。

●バイオマスの有効利用（事例：バイオマス利用法（例）→製品、エネルギー）

- ①メタン発酵（生ごみ、食品廃棄物等）→メタンガス
- ②たい肥・肥料化（生ごみ、食品廃棄物等）→肥料・飼料
- ③燃料・ガス化（木質系バイオマス、生ごみ等）→発電・熱利用
- ④プラスチック化（糖質系作物、資源作物等）→バイオマスプラスチック製品
- ⑤燃料化（廃食用油、木質系バイオマス等）→バイオディーゼル・自動車燃料

3. 適正な循環的利用・適正処分の方法による課題の抽出

1) 適正な循環的利用・適正処分の方法の内容と本市の適合状況

処理システム指針では、収集したごみの適正な循環的利用・適正処分の方法について、分別収集区分と同様にその具体例を示している。

その内容と、本市の適合状況を表 5-1-2 に示す。燃やせるごみの焼却処理や残渣の埋立処分、資源ごみの処理などが適正循環利用・適正処分として該当している。

また、プラスチック製容器包装については、前項で示したとおりである。

したがって、使用済み小型家電の回収が行われ類型Ⅱ～Ⅲに相当する本市は、現在の分別収集区分を確立しつつ、プラスチック製容器包装の分別回収について検討する必要がある。

2) 適正な循環的利用・適正処分の方法からみた本市の課題

以上より、本市における現状の分別区分について適正な循環的利用・適正処分の方法からみた本市の課題は以下のとおりである。

- プラスチック製容器包装分別回収の検討

表 5-1-2 処理システム指針における適正な循環的利用・適正処分の方法

分別収集区分	適正な循環的利用・適正処分の方法		本市における方法		
①資源回収する容器包装	①-1 アルミ缶・スチール缶	<p>素材別に排出原で分別するか、又は、一部の区分について混合収集し、収集後に選別する（ただし、再生利用が困難とならないよう混合収集するものの組合せに留意することが必要）こととなるため、分別の程度や混合収集する者の組合せに応じ、中間処理施設において遺物の除去、種類別の選別を行い、種類に応じて圧縮又は梱包を行う。付着した汚れの洗浄が困難なものについて、容器包装に係る分別収集の対象からの適切な除去を図る。ガラスびんについてはリターナブルびんとそれ以外を分別・選別する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・アルミ・スチール缶の回収業者等への売却等による再生利用 ・容器包装リサイクル協会の引取等による再商品化 ・リターナブルびんについて、びん商等への引渡しによる再利用 ・除去した異物について、熱回収施設で適正処分 	<p>分別収集し選別後、回収業者へ売却。 （プラスチック製容器包装は、サーマルリサイクルしており、分別収集はしていない。紙製容器包装については、雑紙の回収をしている。）</p>	
	①-2 ガラスびん				
	①-3 ペットボトル				
	①-4 プラスチック製容器包装				
	①-5 紙製容器包装				
②資源回収する古紙類・布類等の資源ごみ（集団回収によるものを含む）	排出原で分別し、集団回収又は行政回収により集め、必要最小限度の異物除去、必要に応じて梱包等を行い、そのまま売却	<ul style="list-style-type: none"> ・回収業者等への売却等による再生利用 ・除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分 	分別収集し、回収業者へ売却。		
③資源回収する生ごみ、廃食用油等のバイオマス	排出原で分別する		<ul style="list-style-type: none"> ・回収した堆肥・飼料の適正利用、チップの燃料利用・回収したメタンの発電や燃料としての利用、バイオディーゼルの燃料利用 ・除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分 	<p>現段階では分別収集していない。</p>	
	生ごみ	<ul style="list-style-type: none"> ・飼料化 ・堆肥化 ・メタン化（生ごみに併せ紙ごみ等のセルロース系のものをメタン化することもある） 			
	廃食用油	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオディーゼルの燃料化（メチルエステル化する） 			
	剪定枝等木質ごみ	<ul style="list-style-type: none"> ・堆肥化・チップ化 			
	排出原で分別せず燃やせるごみと混合収集し、生ごみ等のバイオマスを選別	<ul style="list-style-type: none"> ・メタン化 			
④小型家電	排出原で分別するか、又は他の区分と混合収集し、収集後に選別する（ただし、再生利用が困難とならないよう混合収集するものの組合せに留意することが必要）		<ul style="list-style-type: none"> ・認定事業者等への引渡しによる有用金属の回収・再資源化 	平成29年より分別収集を開始した。	
⑤燃やせるごみ	ストーカ方式等による従来型の焼却方式（灰溶融方式併設を含む）	焼却灰	<ul style="list-style-type: none"> 最終処分場で適正処分 セメント原料化 灰溶融しスラグ化 	<ul style="list-style-type: none"> ・焼却に当たっては回収した熱をエネルギーとしてできる限り利用することを基本とする。エネルギー利用は、発電及び蒸気又は温水による熱供給（発電と熱供給の組合せを含む）をできるだけ行うこととする。 	<p>ごみ焼却施設にて焼却後、焼却残渣は最終処分場で適正処分している。</p>
		ばいじん	<ul style="list-style-type: none"> 薬剤等により安定化処理し最終処分 セメント原料化 山元還元 		
⑥燃やせないごみ	金属等の回収、燃やせる残さの選別、かさばるものの減容等の中間処理		<ul style="list-style-type: none"> ・金属等の回収業者等への売却等による再生利用 ・除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分 	再生可能なものはリサイクルし、可燃残渣を焼却処理し、不燃残渣を埋立処分している。	
⑦その他専用の処理のために分別するごみ	性状に見合った処理及び保管		<ul style="list-style-type: none"> ・性状に見合った再生利用又は適正処分 	有害ごみの分別回収を行っている。	
⑧粗大ごみ	修理等による再使用、金属等の回収、燃やせる残さの選別、かさばるものの減容等の中間処理		<ul style="list-style-type: none"> ・修理等して再使用 ・金属等の回収業者等への売却等による再生利用 ・除去した異物について、熱回収施設又は最終処分場で適正処分 	再生可能なものはリサイクルし、可燃残渣を焼却処理し、不燃残渣を埋立処分している。	

4. 一般廃棄物処理システム評価項目による課題の抽出

1) 一般廃棄物処理システム評価項目の内容

処理システム指針では、市町村は自らの一般廃棄物処理システムについて、環境負荷面、経済面等から客観的な評価を行い、市民や事業者に対して明確に説明できるよう努める必要があるとされている。

その客観的な評価のための標準的な評価項目を資料編2ページに示す。

2) 一般廃棄物処理システム評価項目による比較

一般廃棄物処理システム評価項目について、本市の状況を確認するために一般廃棄物処理実態調査票等から確認できる宮城県・全国の結果との比較を図5-1-1～図5-1-4に示す。

なお、本計画ではデータの把握が可能な「人口1人1日当たりごみ総排出量」、「廃棄物からの資源回収率」、「廃棄物のうち最終処分される割合」、「人口1人当たり年間処理経費」、の4指標について整理しており、宮城県・全国分は一般廃棄物処理実態調査票、本市分は本計画内で整理したデータを用いている。

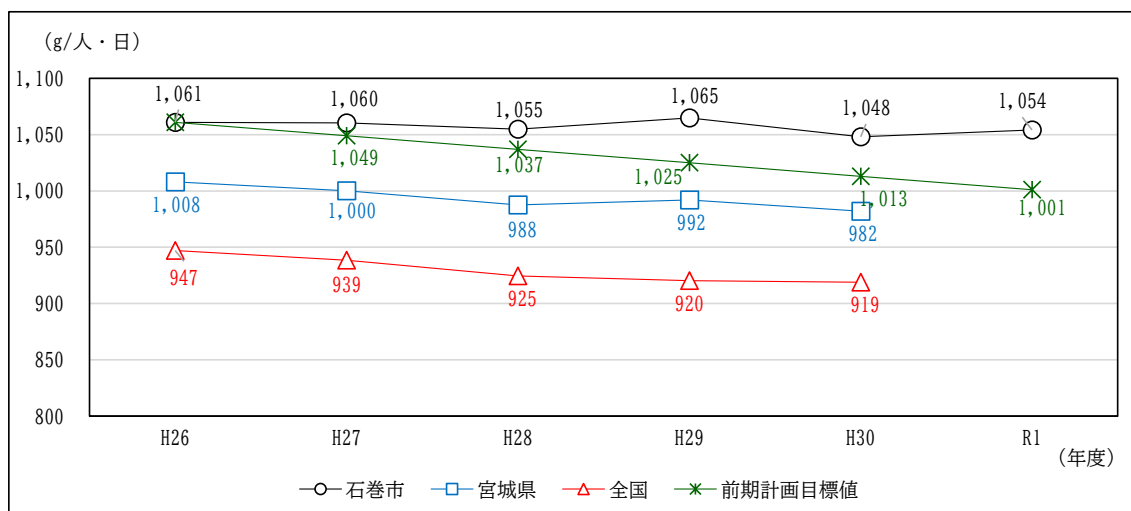
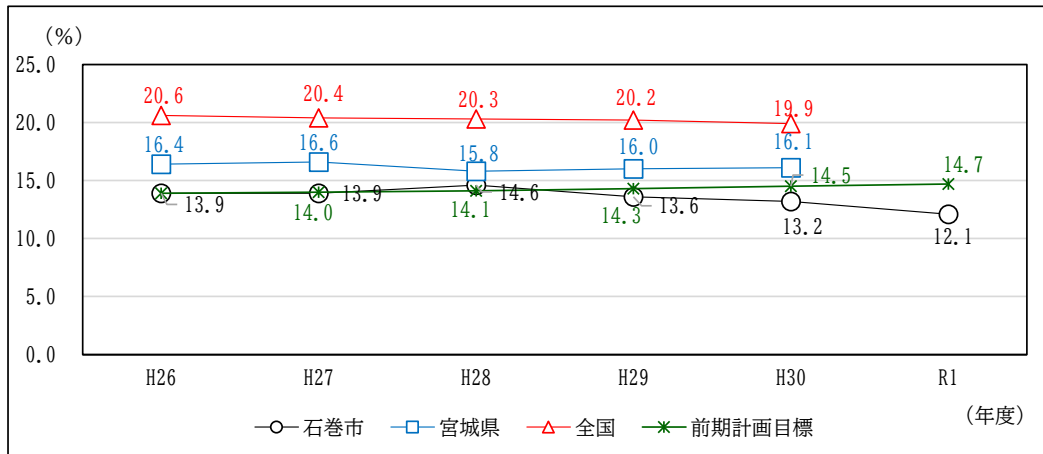


図5-1-1 人口1人1日当たりごみ総排出量



※民間店頭回収を含んでいない。

図 5-1-2 廃棄物からの資源回収率

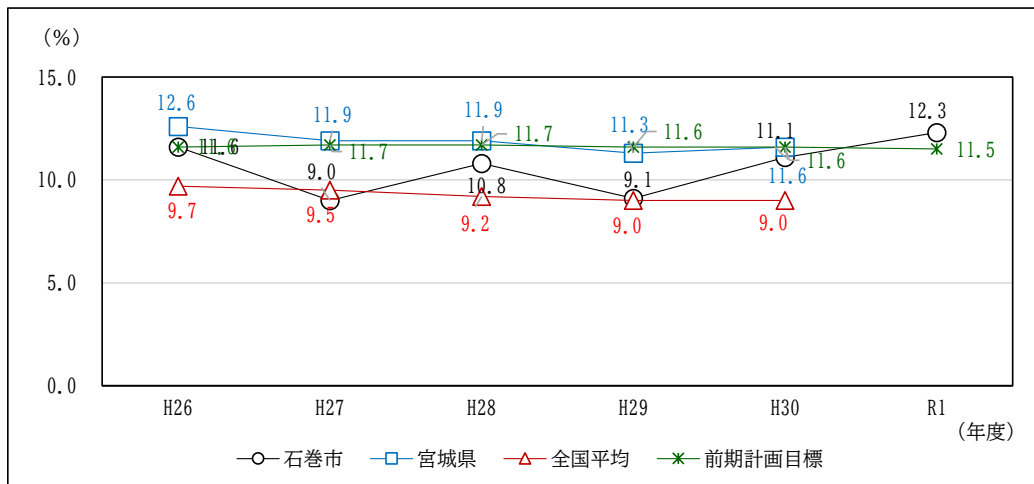


図 5-1-3 廃棄物のうち最終処分される割合

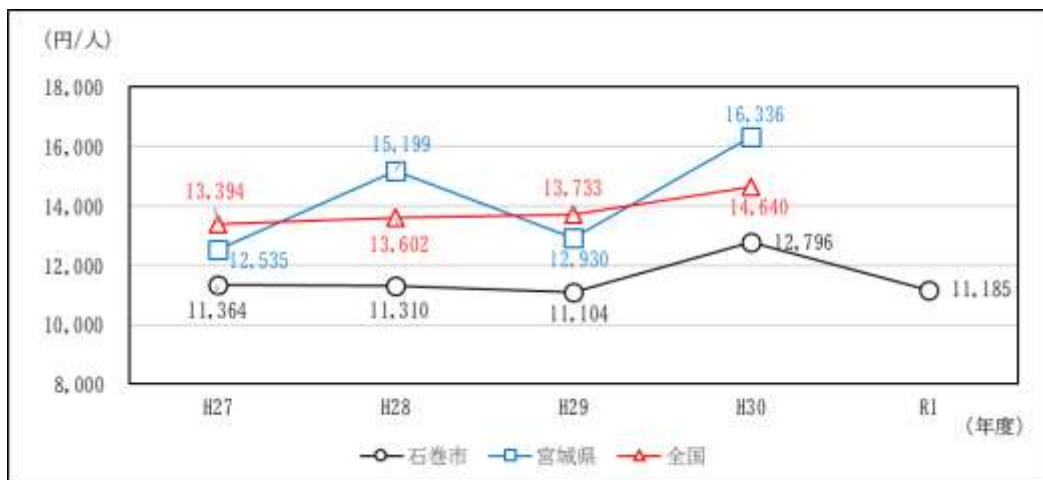


図 5-1-4 人口1人当たり年間処理経費

3) 一般廃棄物処理システム評価項目からみた本市の状況と課題

一般廃棄物処理システム評価項目からみた、本市の状況と課題について以下に示す。

(1) 人口1人1日当たりごみ排出量

人口1人1日当たりごみ排出量は、本市では全国や宮城県同様に減少傾向にある。

また、本市の1人1日当たりのごみ排出量は令和元年度において1,054g/人・日であり、図5-1-1に示すとおり国の総排出量に係る目標値、県の1人1日当たりのごみ排出量に係る目標値についてともに達成できていない状況である。1人1日当たりのごみ排出量を削減し、まずは全国平均、県平均の実績と近い水準へと削減することが必要である。

計画前期において、「もったいない生ごみ」の発生抑制やマイバッグによるレジ袋の削減など、減量化のための施策を講じており、今後は現在講じている施策を市民へ周知徹底し、実行に移していくことや新たな施策を展開していくことが重要であると考え

(2) 廃棄物からの資源回収率

廃棄物からの資源回収率（リサイクル率）については、本市では令和元年度において12.1%であり、本市の目標値を達成していない状況であるため、分別の徹底、処理方法の見直しを検討していく必要がある。

ただし、本市におけるリサイクル率は、大規模事業所の資源化量を見込んでいないため、実際は実績値より高いと見込まれる。リサイクル率を増加傾向に転じることが課題として挙げられるが、積極的に民間店頭回収を活用することも必要である。

また、雑紙の排出方法の変更や小型家電のリサイクルの推進を進め、その他に減量化・資源化のための施策を講じており、今後は現在講じている施策を市民へ周知徹底し、実行に移していくことや、新たな施策を展開していくことが重要であると考え

(3) 廃棄物のうち最終処分される割合

廃棄物のうち最終処分される割合については、平成29年度以降増加傾向にあり、全国平均及び宮城県平均よりも高い値を示している。

また、本市の最終処分率は令和元年度において12.6%であり、本市の最終処分率に係る目標値は達成できていない状況にある。最終処分率は、ごみの焼却処理量により増減するため、燃やせるごみの排出量の減少傾向を継続させる必要がある。

なお、平成30年度において石巻広域クリーンセンターで特定一般廃棄物を中間処理したことにより生じた残渣物（焼却灰）の埋立したことから、石巻広域の清掃施設残渣物基本協定により平成30年度から引き続き令和元年度も本市の最終処分場で処分されたことや、石巻市河南一般廃棄物最終処分場の閉鎖に向けた覆土作業が要因である。

第2節 減量化・資源化の課題

前節では、処理システム指針の考え方に則って本市のごみ処理に係る課題を抽出したが、処理システム指針上は顕在化しない本市におけるごみ処理に係る課題もあり、減量化・資源化の課題としては、以下の項目が挙げられる。

- 排出者の意識向上・啓発活動
- 3Rの周知啓発
- 社会情勢等の変化に伴うごみの増加

1. 排出者の意識向上・啓発活動

新しい法律を制定し、最新施設を整備し、「ごみの排出抑制」や「資源のリサイクル推進」を訴えたとしても、ごみの減量化や資源化の向上の鍵は、排出者である市民一人ひとりの意識によるところが大きい。

啓発活動方法として最も普及しているのは、冊子やチラシ、ポスターなどの紙メディアであり、日本全国において様々な種類の紙メディアが用いられているが、「ポスターの掲示」、「冊子・チラシの作成や配布」、「制度の公布」だけでは、高い啓発効果が得られないことが考えられる。

様々なメディアを用いた行動、あるいはそれと関連した複数の活動を展開するなど、より効果の高い啓発活動を進めていく必要がある。

2. 3Rの周知啓発

本市では3Rの推進に取り組む中で、雑紙の分別回収や生ごみの水切りについて、30・10運動や出前講座等で周知啓発を実施しているが、ごみ総排出量の減少には至っていない状況にある。また、集団資源回収については、報奨金交付団体数・実施回数・回収量の全てが減少傾向にある。減少傾向の原因としては、量販店における資源物店頭回収の普及や容器包装の軽量化、情報通信技術の発達に伴う新聞・雑誌等の消費量の減少などが推測される。

そのような状況の中、本市としては、3Rの推進に向け、ごみ排出抑制や資源化の新たな施策を検討していく。また、集団資源回収の推進に向け、市民一人ひとりの意識の向上を図り、集団資源回収の啓発活動を進めていく必要がある。

3. 社会情勢等の変化に伴うごみの増加

昨今の日本では、新型コロナウイルス感染防止に伴い、在宅勤務、ステイホーム等数々の対策が取られている。その結果、事業系ごみは減ることが考えられるが、家庭系から排出されるごみの大幅な増加が考えられる。

ステイホームによって年末と同程度のごみが各家庭から排出されることが考えられるため、予期しないごみの搬入に対応する必要がある。

また、本市では集められた古着・布類の大半は東アジア及び東南アジアの国々で使用されているが、各国で新型コロナウイルス感染拡大防止のための移動制限措置が取られるなどの影響を受け、現在、国内外で多くの古着・布類が一時的に滞留している。

各家庭で不用となった衣類等については、排出を控え、直接使用してくださる方に譲って古着として排出しないなど対策が必要である。

第3節 中間処理の課題

中間処理の課題としては、以下の項目が挙げられる。

- 広域的取組みの推進
- 中間処理施設のあり方の検討

1. 広域的取組みの推進

宮城県では、総合的かつ効率的なごみ処理を推進するため、平成11年3月に「宮城県ごみ処理広域計画」を策定し、この計画に基づき、平成12年度から平成14年度にかけて「石巻広域クリーンセンター」を建設し、平成14年12月から稼働を開始し、2市1町分の燃やせるごみを処理している。

しかし、粗大ごみ、燃やせないごみについては、合併前の旧市町での処理対応をしており、施設が分散している。

粗大ごみについては、解体後、可燃残渣を焼却施設で処理しており、将来的にも焼却施設までの運搬が必要となる。可燃残渣の運搬効率等、また直接搬入する市民の利便性を考えると、粗大ごみ処理施設は、焼却処理施設と密接な関係にあり併設が望ましい。

石巻広域クリーンセンターにおいて、老朽化が進んでおり、今後の整備のあり方について、石巻広域及び関係自治体と連携し検討していく必要がある。また、その他の中間処理施設についても、老朽化が進むことから、将来的な施設整備について検討する必要がある。

2. 中間処理施設のあり方の検討

本市の所有する焼却施設である石巻市牡鹿クリーンセンターが平成29年度末に閉鎖した。

また、本市においては、粗大ごみ、燃やせないごみの処理施設が分散していることから、ごみ資源化機能の集約化と、より一層の資源回収の効率化を図っていくため、広域で新たなリサイクル施設の整備を検討する必要がある。

さらに、粗大ごみ処理施設と焼却処理施設が分散していることから、市民の利便性を考慮し、焼却処理施設に併設されることが望ましいと考える。

第4節 最終処分の課題

最終処分の課題としては、以下の項目が挙げられる。

- 既存最終処分場の適正管理
- 次期最終処分場の計画的な整備による供用開始

1. 既存最終処分場の適正管理

本市の最終処分については、所有する5箇所の最終処分場のうち石巻市一般廃棄物最終処分場のみで適正処理が行われている。今後も適正に運営していくために、引き続き「一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める省令」に則って必要な維持管理を進めていく必要がある。

2. 次期最終処分場の計画的な整備による供用開始

本市の最終処分については、石巻市一般廃棄物最終処分場が令和4年度頃で満杯となる見込みであるため、次期最終処分場の建設に向けて、各種計画の策定や国の交付金対象事業として整備を計画的に進めていく必要がある。

第5節 その他の課題

その他の課題としては、以下の項目が挙げられる。

- 在宅医療廃棄物の処理
- 処理困難物の適正処理
- 不法投棄対策
- 適正な収集運搬体制の構築
- ごみ集積所の適正な維持管理
- 感染性廃棄物対策
- 災害廃棄物への対策
- 社会情勢に伴う課題

1. 在宅医療廃棄物の処理

在宅医療廃棄物は一般廃棄物として取り扱うことになっているが、在宅医療廃棄物の中には、注射針等感染性の観点から、一般の廃棄物とは区分して患者のプライバシーへの配慮、安全な回収・処理の確保を図る必要がある。

2. 処理困難物の適正処理

ごみ集積所に排出されるごみの中には、有害性物質を含むものや、危険性を有するものなど、本市の施設では適正処理できないもの（処理困難物）が依然として含まれている。処理困難物は、製造者や販売業者に処理を依頼することが原則であるため、市民や事業者へのさらなる周知が必要である。

3. 不法投棄対策

本市においても、不法投棄が後を絶たず、良好な生活環境を保全するうえで大きな問題となっている。

不法投棄対策として、ごみの適正処理についての啓発や監視体制の強化が必要である。

4. 適正な収集運搬体制の構築

現在の収集体制では収集日や収集エリア毎のごみ収集量に偏りが生じていることから、市民の転居状況の動向を考慮しながら、状況に応じた収集指定日の設定と効率的かつ均衡の取れた収集委託エリアの見直しにより、適正な維持管理をしていく必要がある。

また、新型コロナウイルス感染症等による社会情勢等の変化にも対応できる体制を構築していく必要がある。

5. ごみ集積所の適正な維持管理

ごみ集積所については、収集日以外のごみ出し、不適物の排出が見られることから、衛生環境の保全、美観の維持のため、市民と行政が連携し適正な維持管理をしていく必要がある。

6. 感染性廃棄物対策

新型コロナウイルスを始めとする人が感染し又は感染するおそれのある病原体が含まれ、若しくは付着している廃棄物又はこれらのおそれのある廃棄物（マスク等）の適切な排出方法を周知する必要がある。

また、委託業者や許可業者へ、感染性廃棄物の取扱方法の指導をし、対策を徹底する。

7. 災害廃棄物への対策

近年、全国各地で発生している災害により発生する廃棄物の処理対策への体制の構築を図る必要がある。

8. 社会情勢に伴う課題

国では、第四次循環型社会形成推進基本計画を踏まえ、資源・廃棄物制約、海洋プラスチックごみ問題、地球温暖化、アジア各国による廃棄物の輸入規制等の幅広い課題に対応するため令和元年度に「プラスチック資源循環戦略」を策定した。また、食品ロスを削減するため、「食品ロス削減推進法」を同じく令和元年度に施行した。

このように、排出されるごみに対して新たな計画を策定し、本市の取り組みを見直していく必要がある。

【感染性廃棄物】

人が感染し、又は感染するおそれのある病原体が含まれ、若しくは付着している廃棄物又はこれらのおそれのある廃棄物をいう。

第6節 課題のまとめ

本章において、抽出された課題の一覧を表5-6-1に示す。

表5-6-1 抽出された課題

抽出課題一覧	
処理システム指針からみた課題	
	・プラスチック製容器包装の分別回収の検討
	・1人1日当りのごみ排出量の削減
	・資源回収率（リサイクル率）の向上
減量化・資源化における課題	
	・排出者の意識向上・啓発活動
	・3Rの周知啓発
	・社会情勢等の変化に伴うごみの増加
中間処理の課題	
	・広域的取組みの推進
	・中間処理施設のあり方の検討
最終処分の課題	
	・既存最終処分場の適正管理
	・次期最終処分場の計画的な整備による供用開始
その他の課題	
	・在宅医療廃棄物の処理
	・処理困難物の適正処理
	・不法投棄対策
	・適正な収集運搬体制の構築
	・ごみ集積所の適正な維持管理
	・感染性廃棄物対策
	・災害廃棄物への対策
	・社会情勢に伴う課題

第6章 将来ごみ量の予測

第1節 予測の考え方

総ごみ排出量について、「一般廃棄物処理基本計画策定指針」に基づき、過去5年間の実績を基に将来推計を行った。総ごみ排出量の将来予測の方法は図6-1-1に示すとおり。

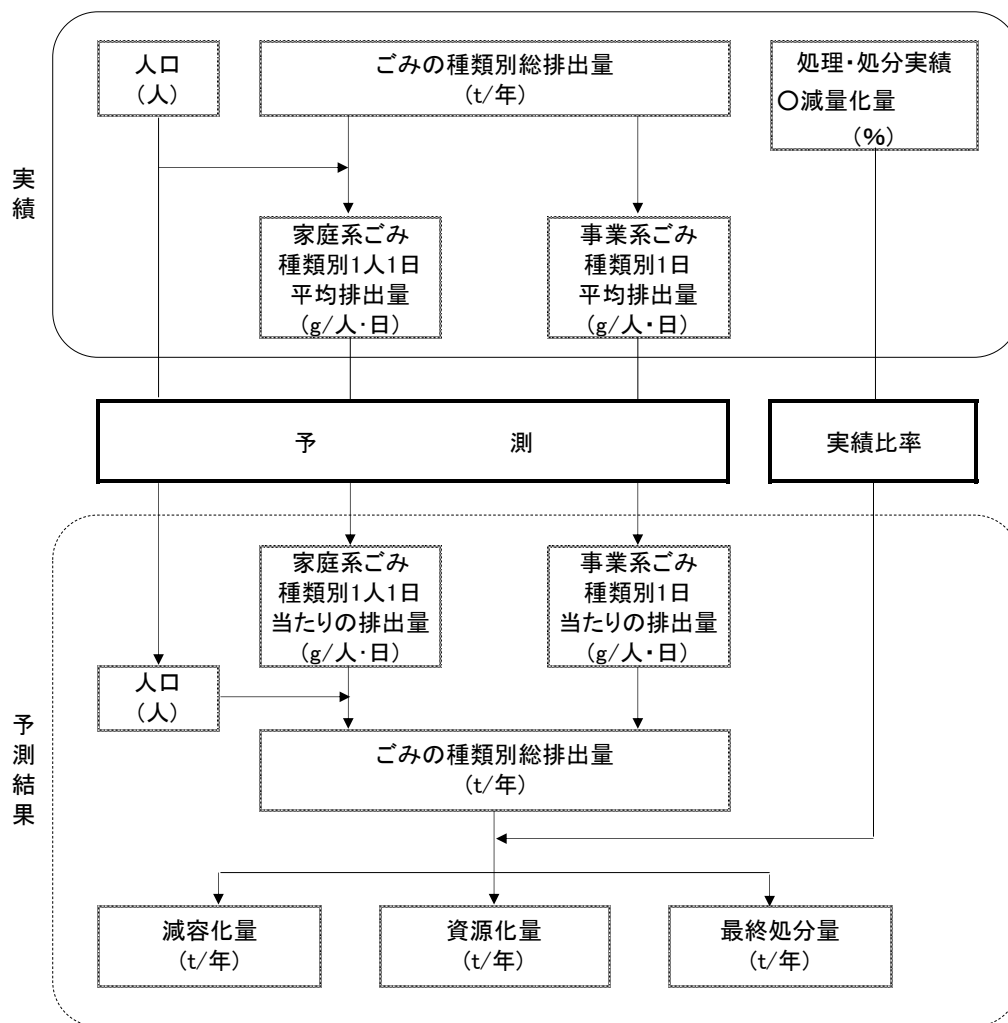


図6-1-1 総ごみ排出量の将来予測の方法

第2節 人口予測

1. 計画対象区域内人口の実績

平成22年度から平成26年度までは各年度末人口、平成27年度から令和元年度までは各年度10月1日の人口を基に人口の推計を行う。表6-2-1、図6-2-1に、人口実績を整理する。

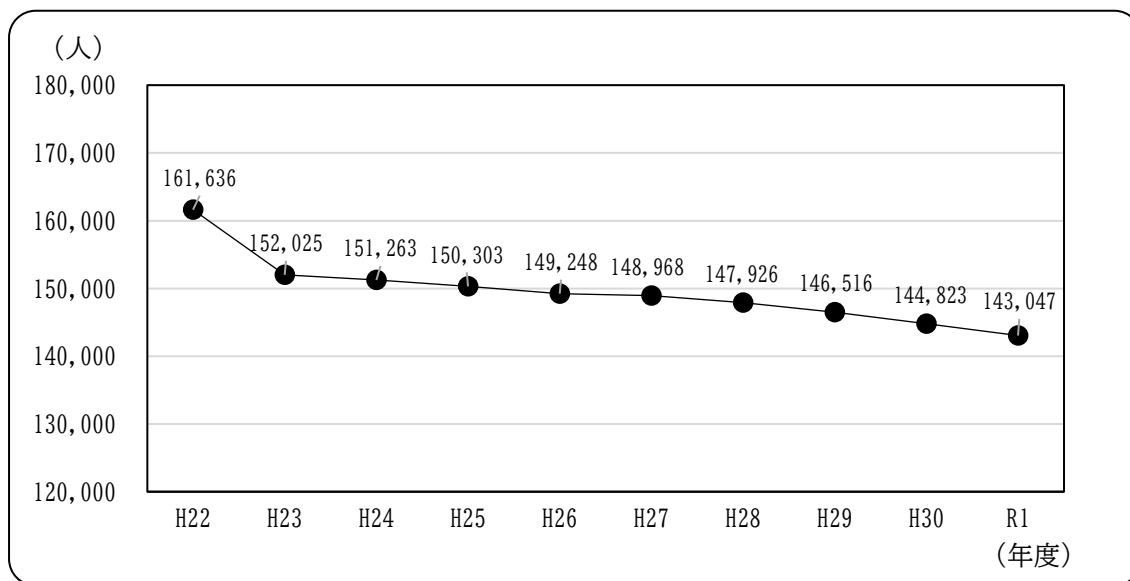
表6-2-1 計画対象区域内人口の実績

(単位：人)

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
人口	161,636	152,025	151,263	150,303	149,248	148,968	147,926	146,516	144,823	143,047

※H22～H26：各年度末人口、H27～R1各年度10月1日人口

図6-2-1 計画対象区域内人口の実績



2. 予測結果

本市における過去10年間の人口の実績を基にトレンド式を用いた結果を表6-2-2、図6-2-2に示す。

相関性が最も高く、過去10年間の推移を反映していると考えられることから等差級数法による推計結果を採用した。令和2年が141,280人、計画目標の令和7年度が133,739人と見込める。

表 6-2-2 計画対象区域内人口予測結果

(単位:人)

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
H22	161,636	R2	141,280	141,779	141,463	142,080	142,265
H23	152,025	R3	139,772	140,546	140,056	140,926	141,267
H24	151,263	R4	138,264	139,349	138,662	139,815	140,328
H25	150,303	R5	136,755	138,187	137,282	138,746	139,443
H26	149,248	R6	135,247	137,058	135,916	137,714	138,607
H27	148,968	R7	133,739	135,960	134,564	136,717	137,816
H28	147,926	式	$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})^*b$	$y=(x^a)^*b$	$y=(a/x)+b$
H29	146,516	a=	-1508.248	-40079.631	-0.01	-0.265	1053607.742
H30	144,823	b=	189544.08	280684.33	194812.98	355956.75	109339.64
R1	143,047	r=	-0.898	-0.908	-0.906	-0.915	0.917
		r ² =	0.807	0.825	0.821	0.837	0.841
		採否	採用				

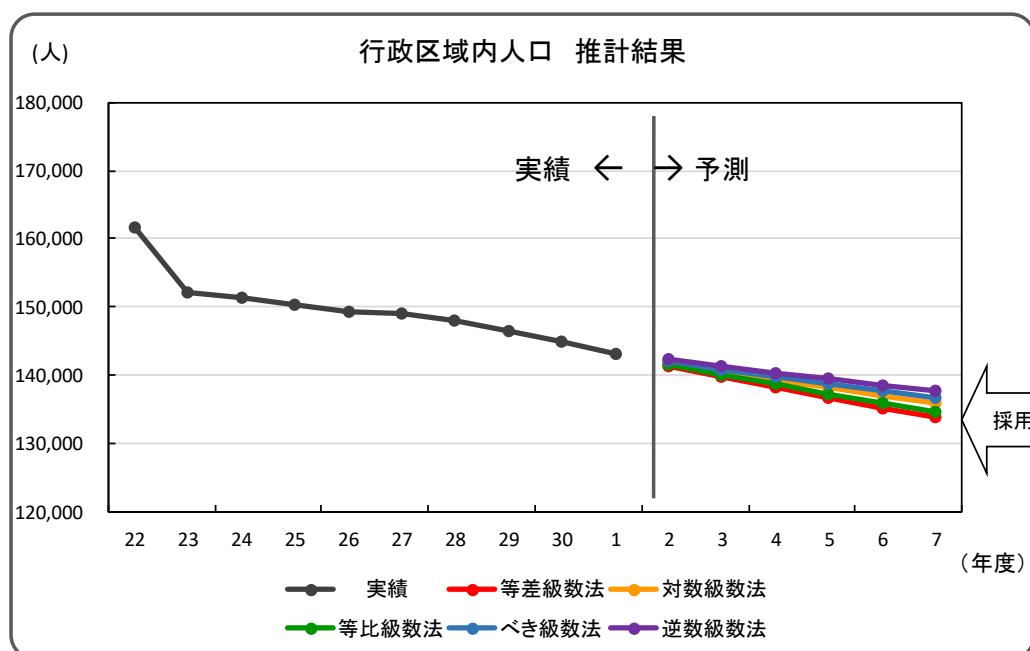


図 6-2-2 計画対象区域内人口予測結果

第3節 ごみ発生量の考え方

1. 予測方法

計画ごみ排出量の予測に当たっては、主に一般家庭から排出される「家庭系ごみ」と、主に事業所から排出される「事業系ごみ」の2つに分類し、それぞれの排出原単位[g/(人・日)]を推計した上で算出するものとする。資料編4ページに予測フローを示す。

1) 家庭系ごみ（集団資源回収含む）

家庭系ごみ量の予測に当たっては、過去の実績から排出原単位（1人1日当たりのごみ排出量）を算出し、その将来推計値を求め、将来人口予測値を乗じることによって将来の日排出量を算出する。排出原単位及び日排出量は以下の式により算出する。

【家庭系ごみ排出原単位（g/人・日）】

$$\frac{\text{年間家庭系ごみ量 (t/年)} \div \text{人口 (人)} \div 365 \text{ (日/年)}}{\times 1,000,000 \text{ (g/t)}}$$

【日排出量（t/日）】

$$\frac{\text{家庭系ごみ排出原単位推計値 (g/人・日)} \times \text{人口推計値 (人)}}{\div 1,000,000 \text{ (g/t)}}$$

なお、家庭系ごみ量については、日排出量を算出後、実績の構成割合によって収集される燃やせるごみ、燃やせないごみ他、資源物、粗大ごみ、直接搬入される燃やせるごみ、燃やせないごみ・資源物、集団資源回収に再配分する。

2) 事業系ごみ

事業系ごみ量の予測についても、家庭系ごみと同様に排出原単位を1人1日当たりのごみ排出量として算出する。排出原単位及び日排出量は以下の式により算出する。

【事業系ごみ排出原単位（g/人・日）】

$$\frac{\text{年間事業系ごみ量 (t/年)} \div \text{人口 (人)} \div 365 \text{ (日/年)}}{\times 1,000,000 \text{ (g/t)}}$$

【日排出量（t/日）】

$$\frac{\text{事業系ごみ排出原単位推計値 (g/人・日)} \times \text{人口推計値 (人)}}{\div 1,000,000 \text{ (g/t)}}$$

事業系ごみ量については、日排出量を算出後、実績の構成割合によって直接搬入される燃やせるごみ、燃やせないごみ・資源物に再配分する。

第4節 ごみ発生量の予測

1. 実績の整理

予測を行う上で必要となる過去6ヵ年（平成26年度～令和元年度）の家庭系ごみ及び事業系ごみ排出原単位を表6-4-1に示す。

表 6-4-1 排出原単位の推移

(単位：t/年)

		H26	H27	H28	H29	H30	R1	
人口 (人)		149,248	148,968	147,926	146,516	144,823	143,047	
家庭系 (集団回収含む)	収集	燃やせるごみ	34,432	34,014	33,302	33,174	32,111	32,337
		燃やせないごみ他	1,199	1,121	1,094	1,074	1,131	1,147
		資源物	6,032	6,228	6,172	5,908	5,477	4,821
		粗大ごみ	130	152	169	189	213	196
	直搬	可燃性ごみ	138	153	144	154	159	173
		不燃性ごみ・資源物	0	0	0	0	0	0
	集団回収		839	767	755	653	604	549
	合計		42,770	42,435	41,636	41,152	39,695	39,223
	原単位 (g/人・日)		785.13	780.44	771.14	769.51	750.94	751.22
事業系 ごみ	直搬	可燃性ごみ	12,769	12,881	13,106	13,280	13,315	13,409
		不燃性ごみ・資源物	2,263	2,342	2,208	2,514	2,393	2,410
	合計		15,032	15,223	15,314	15,794	15,708	15,819
	原単位 (g/人・日)		275.94	279.97	283.63	295.34	297.16	302.98
合計	原単位 (g/人・日)	1,061.07	1,060.41	1,054.77	1,064.84	1,048.10	1,054.20	

2. 家庭系ごみ排出原単位の予測結果

過去5カ年の家庭系ごみ排出原単位実績による予測結果を表6-4-2、図6-4-1に示す。

全ての推計結果において相関性が高いが、平成30年度から令和元年度においては微増していることから減少率の低い逆数級数法を採用した。

表6-4-2 家庭系ごみ排出原単位予測結果

(単位:g/人・日)

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
H27	781.5	R2	743.3	744.2	742.2	744.4	745.0
H28	772.2	R3	735.7	737.4	734.9	737.9	739.0
H29	771.0	R4	728.1	730.8	727.6	731.5	733.3
H30	752.8	R5	720.5	724.4	720.3	725.5	727.9
R1	753.2	R6	712.8	718.2	713.1	719.6	722.9
		R7	705.2	712.1	706.0	713.9	718.1
式			$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			-7.618	-220.641	-0.01	-0.288	6375.787
b=			987.09	1508.85	1022.17	2019.77	545.77
r=			-0.949	-0.949	-0.948	-0.948	0.949
r ² =			0.9	0.901	0.899	0.9	0.9
採否							採用

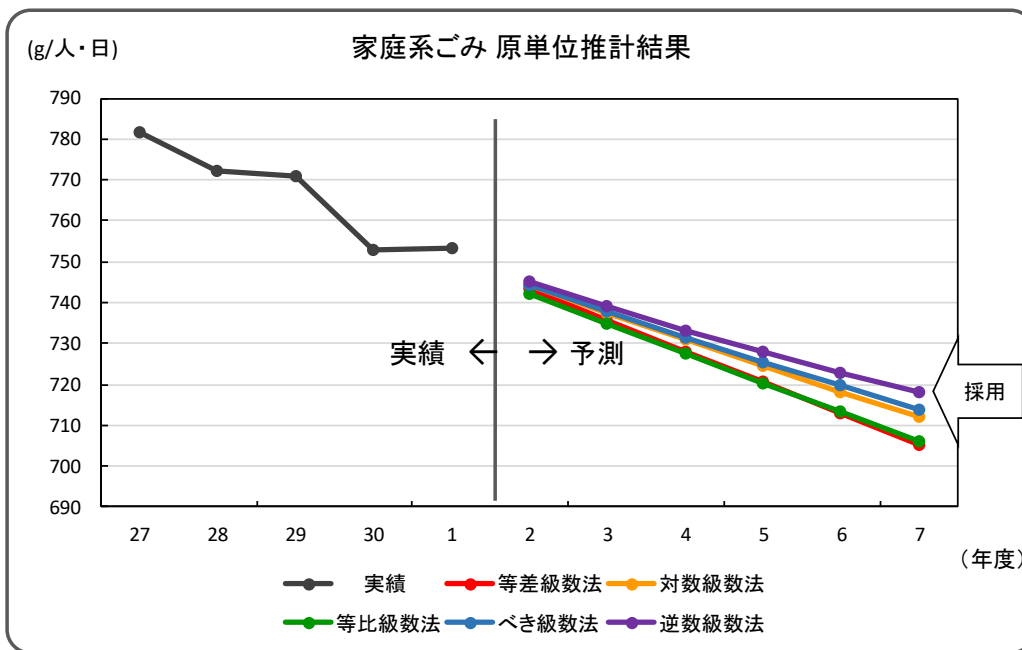


図6-4-1 家庭系ごみ排出原単位予測結果

3. 事業系ごみ排出原単位の予測結果

過去5ヵ年の事業系ごみ排出原単位実績による予測結果を表6-4-3、図6-4-2に示す。
最も相関性が高く、過去5年間の推移を反映していると考えられる逆数級数法を採用した。

表6-4-3 事業系ごみ排出原単位予測結果

(単位:g/人・日)

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
H27	278.9	R2	307.5	306.8	310.7	307.5	306.2
H28	282.5	R3	313.2	311.9	317.0	312.9	310.7
H29	293.8	R4	318.9	316.8	323.4	318.3	315.0
H30	295.3	R5	324.6	321.6	329.9	323.6	319.0
R1	301.0	R6	330.3	326.3	336.6	328.9	322.8
		R7	336.0	330.8	343.4	334.1	326.4
式			$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			5.71	165.559	0.02	0.572	-4790.008
b=			124.73	-266.98	163.83	42.35	455.88
r=			0.974	0.976	0.973	0.975	-0.977
r ² =			0.949	0.952	0.947	0.951	0.954
採否							採用

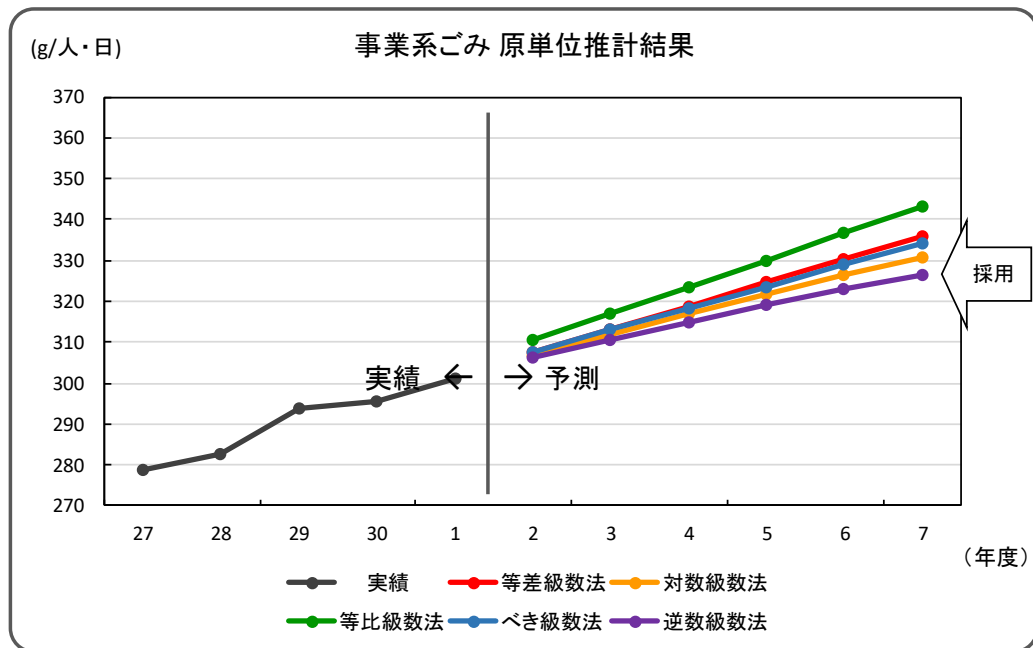


図6-4-2 事業系ごみ排出原単位予測結果

4. 各種比率の設定

1) 家庭系ごみ、事業系ごみの内訳の予測

前段までは、家庭系ごみ、事業系ごみの2種類の排出原単位の予測を行った。

ここでは、燃やせるごみや燃やせないごみなどのそれぞれの内訳を構成比率により繰り返し、その量を確定していく。

2) 構成比率の設定

過去6ヵ年における家庭系ごみ及び事業系ごみ、集団資源回収中の各品目の構成比率を表6-4-4に示す。

表 6-4-4 各種構成比率の実績

(単位：%)

		H26	H27	H28	H29	H30	R1	平均	
家庭系 (集団回収含む)	収集	燃やせるごみ	80.50	80.16	79.98	80.61	80.89	82.44	80.82
		燃やせないごみ他	2.80	2.64	2.63	2.61	2.85	2.92	2.73
		資源物	14.10	14.68	14.82	14.36	13.80	12.29	13.99
		粗大ごみ	0.30	0.36	0.41	0.46	0.54	0.50	0.45
	直搬	可燃性ごみ	0.30	0.36	0.35	0.37	0.40	0.44	0.38
		不燃性ごみ・資源物	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	集団資源回収	2.00	1.81	1.81	1.59	1.52	1.40	1.63	
合計	100.00	100.01	100.00	100.01	99.99	99.98	100.00		
事業系	直搬	可燃性ごみ	84.90	84.62	85.58	84.08	84.77	84.77	84.76
		不燃性ごみ・資源物	15.10	15.38	14.42	15.92	15.23	15.23	15.24
	合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
集団資源回収内訳	紙類	新聞	53.50	53.59	52.72	53.14	51.49	50.27	52.24
		雑誌	16.00	15.65	15.50	14.24	14.07	14.57	14.81
		ダンボール	24.80	24.90	25.70	26.34	27.81	28.42	26.63
		小計	94.30	94.14	93.92	93.72	93.37	93.26	93.68
	金属類	スチール缶	1.90	2.09	2.52	2.60	2.81	3.10	2.62
		アルミ缶	2.00	2.22	2.12	2.14	2.32	2.37	2.23
	小計	3.90	4.31	4.64	4.74	5.13	5.47	4.86	
生びん	1.80	1.56	1.46	1.53	1.49	1.28	1.46		
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00		

四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

5. 計画ごみ排出量の予測結果

計画収集人口、家庭系ごみ及び事業系ごみ排出原単位の予測値、各種構成比率の設定値による、計画ごみ排出量の予測結果は、資料編 4 ページに示す。

第5節 ごみ処理量の予測

発生したごみについて、その処理・処分方法別に処理量とその残渣発生量を設定する。基本的な考え方としては、処理体制が変更されない限り、過去の実績を採用していくこととする。

1. 処理比率

燃やせるごみの焼却処理は、石巻市牡鹿クリーンセンターが平成30年度に閉鎖しているが、石巻広域クリーンセンターの、平成27年度から令和元年度の5ヵ年の実績の平均を採用する。

2. 残渣等発生率

焼却処理を行った際の残渣及び資源物の発生率についても、平成27年度から令和元年度の5ヵ年の実績の平均を採用する。残渣発生率は表6-5-1に示す。

＜石巻広域クリーンセンター＞

焼却残渣発生率 : 5.66%

金属発生率 : 0.39%

スラグ発生率 : 2.77%

表 6-5-1 残渣発生率

(単位：t/年)

項目		H27	H28	H29	H30	R1	平均
石巻広域クリーンセンター	焼却量	46,589	46,213	46,261	45,921	46,098	46,216
	焼却残渣量	1,831	3,097	1,796	2,860	3,480	2,613
	焼却残渣発生率 (%)	3.93	6.70	3.88	6.23	7.55	5.66
	金属回収量	169	181	171	190	186	179
	焼却後金属発生率 (%)	0.36	0.39	0.37	0.41	0.40	0.39
	スラグ回収量	1,342	1,560	1,301	1,304	905	1,282
	焼却後スラグ発生率 (%)	2.88	3.38	2.81	2.84	1.96	2.77

3. 資源化施設における資源物・残渣発生率

収集または直接搬入された燃やせないごみや粗大ごみ、資源物は、資源化施設において破碎・選別され、可燃残渣・不燃残渣・資源物・直接埋立物として計上される。

資源物については、収集資源物に対する発生率を、過去5ヵ年平均値を基に設定する。

可燃残渣・不燃残渣・直接埋立物については、「搬入量－選別後資源化量」の値に対するそれぞれの発生率を、過去5ヵ年平均値を基に設定する。

各発生率を以下に示す。また、資源化施設における資源物・残渣発生率を表6-5-2に示す。

選別後資源発生率	: 96.22%
可燃残渣発生率	: 8.48%
不燃残渣発生率	: 6.55%
直接埋立物発生率	: 75.48%

表6-5-2 資源化施設における資源物・残渣発生率

(単位：t/年)

項目		H27	H28	H29	H30	R1	平均
資源物	収集資源物	6,228	6,172	5,908	5,477	4,821	5,721
	選別後資源化量	5,765	5,840	5,608	5,222	4,996	5,486
	選別後資源物発生率 (%)	92.57	94.62	94.92	95.34	103.63	96.22
残渣・直接埋立	搬入量合計 －選別後資源化量	4,078	3,803	4,077	3,992	3,578	3,906
	可燃残渣量	318	336	337	336	325	330
	可燃残渣発生率 (%)	7.80	8.84	8.27	8.42	9.08	8.48
	不燃残渣量	251	243	260	268	254	255
	不燃残渣発生率 (%)	6.15	6.39	6.38	6.71	7.10	6.55
	直接埋立量	2,870	2,736	3,045	3,003	3,047	2,940
	直接埋立率 (%)	70.38	71.94	74.69	75.23	85.16	75.48
	量合計	3,439	3,315	3,642	3,607	3,626	3,617
比率合計 (%)	84.33	87.17	89.34	90.36	101.34	90.51	

4. 選別後資源物中の品目別発生率

選別後資源物中の新聞・雑誌などの紙類、アルミ缶、スチール缶などの金属類といった各種品目の発生率は、その他の項目と合わせ5ヵ年平均を採用する。選別後資源物中の品目別発生量を表6-5-3に示す。

表6-5-3 選別後資源物中の品目別発生量

(単位：t/年)

区分		H27	H28	H29	H30	R1	平均発生率 (%)	
家庭系ごみ収集及び施設直接搬入	紙類	新聞	1,295	1,314	1,242	1,165	1,065	22.36
		雑誌	633	598	561	501	481	10.22
		ダンボール	960	892	857	781	722	15.56
		紙パック	4	4	4	4	3	0.07
		雑誌	227	238	240	235	226	4.19
		小計	3,119	3,046	2,904	2,686	2,497	52.40
	金属類	スチール缶	181	166	168	162	140	3.02
		アルミ缶	257	243	244	220	236	4.30
		その他金属類	223	241	253	253	258	4.32
		小計	661	650	665	635	634	11.64
	ガラス類	生びん	160	132	116	109	101	2.30
		無色透明びん	440	419	413	380	366	7.36
		茶色びん	532	543	494	443	413	8.97
		その他色びん	222	228	221	182	184	3.80
		小計	1,354	1,322	1,244	1,114	1,064	22.44
	ペットボトル		451	427	404	380	395	7.41
	布類		159	373	369	388	391	5.75
	その他		21	22	22	19	15	0.37
	合計		5,765	5,840	5,608	5,222	4,996	100.00

第6節 減量化・資源化・最終処分目標の設定

前節までで行ったごみ排出量等の推計は、あくまで過去の動態に基づいた単純予測による推計結果であり、ごみ減量化及び資源化の施策等については考慮していない。

本節では、国・県の目標値を基に、本市における減量化、資源化の目標値を設定する。

1. ごみ減量化・資源化・最終処分に係る目標値の設定

ごみ減量化及び資源化施策を実施した場合のごみ排出量・最終処分等について目標値を設定したうえで推計を行う。

1) 国の目標

「第四次循環型社会形成推進基本計画」(平成30年6月)で示された目標は、表6-6-1のとおりである。

表 6-6-1 国の目標

	一般廃棄物の令和7年度における目標値
排出量	H30年度 919g/人・日 → R7年度 850g/人・日 [-7%]

○再生利用率：資源の分別回収率等による資源化量をごみ排出量で除いた値

2) 県の目標

「宮城県循環型社会形成推進計画(第3期)」における目標値検討において、平成30年度実績が982g/人・日に対し令和7年度において933g/人・日(6%削減)を目標としている。

表 6-6-2 宮城県の目標

	一般廃棄物の令和7年度における目標値
1人1日当たりのごみ排出量	H30年度 982g/人・日 → R7年度 933g/人・日 [-6%]

3) 本計画における減量化目標値の設定

本市では、雑紙の分別回収や生ごみの水切りを徹底し、ごみの排出抑制を図る。また、民間店頭回収も積極的に活用するよう啓発を推進していく。ごみ総排出量が減少することで焼却処理量が減ることにより最終処分率も減少が見込まれる。

本計画での目標としては、ごみの減量のための施策を講じることにより令和元年度実績から7%の削減を目標とする。

本市においては令和元年度実績が1,054g/人・日であり、令和7年度の1人1日当たりのごみ排出量を7%削減することとし、980g/人・日以下に削減することを目標とする。

(図6-6-1参照)

目標1：1人1日当たりのごみ排出量を980g/人・日以下に削減する。

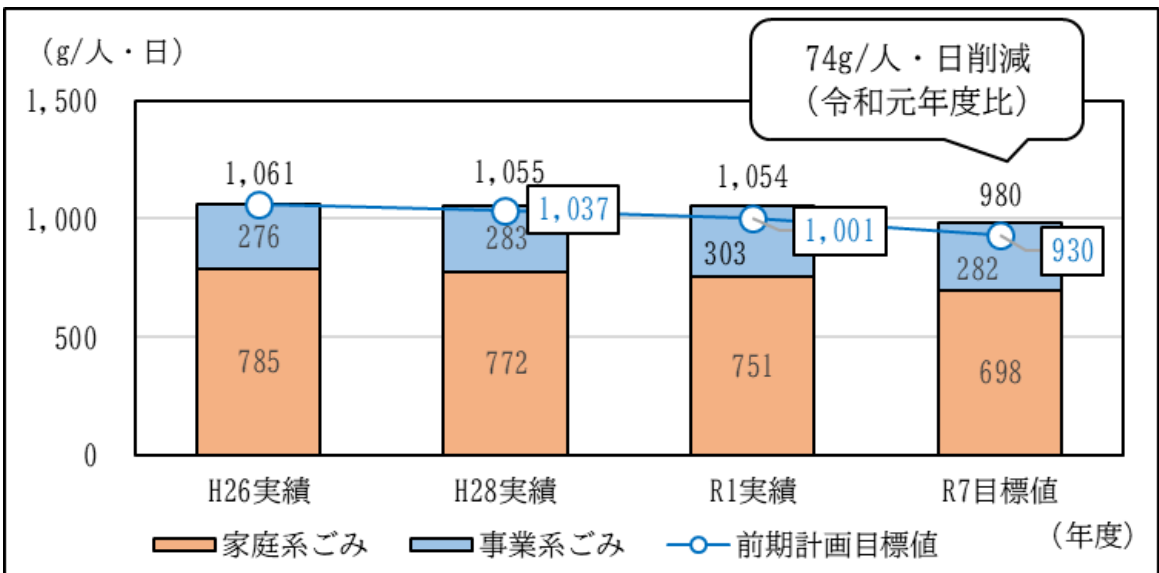


図6-6-1 本計画における減量化目標

減量化目標値は、家庭系と事業系について個々の目標値を定めることとする。数値としては、人口変動に影響を受けない1人1日当たりのごみ排出量を基準値とする。


家庭系では令和元年度実績が751g/人・日であり、令和7年度は698g/人・日以下に、事業系では令和元年度実績が303g/人・日であり、令和7年度は282g/人・日以下に削減することを目標とする。

市民、事業者、行政が協働して実効性の高い施策に取り組むことにより、具体的な目標値として、令和7年度には1人1日当たりのごみ排出量を74gの削減を目指す。


<算出方法>

$$1人1日当たりのごみ排出量 = \frac{\text{年間収集量} + \text{年間直接搬入量} + \text{集団資源回収量}}{\text{計画収集人口} \times 365 \text{日}}$$

○重さの目安

卵=約 60 g 

単 2 電池=69 g 

油揚げ 1 枚=約 70 g 

4) 本計画における資源化目標値の設定

リサイクル率においては、令和元年度において令和元年東日本台風の影響により一時的にリサイクル率が低下したと考えられるため、平成 27 年度から平成 30 年度のリサイクル率の実績の平均値より、設定することとした。

資源物の分別徹底や資源物回収の周知を徹底し、リサイクル率を 14.9%以上とすることを目標とする。(図 6-6-2 参照)

目標 2 : リサイクル率を 14.9%以上に引き上げる。

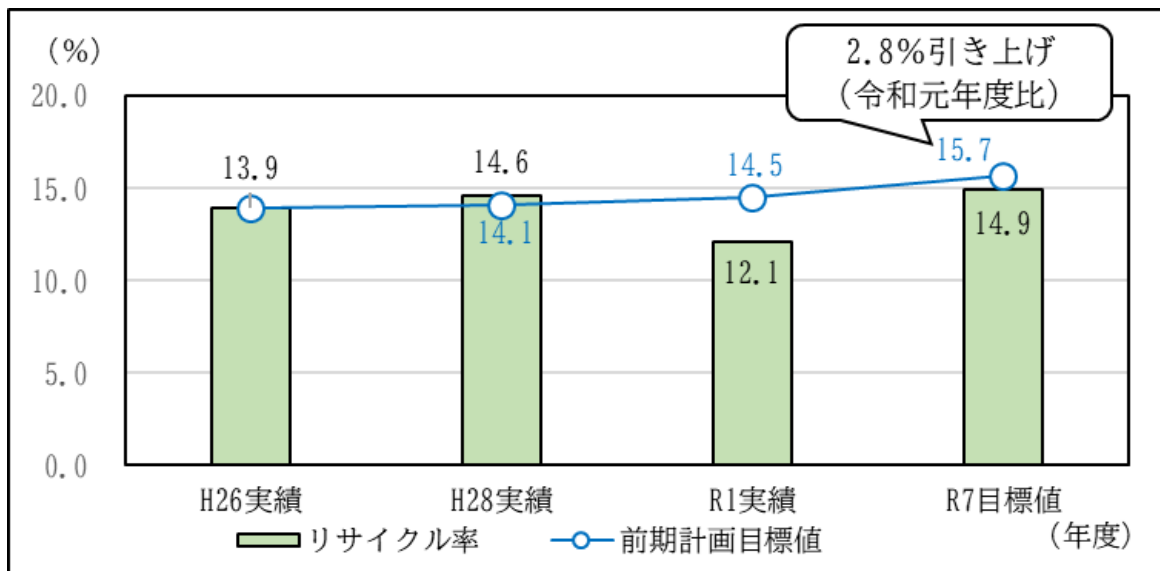


図 6-6-2 本計画における資源化目標

ごみ資源化は、分別を適切に実施することが重要である。

本市のごみの組成を見ると、紙類、布類が3割以上を占めており、これら組成を中心に全般的に分別の徹底を呼び掛ける啓発活動や出前講座等を実施し分別しやすい仕組みづくりについて、重点的に取り組み、資源物の回収率の向上を目指すこととする。

具体的な目標値として、令和7年度にはリサイクル率14.9%以上を目指す。

<算出方法>

$$\text{リサイクル率} = \frac{\text{資源化量}}{\text{年間収集量} + \text{年間直接搬入量} + \text{集団資源回収量}}$$

5) 本計画における最終処分に係る目標値の設計

減量化・資源化の目標を達成した場合、最終処分率が10.8%になることから、1.8%削減することを目標とする。(図6-6-3参照)

目標3：最終処分率を10.8%以下に削減する。

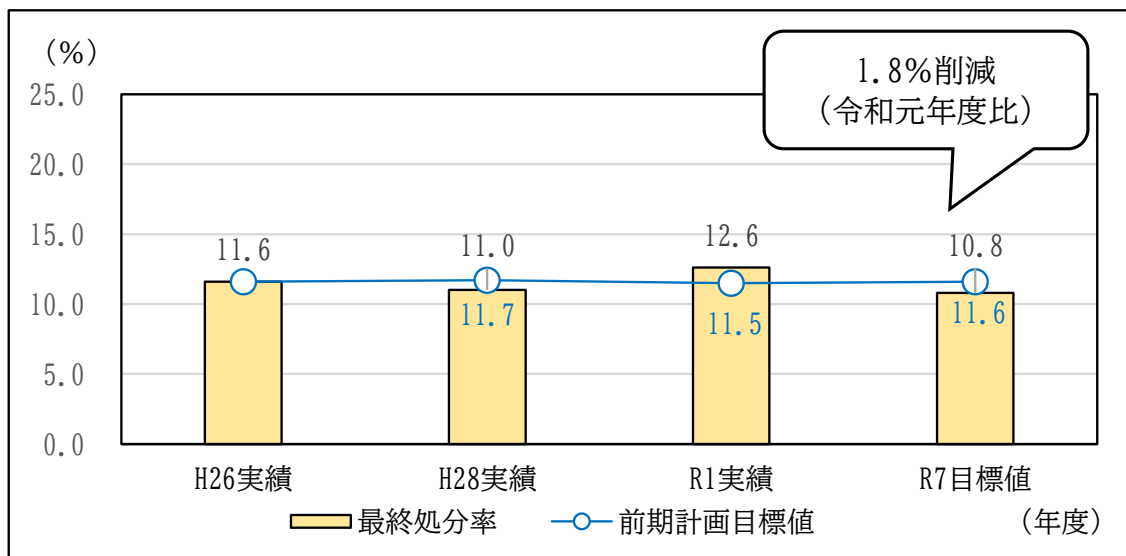


図6-6-3 本計画における最終処分における目標

本市では、各種ごみ減量施策の展開、溶融スラグの利用など最終処分の延命化に努めるが、現有最終処分場の残余年数は、今後2年程度と見込まれているため、新たな埋め立て容量を確保すべく次期最終処分場の整備を進めている。

最終処分に当たっては、極力処分量を削減するとともに適正な処理を行い、地域が安心できる生活環境の保全に努めることとする。具体的な目標値として、令和7年度には最終処分率10.8%以下を目指す。

<算出方法>

$$\text{最終処分率} = \frac{\text{最終処分量}}{\text{年間収集量} + \text{年間直接搬入量} + \text{集団資源回収量}}$$

6) 各種目標値のまとめ

以上から、減量化、資源化率並びに最終処分率に係る本計画における目標値をまとめると以下に示すとおりである。

表 6-6-3 目標値まとめ

		現状	計画前期	目標
		令和元年度	令和7年度	令和7年度
減量化	1人1日当たりのごみ排出量	1,054g/人・日	930g/人・日	980g/人・日
	総ごみ量	55,042 t/年	46,517 t/年	47,838 t/年
資源化	リサイクル率	12.1%	15.7%	14.9%
	総資源化量	6,642 t/年	7,305 t/年	7,109 t/年
最終処分	最終処分率	12.6%	11.3%	10.8%
	最終処分量	6,921 t/年	5,251 t/年	5,154 t/年

将来目標の設定値

◇計画目標年次 令和7年度

◇計画の目標

- ・ 1人1日当たりのごみ排出量を、令和元年度実績から74g/人・日削減
- ・ リサイクル率を、令和元年度実績から2.8%引き上げ
- ・ 最終処分率を、令和元年度実績から1.8%削減

2. 目標値設定後の計画ごみ排出量及び処理・処分量の見通し

目標値設定後の計画ごみ排出量及び処理処分量の見通しを、資料編6～7ページに示す。

第7章 計画の推進と進行管理

第1節 基本方針

1. 基本方針

本計画を遂行するためには、市民、事業者並びに行政が一丸となって3R (Reduce・Reuse・Recycle) を推進し、資源循環型社会の構築に向けて取り組んでいくことが重要である。

また、本市はSDGs 未来都市として選定されていることから他自治体からのモデル都市となるよう更なる資源循環型社会を目指していく。

したがって、

みんなで作る ごみ減量のまち いしのまき

を基本方針として掲げ、本市に関わる各者が以下の役割分担のもとで取り組んでいくこととする。

市民の役割

- 商品の購入の際は、容器包装廃棄物の排出の少ない商品、繰り返し使用できる商品、耐久性に優れた商品及び再生品の選択に努めていく。
- 商品の使用の際は、故障時の修理の励行等によりなるべく長時間使用することに努め、使い捨て商品使用の回避による排出抑制を励行していく。

事業者の役割

- 原材料の選択や製造工程を工夫することにより自ら排出するごみの排出抑制に努める。
- 販売の際は過剰包装を抑制し、売れ残りを減らす工夫などの排出抑制に取り組んでいく。
- 排出の際は市民の役割同様に、適正分別・適正排出に努めていく。

行政の役割

- ごみの排出抑制に関し、適切に普及啓発や情報提供、環境教育等を行うことにより市民及び事業者の自主的な取り組みを促進する。
- 適正かつ安全に処理できる施設を整備し、良好な生活環境及び環境保全に努めていく。
- 行政からの排出の際も、市民の役割同様に、適正分別・適正排出に努めていく。

2. 目標値

第6章の予測結果を考慮し、計画目標年次の令和7年度で以下の目標値を設定する。

1人1日当たりのごみ排出量目標値	: 980g/人・日
廃棄物からのリサイクル率目標値	: 14.9%
最終処分率目標値	: 10.8%

3. 施策の基本方向

基本方針に掲げた本市の将来像を実現するため、また第5章で示した各種課題、さらにSDGsの目標に対応していくために、施策の基本方向を以下のように設定する。

○ 3 R の 推 進

1) 3Rの推進

本市のリサイクル率が低いことも考慮しつつ、循環型社会形成の要となる3R（Reduce＝排出抑制・Reuse＝再使用・Recycle＝再生利用）を推進するため、排出抑制によるごみ量の削減や、適正分別の励行、新規品目の資源回収等による資源化率の向上を図っていく。

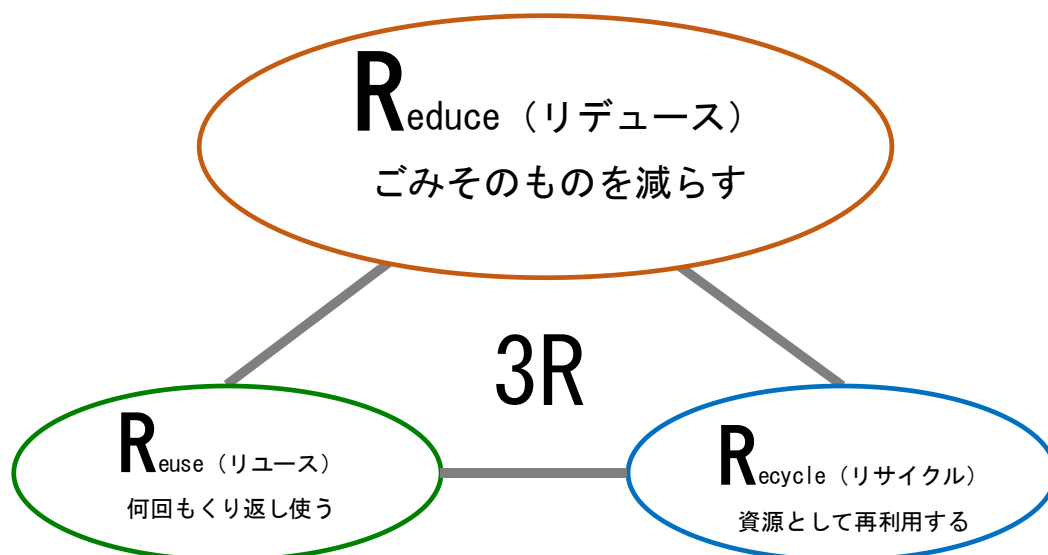


図 7-1-1 3Rの考え方

4. PDCAサイクルの実行

本計画の遂行にあたっては、「ごみ処理基本計画策定指針」に基づき、図7-1-2に示すとおりPlan（計画の策定）、Do（実行）、Check（評価）、Act（見直し）のいわゆるPDCAサイクルの考え方により、以下に示すとおり、石巻市廃棄物対策審議会において、計画内容の点検、評価、見直しを行っていく。

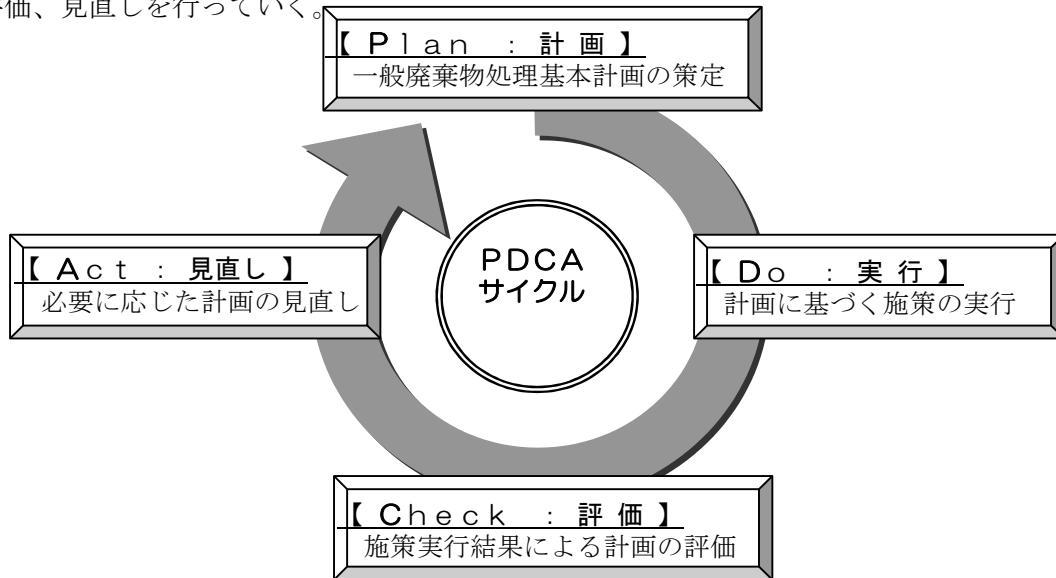


図7-1-2 ごみ処理基本計画策定指針におけるPDCAサイクル

①一般廃棄物処理基本計画の策定（Plan）

本計画（廃棄物処理法第6条第1項の規定に「市町村は当該市町村の区域内の一般廃棄物の処理に関する計画を定めなければならない」と示された計画）

【実施主体：市】

②施策の実行（Do）

本章後段で示す収集・運搬計画、減量化・資源化計画、中間処理計画並びに最終処分計画に基づき、年度ごとに策定する実施計画と整合を図りながら実施していく。

【実施主体：市、市民、事業者】

③評価（Check）

「処理システム指針」に基づき、本計画の点検及び評価を行っていく。

【実施主体：廃棄物対策審議会】

④見直し（Act）

評価の内容を踏まえ概ね5年ごと、または計画策定の前提となっている諸条件に大きな変動があった場合に、本計画の見直しを行っていく。

【実施主体：市】

第2節 ごみ処理体制

基本方針における将来像と目標値を達成するため、計画目標年次の令和7年度で、図7-2-1のようなごみ処理体系をめざしていくこととする。

中間処理については、当面は既存施設による処理を継続することとするが、必要に応じて新施設の整備、延命化工事等を検討する。

最終処分場については令和5年度の供用開始を目標に、次期最終処分場の調査・計画・建設を進めていく。

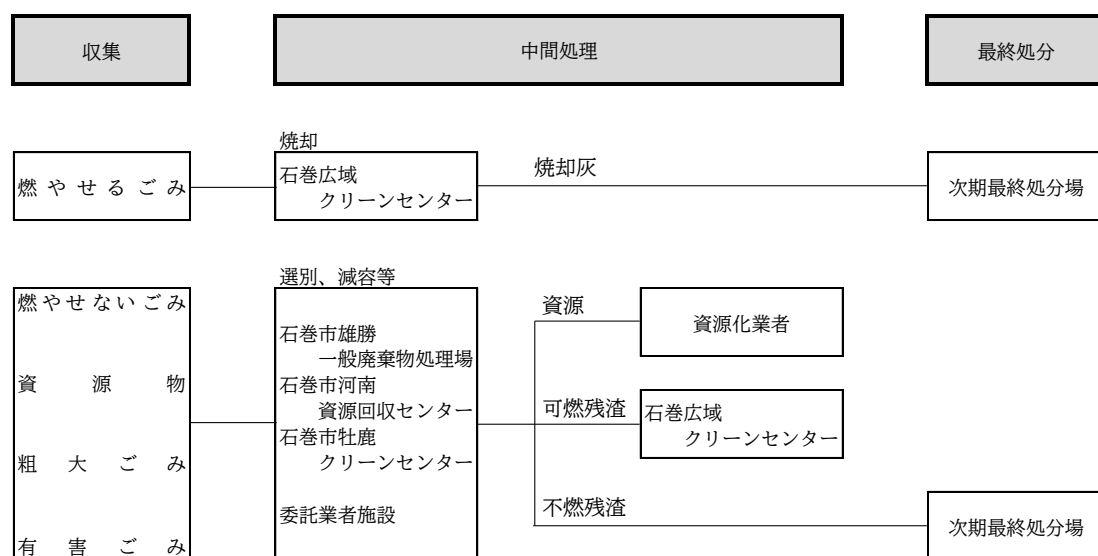


図7-2-1 目標年次（令和7年度）におけるごみ処理体系

第3節 収集・運搬計画

1. 収集区分

搬出区分は、プラスチック製容器包装の分別回収を今後検討していく。

2. 収集運搬体制

収集運搬体制について、東日本大震災の影響による市民の居住移転を踏まえ、適正な排出と効率的かつ均衡のとれたごみ収集を目指し、ごみ集積所の増設や収集エリアの変更等を検討していく。

なお、排出量の減少が見込まれることから既存の許可業者の積載能力や運搬実績が適切であり、許可業者によって適正に収集運搬が行われていることから、新たな法令などの整備により必要が生じた場合を除き、原則新規での業者は許可しないこととする。

また、残渣の搬出についても既存の許可業者での運搬を継続して行うこととする。

3. ごみ集積所の適正な維持管理

ごみ集積所については、収集日以外のごみ出し、不適物の排出が見られる場所があるため、管理する自治会や集合住宅管理者等と行政が連携しながら、適正な維持管理ができるように努めていく。また、ごみの適正な排出や減量・リサイクルの推進のために、管理・指導体制を設け衛生環境の保全、美観の維持に努めていく。

また、ごみ集積ボックス等設置事業費補助金を適切に運営し、生活環境の保全及び公衆衛生の向上、町内会等が管理する集積所のカラス被害等によるごみの散乱防止を図る。

第4節 減量化・資源化重点施策

1. 家庭系ごみの減量化・資源化に関する施策



1) 排出抑制の推進



ごみ排出量を抑えることで、焼却・埋立処理も抑えることができる。本市では、雑紙の分別回収や生ごみの水切りなどを推進し、ごみ排出抑制を推進する。具体的には、市民一人ひとりが「ごみを出さない」、ごみを出す場合も「その量を減らし、分別して排出する」など、新たな施策や周知啓発を推進していく。

2) 環境学習の推進



小中学校等における環境学習を推進する。具体的には、石巻広域クリーンセンター見学時又は学校へのごみ減量講座や、地域等への出前講座を実施し、ごみ問題について認識してもらい、理解と協力を求める。今後は、県・市教育委員会をとおして各学校や各種団体へ出前講座の募集案内を行うなど、より一層環境学習を推進していく。

3) 分別指導の徹底



市で発行する紙媒体の資料等に、紙類資源化に係る文言を記載し、啓発を行う。

SNS等を活用し、分別方法・排出方法についても啓発活動を行う。

また、本市においては毎年外国人在住者が増えてきており、これに対応した外国人向けの「家庭系ごみの分け方・出し方」を用いて、出前講座等で資源物の分別について周知徹底を図っていく。

4) 雑紙分別の強化



石巻広域クリーンセンターにおけるごみ組成調査より、平成27年度から令和元年度にかけて紙布類が大きく増加している。

持続可能な循環型社会の実現へ向け、再資源化が可能である「雑紙類」の分別の大切さを、市報や出前講座等を通じて、改めて市民に周知啓発する。

5) 「使い切り」「食べきり」「水切り」の推進



エコクッキング教室を開催し、ごみをできるだけ出さない買い物から省エネ料理、生ごみの上手な処理方法までの一連の流れを通じてごみ減量意識の向上を図っていき、食材の「使い切り」、料理の「食べきり」、生ごみの「水切り」等を市民へPRしていく。

6) もったいない！ 30・10運動の推進



まだ食べられるのに捨てられてしまう「食品ロス」は、全国で年間612万トンもあるといわれている。この食品ロスを減らすため、二つの30・10運動を展開する。

一つ目は、毎月10日と30日は冷蔵庫のクリーンアップデーとし、ご家庭の冷蔵庫内をチェックすることで消費期限の迫った食材等の食べ忘れを無くす。

二つ目は、宴会等の際に、開始30分間と終了10分前は自分の席で料理を楽しむことで、食べ残しによる食品ロス削減を目指し、今後は生ごみの水切りの啓発や生ごみ処理容器購入補助金などの周知と併せて、生ごみの排出量の抑制を図っていく。

7) 3Rの周知啓発



市民が、雑紙の分別回収や生ごみの水切りについて各種イベントや出前講座等に参加しやすい新たな施策を展開し、より一層周知啓発を強化していく。また、集団資源回収の推進に向け、市民一人ひとりの意識の向上を図り、市教育委員会をとおした各学校への再周知や、関係機関と連携し実施団体の登録増加を目指し、SNS等を活用して周知啓発していく。

8) ライフスタイルの見直し



令和2年7月からレジ袋が有料化になったことで、今まで何気なくもらっていたレジ袋からマイバッグを持ち歩くライフスタイルが変わった。今まで何気なくもらっていたものが本当に必要かライフスタイルを見直し、マイボトルの持参でペットボトルの排出を減らし、マイ箸の持参で割り箸の排出をなくす等、ごみ発生抑制を推奨し、ごみの減量化を図る。

9) 販売事業者等の協力による減量・資源化の推進



容器包装等の店頭回収の拡大や簡易包装の推進について、販売事業者等の協力を求め、ごみ減量啓発放送やポスター掲示を実施していく。

10) 小型家電リサイクルの推進



本市で掲げている「循環型社会の実現」の目標のもとリサイクルの推進、最終処分量の削減など使用済みの小型家電の回収を推進し、希少金属等の有効利用を図る。

11) フードドライブの活用



環境イベント等において、家庭で余っている食品等を持ち寄ってもらい、福祉団体等に寄付するフードドライブの実施を検討する。

2. 事業系ごみの減量化・資源化に関する施策



1) 分別の徹底と再資源化の推進



減量計画書による計画的取組みの促進、多量排出事業所への立ち入り指導の実施、自己処理責任による処理の徹底、搬入時の分別指導の強化などにより、排出事業所に対してごみの減量及び分別を徹底するように指導していく。

2) 事業所での減量・資源化



事業所に対し積極的にごみ減量講座を実施するなど、紙類の可燃ごみへの混入防止策について検討するとともに、紙類の減量・資源化に関する出前講座などを実施し、事業者に向けて周知啓発していく。

また、食品ロス削減推進法が施行されたことから外食産業では料理の食べ残しや調理段階での仕込みすぎ等に対して30・10運動等に取り組むよう協力を求める。

3) 市有施設等における資源化の推進



SDGs 未来都市に選定されたことを踏まえ、他市町村のモデル都市となるよう市有施設における更なる分別の徹底及び再資源化や、市内官公庁における分別の徹底及び再資源化に向け、関係機関に協力を求める。

4) ごみ減量化・資源化協力店の認定



前期計画においては、実施できていない状況にあった。今後はごみ減量化・資源化協力店として認定された店舗を広く周知し、消費者、事業者及び本市が協働で、ごみ減量化・資源化を図る。

5) もったいない！ 30・10 運動の推進



まだ食べられるのに廃棄される食品、いわゆる「食品ロス」は、全国で年間 612 万トンもあるといわれており、このうち飲食店から発生する生ごみの約 6 割がお客さんの食べ残した料理と言われている。この問題を知ってもらい削減するため、食品ロスをなくす運動を展開し協力を求める。

6) 減量化計画の策定



多量排出事業者に、ごみの排出量や資源化量の実績及び実績に対する減量化計画の作成を求め、事業系一般廃棄物の減量化・資源化を図る。

【フードドライブ】

家庭で余っている食べ物を学校や職場などに持ち寄りそれらをまとめて地域の福祉団体や施設、フードバンクなどに寄付する活動のこと。

【フードバンク】

安全に食べられるのに包装の破損や過剰在庫、印字ミスなどの理由で、流通に出すことができない食品を企業などから寄贈していただき、必要としている施設や団体、困窮世帯に無償で提供する活動のこと。

7) ごみの展開検査



焼却施設に搬入された事業系ごみの中身を検査する。資源物や搬入不適物が混入されていた場合には、持ち帰り等を指示したり、搬入ルールについての指導を行う。

8) ごみの分別講座



大型ショッピングセンター等、各店舗から排出されるごみの分別を徹底するために分別のための出前講座や研修等の実施をし、資源化を図る。

9) フードバンクの活用



企業や農家等、事業所から発生する、まだ十分食べられるのに余っている食品を寄贈してもらい、食べ物を必要としている人のもとへ届ける活動へ協力を求める。

3. ごみ集積所の適正な維持管理



1) ごみカレンダーの配布



ごみ収集日やごみ出しのルール、分別方法を記載したごみカレンダーを各戸に配布し啓発を図る。

2) 資源物持ち去り行為に対する対応



資源物持ち去り行為者に対しては、警察と連携を密にし、指導を行っていく。

3) ごみ集積所の環境整備



ごみ集積ボックス等を設置に要する費用に対して支援制度の適正な運用をし、生活環境の保全及び公衆衛生の向上、町内会等が管理する集積所のカラス被害等によるごみの散乱防止を図る。

4. その他



1) 在宅医療廃棄物の処理



在宅医療廃棄物の安全・安心な回収及び処理方法について検討する。また、在宅医療廃棄物を一般廃棄物として取り扱うことが適切かどうかを整理し、ホームページを作成し市報等でも周知を図っていく。

2) 処理困難廃棄物の適正処理



有害性物質を含むもの、危険性を有するもの、火気のあるもの、甚だしく悪臭又は汚水を出すもの、容積又は重量が著しく大きいもの、処理業務を困難にする廃棄物又は処理施設等を損なう恐れがあるもの、自動車のタイヤ、バッテリー、スプリングマット（ただし、粗大ごみとして排出された場合のみ本市で処理する）などの処理困難物の適正な処理方法について、市民や事業者を理解してもらうため、ごみカレンダーや市報等を通じて、具体的な処分方法や引き取り先を紹介するなど積極的な情報提供を行う。

3) 不法投棄対策



ごみの適正処理について市民及び事業者に対して啓発を行うとともに、市民や各種団体等の協力を得ながら、県・警察・関係機関との連絡を密にし、不法投棄パトロールを実施するなど、監視体制を強化していく。

4) 包括連携協定の推進



民間商業店舗での店頭リサイクルの推進及びごみの減量化に関する普及啓発活動・不法投棄対策等について、包括連携協定を結んでいる民間企業と連携しながら各種事業を展開していく。

5) 感染性廃棄物対策



新型コロナウイルスを始めとする人が感染し又は感染するおそれのある病原体が含まれ、若しくは付着している廃棄物又はこれらのおそれのある廃棄物(マスク等)について、蓋のあるごみ箱に捨てる、その日ごとに袋に入れてからごみ箱に入れるなど、感染性廃棄物の適正な排出方法と呼びかける。

また、社会情勢等の変化にも対応できる廃棄物処理マニュアルを作成し、スムーズかつ適正に業務を継続していく。

5. SDGs による位置付け

前項までの重点施策のSDGsによる位置付けを表7-4-1に示す。

第5節 中間処理計画

1. 広域的な取組の推進

廃棄物処理は、全市民の生活を支える重要なライフラインの一つであり、災害などの非常時においても、生活環境を保全し、迅速かつ適正に処理ができるよう安全・安心な廃棄物処理体制を確立することが重要となる。

東日本大震災では、放射能問題をはじめ、これまでに経験しない規模等の被害が発生しており、廃棄物の分野においても、改めて検討することが必要となっている。

特に「資源物」については、合併前の旧市町での処理対応をしており施設が分散している。今後は、施設を集約化し廃棄物を一元的に処理できるよう国の循環型社会形成推進交付金制度を活用し、リサイクルセンター(粗大ごみ処理施設含む)等も併設した総合的な施設整備をした方が、全体として整備費用、維持管理経費が抑えられると考えられる。

2. 中間処理施設のあり方の検討

石巻広域の焼却施設の更新時にあわせ施設を集約化し、可燃ごみ、不燃ごみ、資源ごみ、粗大ごみ等、廃棄物を一元化できるよう国の交付金制度を活用し、総合的な整備をした方が全体として整備費用、維持管理費等抑制できるメリットがある。

今後、施設の老朽化が進むにつれて維持管理費の増大が見込まれており、ごみの減量を図るためにごみ有料化を含め、検討していく必要がある。

今後は、広域的なメリットを活かし、効率的な運営体制を確保していくためにも石巻広域及び関係自治体と将来の廃棄物処理施設のあり方等を、協議・検討していく。

【ごみ有料化】

市町村が家庭系ごみ（一般廃棄物）の処理について手数料を徴収する行為のこと。廃棄物の処理について、市民が一定の費用を負担することで、ごみの排出抑制や再生利用の推進、市民の意識改革、排出量に応じた負担の公平化等の効果が期待できる。

なお、廃棄物処理の手数料の上乗せしていないごみ袋を購入してごみを排出する場合は、ごみ袋価格以上の手数料は支払われないことから、「ごみ有料化」には該当しない。

表 7-4-1 ごみ処理基本計画の重点施策のSDGsによる位置付け

ごみ処理基本計画		SDGs																											
重点施策	内容	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17											
		17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
1. 家庭系ごみの減量化・資源化に関する施策	① 資源物の収集	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	② 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	③ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	④ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑤ 「ゼロ切り」・「ゼロくみり」の推進	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑥ 「ゼロ切り」・「ゼロくみり」の推進	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑦ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑧ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑨ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑩ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
2. 事業系ごみの減量化・資源化に関する施策	① 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	② 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	③ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	④ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑤ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑥ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑦ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑧ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑨ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑩ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
その他	① 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	② 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	③ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	④ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑤ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑥ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑦ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑧ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑨ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
	⑩ 資源物の普及	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	17	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

第6節 最終処分計画

1. 次期最終処分の整備

現行最終処分場の埋立容量満了の想定が令和4年度であることを考慮し、令和5年度の供用開始を目標とした次期最終処分場の計画・建設を進めていく。

2. 現行最終処分場の適正運用と適正閉鎖

現行最終処分場は閉鎖までの間、基準省令をはじめとした各種法令を遵守した維持管理を行い、閉鎖後も同様の維持管理を行いながら適正に廃止を行う。廃止の際も基準省令の廃止基準に基づいた廃止を行っていく。

第7節 食品ロス削減の推進

「食品ロスの削減の推進に関する法律」が令和元年5月31日に令和元年法律第19号として公布され、令和元年10月1日に施行された。

地域における食品ロスの削減にとって、消費者教育、環境、廃棄物処理、産業振興、地域づくり等の観点から、重要な位置付けを有するものとして、都道府県及び市町村には、積極的に食品ロス削減推進計画を策定することが望まれている。本項は、石巻市食品ロス削減推進計画と位置付けるものとする。

1. 背景

我が国では、まだ食べることができる食品が生産・製造・販売・消費の各段階において、日常的に廃棄され大量の食品ロスが発生している。その量は、年間約612万トン（平成29年度農林水産省推計）であったとされている。

一方で、食料自給率は37%（平成30年度カロリーベース）で、その多くの食料を輸入に依存していること、世界では人口が急増し、飢えや栄養不良で苦しんでいる人が多数いることや、廃棄物の処理に多額の費用がかかっていることなどを考慮すると、食品ロスの削減は重要な課題である。

このような背景のもと、国際的にはSDGsにおいて、平成12年度と比較して令和12年度までに世界の食料廃棄量を半減するという目標が掲げられている。また、国では、「第四次循環型社会形成推進基本計画」（平成30年6月閣議決定）において、家庭系食品ロス量の令和12年度の目標値を平成12年度の半減と設定している。

以上を踏まえ、本市においても「もったいない！食べ残し！30・10（さんまるいちまる）運動」のチラシの作成等をし、市民、事業所への協力を求め、食品ロスの削減を推進する。

2. 目標設定

目標値については、食品ロス量のみの算出は困難であるため、1人1日当たりのごみ排出量の目標値を食品ロス削減推進計画においても採用することとする。

具体的には、本計画第6章第6節のとおり、令和7年度に1人1日当たりのごみの排出量を980g/人・日に減らすことを目標とする。

ただし、ごみ組成分析調査での厨芥類の割合の増減に注視する必要がある。参考として、令和元年度の石巻広域クリーンセンターにおける厨芥類（ごみ組成分析結果による）及び令和7年度の目標値を設定した場合の石巻広域クリーンセンターにおける厨芥類を表7-7-1に示す。

表 7-7-1 石巻広域クリーンセンターへの搬入量における厨芥類（参考）

(単位：t/年)

	R1	R7
石巻広域クリーンセンター搬入量	45,919	39,620
厨芥類	9,643	8,320

※厨芥類=石巻広域クリーンセンター搬入量×組成分析割合（厨芥類）

3. 食品ロス削減のための施策

食品ロス削減のための主な施策を表 7-7-2 に示す。なお、施策の具体的な内容については、本計画第7章第4節に示す。

表 7-7-2 食品ロス削減のための施策

	一般家庭への普及	事業所への普及
施策	「使い切り」「食べきり」「水切り」の推進	「使い切り」「食べきり」「水切り」の推進
	もったいない！30・10運動の推進	もったいない！30・10運動の推進
	フードドライブの活用	フードバンクの活用

第8節 災害廃棄物の処理

近年「平成20年岩手・宮城内陸地震」や「東北地方太平洋沖地震（以下「東日本大震災」という。）」等の地震災害を経験し、特に東日本大震災では、最大深度6強（マグニチュード9.0）の地震と、それに伴う高さ8.6m以上の津波を観測し、本市及び市民の財産に甚大な被害をもたらした未曾有の大災害であった。

本市では、国の災害廃棄物対策指針に基づき宮城県災害廃棄物処理計画及び宮城県災害廃棄物処理計画ガイドラインとの整合性を図り、「石巻市災害廃棄物処理計画（以下「災害計画」という。）」を平成31年3月に策定している。

災害計画に基づき、今後発生が予測される大規模地震や津波、風害に対する平時の備えと、災害が発生した際に生ずる災害廃棄物を適正かつ迅速に処理し、市民生活の速やかな復旧・復興の推進を図っていく。

第2編 生活排水処理基本計画

第1章 計画策定の趣旨

第1節 計画見直しの目的

わが国は水の豊かな国であり、その水は、地球上の生物にとって欠くことのできない様々な役割を果たしている。近年、水質汚濁防止法等により、事業所等からの排水は公害防止対策上厳しく規制され、改善が見られているが、依然として、公共下水道や浄化槽が整備されていない家庭等からの生活雑排水（炊事、洗濯、入浴などによる排水）については、未処理のまま公共用水域に排出されている状況となっており、住宅密集地を流れる河川や海水が交換しにくい大村湾などの閉鎖性水域において、水質悪化を招く一因となっている。

本市は、これまで公共下水道の進展や浄化槽の普及等により生活排水処理を推進してきており、循環型社会の構築と計画的な生活排水の処理を推進してきた。

現在、平成28年度から令和7年度を計画期間とする一般廃棄物処理基本計画生活排水処理基本計画編において、長期的・総合的視点に立って、計画的に生活排水処理対策を行い、し尿と生活雑排水の処理を行う過程で発生する汚泥の処理方法等の生活排水処理に係る基本方針を定めているが、中間年度としていた令和2年度にあたり、生活排水処理に関する法制度、社会情勢、目標値の達成状況などを踏まえて見直しを行った。

第2節 計画目標年次

当初計画は長期的展望に立った計画であることから、計画策定年の翌年度（平成28年度）を初年度とし、5年後の令和2年度を中間目標年次、10年後の令和7年度を計画目標年次と設定していた。本計画では、令和3年度から令和7年度の5年間の計画とする。

計画目標年次 = 令和7年度

なお、諸条件に大きな変動があった場合は、適宜見直しを行うものとする。また、各種年間値のデータは令和元年度分を最新版として整理する。

第2章 生活排水処理の現状

第1節 生活排水の処理体系

令和元年度の本市の生活排水処理体系は図 2-1-1 のとおりである。

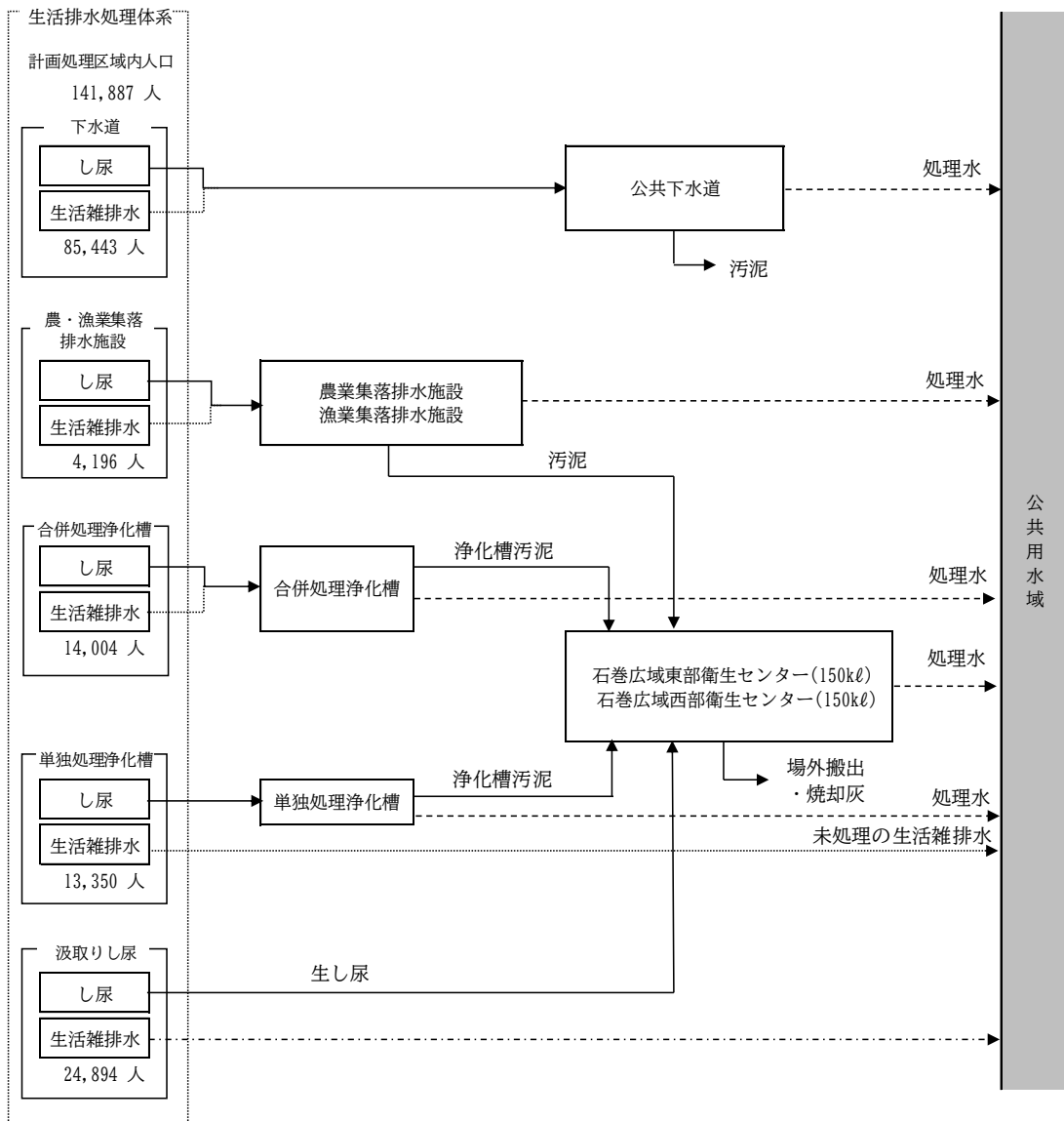


図 2-1-1 令和元年度の本市の生活排水処理体系

第2節 助成事業

1. 離島地区し尿収集運搬業務費助成

本市では、田代浜地区及び網地島地区（以下「離島地区」という。）のし尿収集運搬業務費の住民負担を軽減するため市が助成金を交付している。助成金額の内容は表 2-2-1 のとおりである。

表 2-2-1 助成金額の内容

し尿収集料	船舶利用料
田代浜地区：菰浜地区内のし尿収集料金を超える額 網地島地区：牡鹿地区内のし尿収集料金を超える額	石巻～田代浜間定期航路のし尿収集自動車航送運賃及び作業員1人分の船賃相当額

第3節 生活排水の排出の状況

過去6ヵ年の本市の生活排水処理形態別人口を表2-3-1、図2-3-1に示す。

表2-3-1 生活排水処理形態別人口

(単位：人)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1
1. 計画処理区域内人口	149,248	148,238	146,991	145,386	143,701	141,887
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	87,403	87,930	92,778	99,237	102,133	103,643
(1) コミュニティプラント人口	0	0	0	0	0	0
(2) 合併処理浄化槽人口	12,529	11,466	13,571	13,735	14,109	14,004
(3) 下水道人口	67,688	72,073	74,874	81,208	83,775	85,443
(4) 農・漁業集落排水人口	7,186	4,391	4,333	4,294	4,249	4,196
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口)	19,004	16,044	15,466	14,844	14,352	13,350
4. 非水洗化人口	42,841	44,264	38,747	31,305	27,216	24,894
(1) 汲取し尿人口	42,841	44,264	38,747	31,305	27,216	24,894
(2) 自家処理人口	0	0	0	0	0	0
5. 計画処理区域外人口	0	0	0	0	0	0

※各年度3月末実績



図2-3-1 生活排水処理形態別人口

第4節 生活排水の処理主体

本市における生活排水の処理主体は、表 2-4-1 に示すとおりである。

集合処理施設としては、公共下水道、農・漁業集落排水施設が本市で整備され、生活排水の処理が行われている。

個別処理としては、合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽（し尿のみ処理）となっており、処理主体は浄化槽の設置者である個人等となっている。

発生するし尿、浄化槽汚泥、農・漁業集落排水汚泥は、石巻地区広域行政事務組合（以下、「石巻広域」という。）の2つのし尿処理施設において処理を行っている。

表 2-4-1 生活排水の処理主体

処理施設の種類	対象となる生活排水の種類	設置・処理主体
公共下水道	し尿及び生活雑排水	石巻市・宮城県
農・漁業集落排水施設	し尿及び生活雑排水	石巻市
合併処理浄化槽	し尿及び生活雑排水	個人 (北上地区は市の設置、管理)
単独処理浄化槽	し尿	個人
し尿処理施設	汲取し尿、浄化層汚泥、 農・漁業排汚泥	石巻地区広域行政事務組合

第5節 汚水処理人口普及率

過去6ヵ年（平成26年度～令和元年度）の本市における汚水処理人口普及率を表2-5-1、図2-5-1に示す。

本市の汚水処理人口普及率は令和元年度時点で73.0%となっている。

表2-5-1 汚水処理人口普及率の推移

(単位：人)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1
計画処理区内人口	149,248	148,238	146,991	145,386	143,701	141,887
汚水処理人口	87,403	87,930	92,778	99,237	102,133	103,643
汚水処理人口普及率 (%)	58.6	59.3	63.1	68.3	71.1	73.0

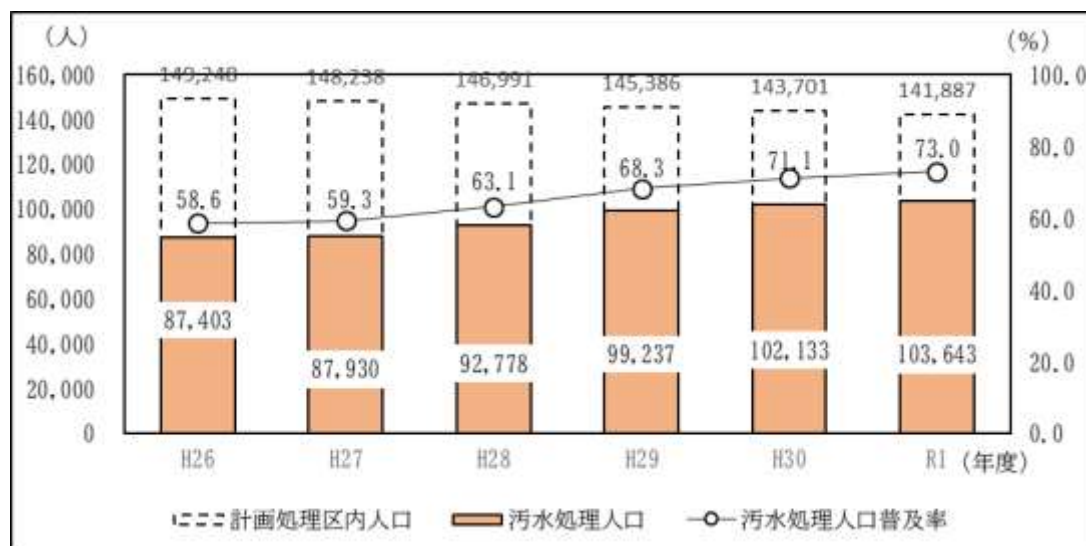


図2-5-1 汚水処理人口普及率の推移

【汚水処理人口普及率】

生活排水（し尿、生活雑排水）が全て処理されている人口である汚水処理人口（公共下水道人口、農・漁業集落排水人口、コミュニティプラント人口、合併処理浄化槽人口が該当する）の計画処理区域内人口に対する割合。

「汚水処理人口（人）÷計画処理区域内人口（人）×100（%）」で求める。

第3章 し尿・汚泥収集処理量等の状況

第1節 し尿等の収集状況

1. 収集区域の範囲

現在のし尿及び浄化槽汚泥の収集区域は、本市の全域である。

2. 収集運搬の方法

1) 収集対象

収集対象は、し尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥である。

2) 収集運搬の実施主体

し尿及び浄化槽汚泥の収集運搬については、許可業者16者により行われている。また、浄化槽清掃については、許可業者15者により行われている。

3) 収集方法・運搬機材

し尿及び浄化槽汚泥は、収集箇所からバキューム車により直接収集を行っている。機材としては2～4 t車が61台、5～10 t車までが13台の体制となっている。

第2節 し尿処理の状況

1. し尿処理施設の概要

1) 沿革

本市のごみを含む一般廃棄物の処理は、石巻広域が担っており、し尿処理については「石巻広域東部衛生センター（以下「東部衛生センター」という。）」で本市と女川町、「石巻広域西部衛生センター（以下「西部衛生センター」という。）」で本市と東松島市のし尿処理が行われている。

2) し尿処理施設の概要

東部衛生センター及び西部衛生センターに搬入されたし尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥は、前処理設備でし渣を除去した後、膜分離を用いた高負荷脱窒素処理＋高度処理にて処理を行っている。し渣及び汚泥は施設内で焼却し、最終処分されているが、東部衛生センターの脱水汚泥の一部は民間事業者において堆肥化処理を行っている。

また、施設内で発生する臭気については、高濃度臭気、中濃度臭気、低濃度臭気を別系統で捕集して脱臭処理を行っている。し尿処理施設の概要は表 3-2-1 に示す。

表 3-2-1 し尿処理施設の概要

施設名称		石巻広域東部衛生センター	石巻広域西部衛生センター
施設所管		石巻地区広域行政事務組合	石巻地区広域行政事務組合
所在地		石巻市東福田字高須賀 84-1	石巻市北村字群田 51-1
処理能力		150kℓ/日 (し尿 110kℓ/日+浄化槽汚泥 40kℓ/日)	150kℓ/日 (し尿 110kℓ/日+浄化槽汚泥 40kℓ/日)
処理方式	主処理	膜分離型高負荷脱窒素処理+高度処理	膜分離型高負荷脱窒素処理+高度処理
	汚泥処理	脱水→焼却処理 ※一部堆肥化	脱水→焼却処理
	し渣処理	焼却処理	焼却処理
	臭気処理	[高濃度臭気] 薬液洗浄→活性炭吸着 [中濃度臭気] 薬液洗浄→活性炭吸着 [低濃度臭気] 活性炭吸着	[高濃度臭気] 薬液洗浄→活性炭吸着 [中濃度臭気] 薬液洗浄→活性炭吸着 [低濃度臭気] 活性炭吸着
	資源化	脱水汚泥(一部)	なし
プロセス用水		上水	上水
放流先		1級河川大土川	2級河川定川
面積	敷地	13,525 m ²	35,830 m ²
	建築	2,614 m ²	2,214 m ²
放流水質	pH	5.8~8.6	5.8~8.6
	BOD	5mg/ℓ以下	5mg/ℓ以下
	SS	5mg/ℓ以下	5mg/ℓ以下
	COD	10mg/ℓ以下	10mg/ℓ以下
	T-N	10mg/ℓ以下	10mg/ℓ以下
	T-P	1mg/ℓ以下	1mg/ℓ以下
	色度	20度以下	20度以下
	大腸菌群数	100個/cm ³ 以下	100個/cm ³ 以下
施設竣工		平成7年12月	平成7年2月

2. 運転管理の状況

1) 運転管理体制

し尿処理施設の運転管理体制を表 3-2-2 に示す。東部衛生センター、西部衛生センターともに8人体制となっている。

表 3-2-2 運転管理体制

	内容	東部衛生センター	西部衛生センター
維持管理体制	管理人員	8人	8人
	夜間管理体制	機械警備	機械警備
	休日管理体制	機械警備	機械警備
有資格者	廃棄物処理技術管理士	2人	3人
	電気主任技術者	0人	2人
	電気工事士	0人	2人
	酸素欠乏危険作業主任者	4人	6人
	危険物取扱者	4人	6人
	特定化学物質等取扱作業主任技術者	3人	4人
勤務時間	月曜～金曜	8:30～17:00	8:30～17:00
	土曜日及び日曜休日	※1	※1

※1・・・通常休み。ただし組織市町の要請により開場する場合あり

2) 維持管理費の状況

平成26年度～令和元年度の各施設の維持管理費の状況を表 3-2-3 に示す。2施設合計の維持管理費は、近年増加傾向にある。

表 3-2-3 維持管理費の状況

(単位：千円)

		H26	H27	H28	H29	H30	R1
東部衛生センター	消耗品費	45,443	41,281	43,851	43,632	46,462	48,772
	燃料費	6,416	4,166	3,624	4,746	5,298	4,939
	光熱費	50,909	46,504	44,051	45,758	48,237	45,779
	委託料	17,076	15,851	17,835	15,983	15,898	18,019
	修繕費	221,307	250,036	248,606	246,195	255,457	286,082
	合計	341,151	357,838	357,967	356,314	371,352	403,591
西部衛生センター	消耗品費	41,111	37,677	42,391	37,681	27,081	25,077
	燃料費	11,687	7,401	6,323	7,100	10,500	9,588
	光熱費	48,931	46,819	44,213	44,205	47,640	47,730
	委託料	20,306	22,083	20,504	20,225	22,352	20,695
	修繕費	173,922	182,301	199,712	179,169	204,061	203,329
	合計	295,957	296,281	313,143	288,380	311,634	306,419
2施設合計	消耗品費	86,554	78,958	86,242	81,313	73,543	73,849
	燃料費	18,103	11,567	9,947	11,846	15,798	14,527
	光熱費	99,840	93,323	88,264	89,963	95,877	93,509
	委託料	37,382	37,934	38,339	36,208	38,250	38,714
	修繕費	395,229	432,337	448,318	425,364	459,518	489,411
	合計	637,108	654,119	671,110	644,694	682,986	710,010

3. 処理の状況

し尿処理施設の処理の状況を表 3-2-4、表 3-2-5 に示す。

令和元年度において東部衛生センターの処理量が 28,085.4kℓ、西部衛生センターの処理量が 27,986.4kℓであり、2施設合計で 56,071.8kℓとなっている。推移としては対平成 27 年度値で 89.8%に減少している。

このうち本市分のみで見ると令和元年度処理量は東部衛生センター分が 25,511.4kℓ、西部衛生センター分が 20,395.8kℓ、本市分全体では 45,907.2kℓであり、石巻広域の 81.9%が本市から発生する処理対象物となっている。

表 3-2-4 処理の状況（石巻広域全体）

(単位：kℓ/年)

		H26	H27	H28	H29	H30	R1
2 施設 合計	搬入量	65,622.6	62,418.6	63,610.2	60,370.2	58,120.2	56,071.8
	し尿	27,158.4	23,731.2	23,248.8	21,576.6	19,060.2	19,297.8
	浄化槽汚泥	38,464.2	38,687.4	40,361.4	38,793.6	39,060.0	36,774.0
	単独浄化槽	15,829.2	15,183.0	14,286.6	13,793.4	12,735.0	11,673.0
	合併浄化槽	18,939.6	20,629.8	22,735.8	22,563.0	24,280.2	22,366.8
	農・漁集排	3,695.4	2,874.6	3,339.0	2,437.2	2,044.8	2,734.2
	搬出量 (t/年)	296.0	293.2	289.4	256.3	266.5	244.2
	堆肥化用搬出 (t/年)	113.0	113.9	114.3	101.7	121.8	104.7
	汚泥焼却灰 (t/年)	183.0	179.3	175.1	154.6	144.7	139.5
	東 部 衛 生 セ ン タ ー	搬入量	34,401.6	33,962.4	32,401.8	31,105.8	30,447.0
し尿		16,196.4	14,113.8	13,921.2	12,985.2	11,151.0	11,392.2
浄化槽汚泥		18,205.2	19,848.6	18,480.6	18,120.6	19,296.0	16,693.2
単独浄化槽		8,415.0	8,409.6	7,279.2	7,025.4	6,386.4	6,226.2
合併浄化槽		9,563.4	10,996.2	10,985.4	10,897.2	12,693.6	10,305.0
農・漁集排		226.8	442.8	216.0	198.0	216.0	162.0
搬出量 (t/年)		196.0	197.9	192.8	176.8	190.1	166.7
堆肥化用搬出 (t/年)		113.0	113.9	114.3	101.7	121.8	104.7
汚泥焼却灰 (t/年)		83.0	84.0	78.5	75.1	68.3	62.0
西 部 衛 生 セ ン タ ー		搬入量	31,221.0	28,456.2	31,208.4	29,264.4	27,673.2
	し尿	10,962.0	9,617.4	9,327.6	8,591.4	7,909.2	7,905.6
	浄化槽汚泥	20,259.0	18,838.8	21,880.8	20,673.0	19,764.0	20,080.8
	単独浄化槽	7,414.2	6,773.4	7,007.4	6,768.0	6,348.6	5,446.8
	合併浄化槽	9,376.2	9,633.6	11,750.4	11,665.8	11,586.6	12,061.8
	農・漁集排	3,468.6	2,431.8	3,123.0	2,239.2	1,828.8	2,572.2
	搬出量 (t/年)	100.0	95.3	96.6	79.5	76.4	77.5
	堆肥化用搬出 (t/年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	汚泥焼却灰 (t/年)	100.0	95.3	96.6	79.5	76.4	77.5

表 3-2-5 処理の状況（本市分）

（単位：kℓ/年）

		H26	H27	H28	H29	H30	R1
2 施 設 合 計	搬入量	51,381.0	49,681.8	49,356.0	48,137.4	45,520.2	45,907.2
	し尿	22,129.2	19,400.4	18,905.4	17,845.2	15,715.8	15,696.0
	浄化槽汚泥	29,251.8	30,281.4	30,450.6	30,292.2	29,804.4	30,211.2
	単独浄化槽	14,022.0	13,384.8	12,785.4	12,234.6	11,287.8	10,486.8
	合併浄化槽	12,987.0	14,662.8	15,980.4	16,180.2	17,173.8	17,703.0
	農・漁集排	2,242.8	2,233.8	1,684.8	1,877.4	1,342.8	2,021.4
	搬出量 (t/年)	231.3	229.8	222.2	203.6	207.6	198.5
	堆肥化用搬出 (t/年)	88.0	90.1	88.7	81.1	95.4	85.7
	汚泥焼却灰 (t/年)	143.3	139.7	133.5	122.5	112.2	112.8
東 部 衛 生 セ ン タ ー	搬入量	30,576.6	30,551.4	28,605.6	27,307.8	25,999.2	25,511.4
	し尿	14,774.4	13,222.8	12,751.2	12,108.6	10,596.6	10,632.6
	浄化槽汚泥	15,802.2	17,328.6	15,854.4	15,199.2	15,402.6	14,878.8
	単独浄化槽	8,371.8	8,380.8	7,237.8	6,996.6	6,328.8	6,132.6
	合併浄化槽	7,203.6	8,505.0	8,400.6	8,004.6	8,857.8	8,584.2
	農・漁集排	226.8	442.8	216.0	198.0	216.0	162.0
	搬出量 (t/年)	153.0	165.7	158.0	147.0	153.7	142.0
	堆肥化用搬出 (t/年)	88.0	90.1	88.7	81.1	95.4	85.7
	汚泥焼却灰 (t/年)	65.0	75.6	69.3	65.9	58.3	56.3
西 部 衛 生 セ ン タ ー	搬入量	20,804.4	19,130.4	20,750.4	20,829.6	19,521.0	20,395.8
	し尿	7,354.8	6,177.6	6,154.2	5,736.6	5,119.2	5,063.4
	浄化槽汚泥	13,449.6	12,952.8	14,596.2	15,093.0	14,401.8	15,332.4
	単独浄化槽	5,650.2	5,004.0	5,547.6	5,238.0	4,959.0	4,354.2
	合併浄化槽	5,783.4	6,157.8	7,579.8	8,175.6	8,316.0	9,118.8
	農・漁集排	2,016.0	1,791.0	1,468.8	1,679.4	1,126.8	1,859.4
	搬出量 (t/年)	78.3	64.1	64.2	56.6	53.9	56.5
	堆肥化用搬出 (t/年)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	汚泥焼却灰 (t/年)	78.3	64.1	64.2	56.6	53.9	56.5



図 3-2-1 2 施設合計搬入量 (石巻市)



図 3-2-2 東部衛生センター搬入量 (石巻市)

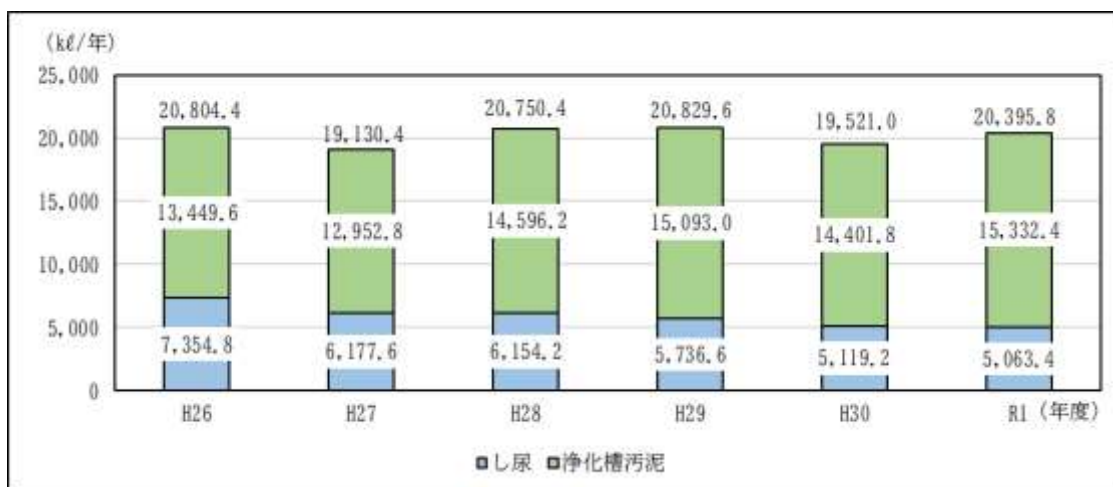


図 3-2-3 西部衛生センター搬入量 (石巻市)

4. 放流水の状況

平成26～令和元年度の各施設からの放流水の状況を表3-2-6に示す。放流水としては設計水質を満足した水質となっている。

表3-2-6 放流水の状況

		単位	設計水質	H26	H27	H28	H29	H30	R1
東部衛生センター	pH	-	5.8～8.6	7.60	7.2	7.4	7.4	7.6	7.4
	BOD	mg/l	5以下	0.60	0.6	0.6	1.2	0.6	0.8
	COD	mg/l	10以下	0.70	0.7	0.7	1	0.6	0.8
	SS	mg/l	5以下	1未満	1未満	1未満	1未満	1.1	1未満
	T-N	mg/l	10以下	0.60	0.7	3.1	0.8	1.2	1.1
	T-P	mg/l	1以下	0.06	0.05	0.09	0.03	0.04	0.03
	塩素イオン	mg/l	-	754.00	757	738	683	651	666
	透視度	-	-	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上
	色度	度	20以下	2未満	2未満	2未満	2未満	3.1	2未満
	大腸菌群数	個/cm ³	100以下	0.00	0	6	4.3	1	0.4
西部衛生センター	pH	-	5.8～8.6	6.70	6.6	6.5	6.5	6.9	6.8
	BOD	mg/l	5以下	0.60	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5未満
	COD	mg/l	10以下	1.00	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
	SS	mg/l	5以下	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満	1未満
	T-N	mg/l	10以下	3.50	6.4	1.7	4.6	1.4	1.5
	T-P	mg/l	1以下	0.19	0.05	0.05	0.03	0.27	0.064
	塩素イオン	mg/l	-	600.00	629	534	538	467	560
	透視度	-	-	48以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上
	色度	度	20以下	1未満	2未満	2未満	2未満	2未満	2未満
	大腸菌群数	個/cm ³	100以下	0.00	0	0	0	0	0

第3節 生活排水処理施設の状況

1. 公共下水道

本市の公共下水道事業計画の概要について、表 3-3-1 に示す。

本市の公共下水道は、昭和 56 年に現在の北上川下流東部処理区(流域関連公共下水道)の石巻地区が単独公共下水道として供用を開始された。その後拡充や新規採択が行われ、現在は流域関連公共下水道が 2 処理区、単独公共下水道 3 処理区で計 5 つの処理区で生活排水の処理を行っている。

表 3-3-1 公共下水道事業計画の概要

区分	処理区名	地区	供用開始	目標年度※	計画処理人口※(人)	計画面積(ha)	計画汚水量※	終末処理場	計画処理能力(m ³ /日)
流域関連公共下水道	北上川下流処理区	石巻	H10	R17(R2)	63,290(60,270)	1,757.5(1,334.3)	27,151(24,977)	石巻浄化センター	48,500(38,800)
		河南	H10	R17(R2)	9,310(9,900)	596.8(557.1)	6,275(4,260)	石巻浄化センター	48,500(38,800)
	北上川東部下水処理区	石巻	H12	R17(R2)	24,530(27,330)	991.7(941.5)	12,911(13,677)	石巻東部浄化センター	25,300(25,300)
		河北	H16	R17(R2)	4,050(4,630)	243.3(205.5)	1,708(1,880)	石巻東部浄化センター	25,300(25,300)
		桃生	H16	R17(R2)	3,920(4,550)	256.3(245.3)	1,645(1,843)	石巻東部浄化センター	25,300(25,300)
単独公共下水道	飯野川処理区	-	H12	R17(R2)	3,800(2,520)	127.0(104.5)	1,766(1,034)	飯野川浄化センター	1,770(1,210)
	北上処理区	-	H14	R17(R2)	740(1,090)	63.1(63.1)	307(452)	北上浄化センター	730(730)
	鮎川処理区	-	H16	R17(R2)	540(880)	80.9(80.9)	303(493)	あゆかわ浄化センター	700(700)

※上段は全体計画、下段は認可計画

2. 農・漁業集落排水施設

本市の農・漁業集落排水事業計画の概要について、表 3-3-2 に示す。

本市では、現在農業集落排水施設 7 地区、漁業集落排水施設 1 地区が整備されていたが、鹿又地区は平成 30 年 3 月に廃止され、令和 2 年度現在では計 7 つの地区で生活排水の処理が行われている。

表 3-3-2 農・漁業集落排水事業計画の概要

	処理区名	計画処理人口 (人)	計画戸数 (戸)	供用開始	計画 汚水量 (m ³ /日)	計画 区域面積 (ha)
農業集落排水	和渕地区	2,000	385	平成5年度	660	51.0
	本町地区	840	183	平成6年度	278	26.0
	定川地区	2,120	457	平成11年度	700	129.0
	箕入地区	1,850	412	平成13年度	611	99.0
	中道地区	910	223	平成19年度	300	77.1
	倉埦地区	1,100	264	平成21年度	363	128.0
漁業集落排水	月浦・侍浜地区	108		平成16年度		5.0

3. 浄化槽

公共下水道及び農・漁業集落排水施設等の集合処理区域以外の地域については合併処理浄化槽により生活排水の処理が行われており、現在は合併処理浄化槽設置補助事業、浄化槽市町村整備推進事業、浄化槽集中導入事業（個人設置型、市町村設置型）によって、合併処理浄化槽の設置を推進しているところである。

本市の浄化槽人口は、表 3-3-3 に示すように令和元年度末現在で 27,354 人となっており、そのうち 51.2%の 14,004 人が合併処理浄化槽人口となっている。

また、設置における補助金額を表 3-3-4 に示す。

表 3-3-3 浄化槽人口実績

(単位：人)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1
浄化槽人口	31,533	27,510	29,037	28,579	28,461	27,354
単独処理	19,004	16,044	15,466	14,844	14,352	13,350
合併処理	12,529	11,466	13,571	13,735	14,109	14,004

表 3-3-4 浄化槽設置補助金額

(単位：円/基)

	浄化槽設置整備事業 浄化槽設置復興事業	浄化槽市町村整備推進事業 污水处理施設整備交付金
5人槽	332,000	837,000
6～7人槽	414,000	1,043,000
8～10人槽	548,000	1,375,000
11～20人槽	—	2,786,000

4. 県生活排水処理計画

1) 甦る水環境 みやぎ (生活排水処理基本構想：平成28年度見直し)

(1) 策定の趣旨

宮城県の生活排水処理施設の整備は、市町村が、下水道、集落排水及び浄化槽等それぞれの生活排水処理施設の有する特性、経済性等を総合的に勘案し、地域の実情に応じ効率的かつ適正な整備手法を選定した上で、平成22年3月に策定した「人～水～地球甦る水環境みやぎ (生活排水処理基本構想)」に基づき適切に事業を実施している。

しかしながら、現在の生活排水処理基本構想は策定してから約5年が経過し、この間にこれまで経験のない未曾有の東日本大震災に見舞われ、沿岸部においては新たな市街地の形成が進む一方、人口の流出や市町村の厳しい財政状況等、様々な社会情勢の変化を受けている。また、宮城県での行政人口は平成22年度をピークに減少期に入り、高齢化率も上昇傾向にある。さらには、宮城県の生活排水処理普及率は約89%であり、未だに約25万人が生活排水処理施設を利用できていない状況にあり、早期の普及拡大が必要となっている。これらに対応するため、宮城県では、早期の生活排水処理施設の概成及び効率的な改築・更新や運営管理を検討し、効率的かつ持続的な生活排水処理システム構築に向けた構想の見直しを行った。

(2) 基本方針

生活排水処理基本構想の考察には以下の6点が挙げられている。

- ①生活排水処理施設整備事業による効率的整備の促進
- ②集合処理の整備促進
- ③合併処理浄化槽等の整備促進
- ④財源確保と事業経営の適正化
- ⑤新規整備と維持管理への投資バランスの確立
- ⑥県民の意識啓発

(3) 目標

構想における本市の汚水処理人口と普及率の目標を表3-3-5に示す。平成26年度末段階で本市平均汚水処理人口普及率を74.3%（宮城県平均89.2%）とし、令和7年度の目標を本市96.1%（宮城県平均96.0%）としている。

表3-3-5 汚水処理人口と普及率の目標

	行政人口 (人)	下水道		農業集落排水		漁業集落排水		コミュニティプラント		合併処理浄化槽等		汚水処理計	
		普及人口 (人)	普及率 (%)	普及人口 (人)	普及率 (%)	普及人口 (人)	普及率 (%)	普及人口 (人)	普及率 (%)	普及人口 (人)	普及率 (%)	普及人口 (人)	普及率 (%)
H26 (実績)	149,248	91,703	61.4	8,653	5.8	56	0.0	0	0.0	10,463	7.0	110,875	74.3
R7 (10年概成)	134,260	109,800	81.8	5,400	4.0	343	0.3	0	0.0	13,532	10.1	129,075	96.1
R17 (将来計画)	117,469	109,090	92.9	440	0.4	256	0.2	0	0.0	7,683	6.5	117,469	100.0

第4章 生活排水処理の課題

第1節 生活排水処理に係る課題

1. 生活排水処理

1) 公共下水道事業等の集合処理

快適な生活環境形成のため、本市では人口が集中する地区を主な対象として公共下水道や農・漁業集落排水処理施設の整備を進めてきたが、東日本大震災で特に沿岸部が大きく被災したことにより、震災直後はその処理機能を大きく失うこととなった。

しかし、現在は震災による状況の変化を精査し、効率的な整備を行うための計画区域の見直しを行っており、復旧整備も進み震災前の下水道人口を上回っている状況となっている。また、新市街地土地区画整備事業並びに既成市街地の土地区画整備事業においては下水道が整備され、生活排水処理普及人口は増加することが見込まれる。

今後、整備完了区域においては早期接続を促すことが必要である。

2) 浄化槽

令和元年度における本市の浄化槽人口 27,354 人のうち、合併処理浄化槽人口が 51.2%、単独処理浄化槽人口が 48.8% となっており、浄化槽設置世帯から排出される生活雑排水は単独処理浄化槽での処理となっている。

また、浄化槽の維持管理が適切になされていない場合は、処理能力が低下して、十分に処理されていない排水が公共用水域に排出され、水質汚濁の要因となることが懸念されるため、維持管理を適切に実施する必要がある。

単独処理浄化槽設置世帯についても、できるだけ早急に公共下水道及び農・漁業集落排水施設等の集合処理施設へ接続、または合併処理浄化槽に転換していく必要がある。

3) 生活雑排水処理

公共用水域の水質汚濁等の主な原因には、一般家庭からの台所、洗濯及び風呂等より排出される生活雑排水が挙げられる。特に単独処理浄化槽設置世帯、汲取し尿世帯については、発生する生活雑排水の全量が未処理で公共用水域に排出されている。令和元年度においては、本市の区域内人口 141,887 人に対して、生活雑排水未処理人口（汲取し尿人口、単独処理浄化槽人口）は 38,244 人（27.0%）となっている。

公共用水域の水質保全のためにも、生活雑排水の適正処理方法及び河川等への排出量の削減対策等について検討していかなければならない。

2. し尿・汚泥の処理

1) し尿処理施設について

現在、し尿及び浄化槽汚泥については、東部衛生センター、西部衛生センターの2つのし尿処理施設に搬入して処理を行っている。

当該施設は竣工後 20 年以上が経過し、維持管理費の増加がみられるほか、年々処理量が減少していることなどから、将来的な施設整備について本市、石巻広域及び関係自治体と連携し検討する必要がある。

なお、令和5年度には東部衛生センターに統合し、処理を行う予定となっている。

2) 資源化有効利用について

し尿処理施設からの資源化有効利用は、東部衛生センターから排出される脱水汚泥の一部が民間事業者において堆肥化している状況である。

第5章 生活排水処理の将来予測

第1節 生活排水処理形態別人口の予測

1. 将来予測の考え方

本市の生活排水処理形態別人口の将来予測値設定根拠を表5-1-1に示す。

表5-1-1 将来予測値設定根拠

項目		設定根拠
計画処理区域内人口		過去10年間からの年度末人口から推計した数値を採用する。 (資料編11ページ)
処理人口A		処理を積極的に導入すべきであり、トレンド式を主体に設定する。
	コミュニティプラント人口	整備実績がなく、将来の整備計画もないため、将来人口も0とする。
	合併処理浄化槽人口	過去の実績からトレンド式に当てはめ、逆数級数法を採用する。 (資料編29ページ)
	下水道人口	各処理区の処理区域内人口をトレンド式により設定し、算出する。 (資料編15～21ページ)
	接続率	下水道人口÷処理区域内人口×100 ※各処理区の区域内人口はトレンド式により設定し、算出する。(資料編12～16ページ)
	農・漁業集落排水人口	地区別人口をトレンド式により設定し、算出する。 (資料編22～28ページ)
処理人口B		計画処理区域内人口の予測値から処理人口Aの予測値を差し引いた人口として設定する。
	単独処理浄化槽人口	処理人口Bから汲取りし尿人口を差し引いた人口として設定する。
	自家処理人口	実績がなく今後もないため、将来人口も0とする。
	汲取りし尿人口	処理人口Bに汲取りし尿人口の構成比実績(平成27年度から令和元年度の平均)を乗じて設定する。

2. 下水道処理人口の将来予測

表 5-1-1 の考え方を基に行った、各処理区の処理区域内人口、処理区域内下水道接続率、水洗化人口の予測結果をそれぞれ表 5-1-2～表 5-1-4、図 5-1-1 に示す。

表 5-1-2 処理区域内人口の将来予測結果

(単位：人)

年度		処理区域内人口					
		合計	北上川下流 処理区	北上川下流 東部処理区	飯野川 処理区	北上 処理区	牡鹿 処理区
実績	平成27年度	146,307	89,844	47,114	3,791	2,667	2,891
	平成28年度	145,217	90,344	45,930	3,685	2,554	2,704
	平成29年度	143,813	90,243	44,455	4,111	2,456	2,548
	平成30年度	142,448	89,536	44,082	3,959	2,382	2,489
	令和元年度	140,698	88,729	43,416	3,881	2,307	2,365
予測	令和2年度	139,739	88,828	42,416	4,016	2,225	2,254
	令和3年度	138,569	88,524	41,679	4,053	2,154	2,159
	令和4年度	137,450	88,220	40,984	4,089	2,087	2,070
	令和5年度	136,378	87,916	40,329	4,122	2,024	1,987
	令和6年度	135,352	87,613	39,711	4,153	1,965	1,910
	令和7年度	134,365	87,309	39,126	4,183	1,909	1,838

表 5-1-3 処理区域内下水道接続率の設定

年度		水洗化率				
		北上川下流 処理区	北上川下流 東部処理区	飯野川 処理区	北上 処理区	牡鹿 処理区
実績	平成27年度	45%	60%	52%	31%	25%
	平成28年度	47%	63%	54%	31%	26%
	平成29年度	53%	67%	49%	29%	26%
	平成30年度	55%	71%	54%	30%	27%
	令和元年度	57%	73%	57%	31%	26%
予測	令和2年度	60%	76%	56%	30%	27%
	令和3年度	63%	79%	57%	30%	27%
	令和4年度	66%	82%	58%	30%	27%
	令和5年度	68%	85%	59%	30%	27%
	令和6年度	70%	88%	61%	30%	27%
	令和7年度	73%	90%	62%	30%	27%

表 5-1-4 水洗化人口（下水道処理人口）の将来予測結果

(単位：人)

年度	水洗化人口						
	合計	北上川下流 処理区	北上川下流 東部処理区	飯野川 処理区	北上 処理区	牡鹿 処理区	
実績	平成27年度	72,073	40,059	28,473	1,987	829	725
	平成28年度	74,874	42,325	29,059	2,006	783	701
	平成29年度	81,208	47,848	29,968	2,029	711	652
	平成30年度	83,775	49,127	31,149	2,122	718	659
	令和元年度	85,443	50,356	31,568	2,195	710	614
予測	令和2年度	89,464	53,597	32,339	2,264	667	597
	令和3年度	92,322	55,783	32,995	2,324	644	576
	令和4年度	95,015	57,840	33,612	2,385	622	556
	令和5年度	97,562	59,781	34,194	2,448	601	538
	令和6年度	99,971	61,613	34,743	2,513	582	520
	令和7年度	102,255	63,346	35,263	2,579	564	503

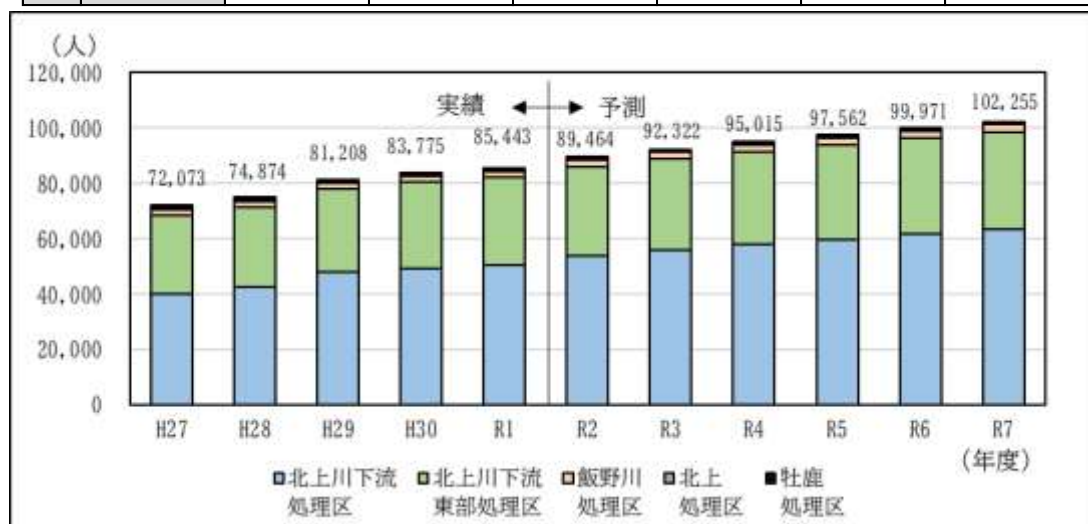


図 5-1-1 水洗化人口（下水道処理人口）の将来予測結果

3. 農・漁業集落排水施設処理人口の将来予測

表 5-1-1 の考え方を基に行った、各地区の予測結果を表 5-1-5、図 5-1-2 に示す。

表 5-1-5 農・漁業集落排水施設処理人口の将来予測結果

(単位：人)

年度	水洗化人口								
	合計	中道地区	和渕地区	本町地区	定川地区	笈川地区	倉埜地区	月浦待浜地区	
実績	平成27年度	4,391	360	1,137	414	1,231	817	401	31
	平成28年度	4,333	306	1,115	401	1,225	830	421	35
	平成29年度	4,294	292	1,081	402	1,221	823	433	42
	平成30年度	4,249	288	1,064	400	1,205	810	442	40
	令和元年度	4,196	291	1,028	398	1,181	807	454	37
予測	令和2年度	4,155	265	1,004	394	1,177	807	466	42
	令和3年度	4,110	254	977	391	1,165	804	476	43
	令和4年度	4,066	243	951	388	1,153	801	485	45
	令和5年度	4,022	233	924	386	1,141	798	494	46
	令和6年度	3,979	224	897	384	1,129	795	503	47
	令和7年度	3,937	216	870	382	1,117	793	511	48

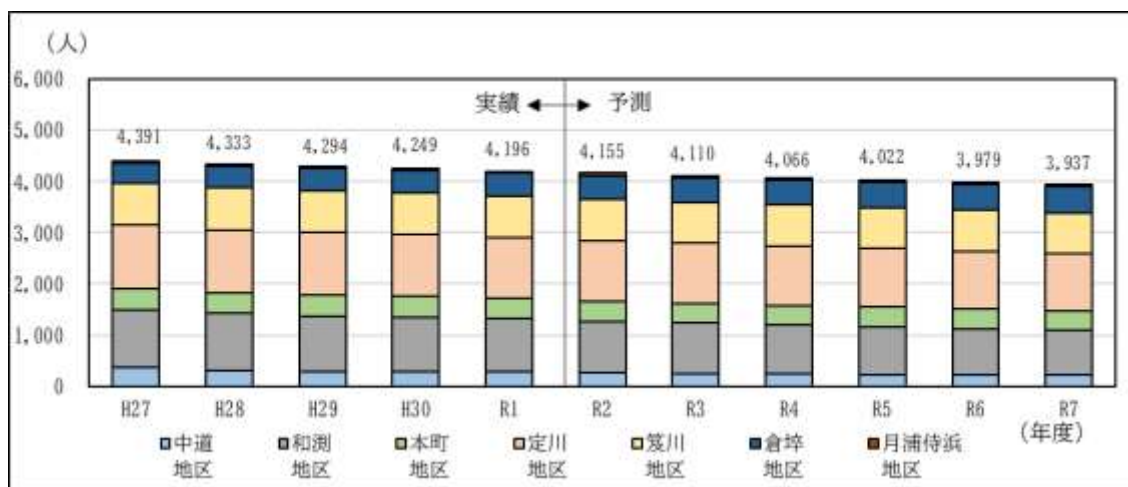


図 5-1-2 農・漁業集落排水施設処理人口の将来予測結果

4. 合併処理浄化槽の将来予測

表 5-1-1 の考え方を基に行った合併処理浄化槽の予測結果を表 5-1-6、図 5-1-3 に示す。

表 5-1-6 合併処理浄化槽人口の将来予測結果

年度		合併処理 浄化槽人口 (人)
実績	平成27年度	11,466
	平成28年度	13,571
	平成29年度	13,735
	平成30年度	14,109
	令和元年度	14,004
予測	令和2年度	14,974
	令和3年度	15,430
	令和4年度	15,860
	令和5年度	16,265
	令和6年度	16,647
	令和7年度	17,009

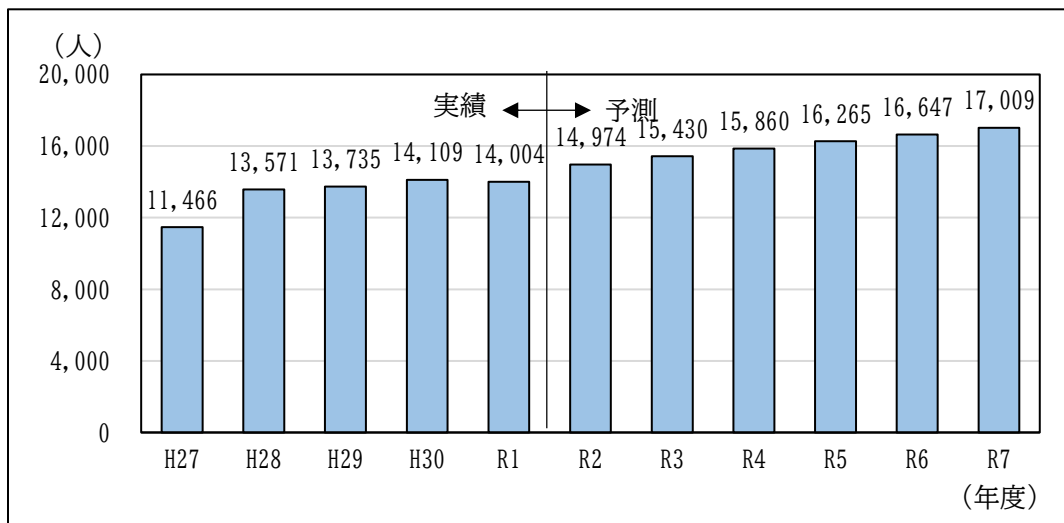


図 5-1-3 合併処理浄化槽人口の将来予測結果

5. 生活排水処理形態人口の予測結果

表 5-1-1 の考え方を基に行った、生活排水処理形態別人口の予測結果を表 5-1-7 にまとめる。

表 5-1-7 生活排水処理形態別人口の将来予測結果

(単位：人)

年度	計画処理区域内人口									
	合計	下水道人口	コミュニティ人口・	排水・漁業集落	浄化槽人口	汲取りし尿人口		自家処理人口		
						合併処理	単独処理			
実績	平成27年度	148,238	72,073	0	4,391	27,510	11,466	16,044	44,264	0
	平成28年度	146,991	74,874	0	4,333	29,037	13,571	15,466	38,747	0
	平成29年度	145,386	81,208	0	4,294	28,579	13,735	14,844	31,305	0
	平成30年度	143,701	83,775	0	4,249	28,461	14,109	14,352	27,216	0
	令和元年度	141,887	85,443	0	4,196	27,354	14,004	13,350	24,894	0
予測	令和2年度	141,089	89,464	0	4,155	25,217	14,974	10,243	22,253	0
	令和3年度	139,990	92,322	0	4,110	24,296	15,430	8,866	19,262	0
	令和4年度	138,955	95,015	0	4,066	23,429	15,860	7,569	16,445	0
	令和5年度	137,980	97,562	0	4,022	22,610	16,265	6,345	13,786	0
	令和6年度	137,059	99,971	0	3,979	21,836	16,647	5,189	11,273	0
	令和7年度	136,188	102,255	0	3,937	21,103	17,009	4,094	8,893	0

6. 汚水処理人口普及率

表 5-1-7 をもとに算定した汚水処理人口普及率の予測結果を表 5-1-8、図 5-1-4 に示す。

表 5-1-8 汚水処理人口普及率予測結果

(単位：人)

年度	区 域 画 内 処 理 人 口	汚 水 処 理 人 口				人 汚 水 処 理 普 及 率	
		下 水 道 人 口	排 農 ・ 水 漁 業 集 落 人 口	浄 合 化 併 槽 人 口	理		
実 績	平成27年度	148,238	87,930	72,073	4,391	11,466	59.3%
	平成28年度	146,991	92,778	74,874	4,333	13,571	63.1%
	平成29年度	145,386	99,237	81,208	4,294	13,735	68.3%
	平成30年度	143,701	102,133	83,775	4,249	14,109	71.1%
	令和元年度	141,887	103,643	85,443	4,196	14,004	73.0%
予 測	令和2年度	141,089	108,593	89,464	4,155	14,974	77.0%
	令和3年度	139,990	111,862	92,322	4,110	15,430	79.9%
	令和4年度	138,955	114,941	95,015	4,066	15,860	82.7%
	令和5年度	137,980	117,849	97,562	4,022	16,265	85.4%
	令和6年度	137,059	120,597	99,971	3,979	16,647	88.0%
	令和7年度	136,188	123,201	102,255	3,937	17,009	90.5%

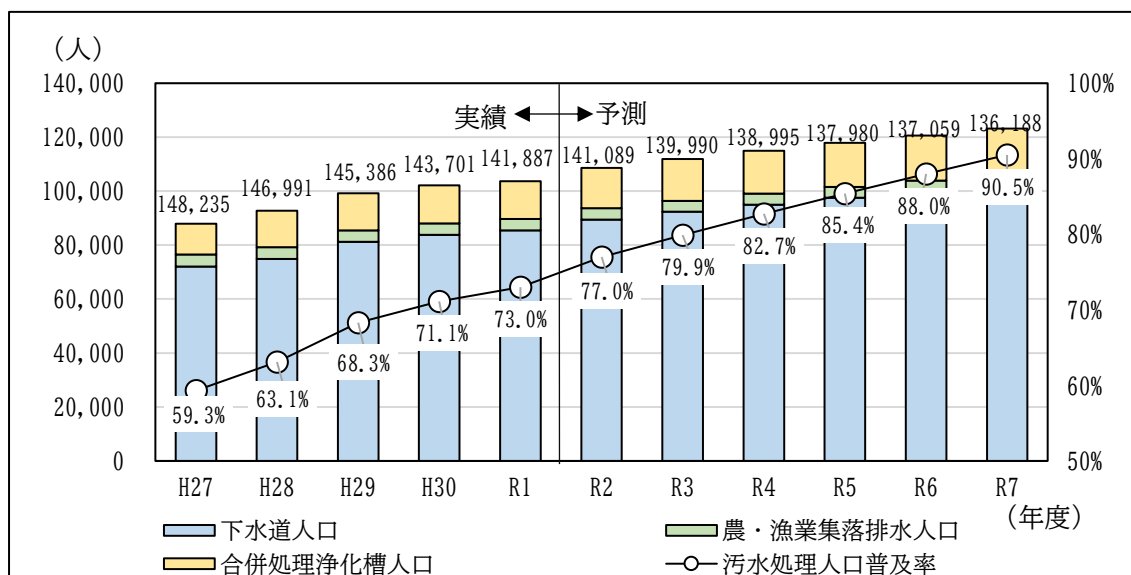


図 5-1-4 生活排水処理形態別人口及び汚水処理人口普及率予測結果

第2節 し尿・汚泥の計画処理量の推計

1. 計画収集処理人口

生活排水処理形態別人口予測結果を基に設定したし尿及び浄化槽汚泥等を処理する計画収集処理人口を表 5-2-1 に示す。

表 5-2-1 計画収集処理人口

(単位：人)

年度	合計	計画収集処理人口				
		排農・水漁業集落	浄化槽人口		汲取し尿人口	
			合併処理	単独処理		
実績	平成27年度	76,165	4,391	11,466	16,044	44,264
	平成28年度	72,117	4,333	13,571	15,466	38,747
	平成29年度	64,178	4,294	13,735	14,844	31,305
	平成30年度	59,926	4,249	14,109	14,352	27,216
	令和元年度	56,444	4,196	14,004	13,350	24,894
予測	令和2年度	51,625	4,155	14,974	10,243	22,253
	令和3年度	47,668	4,110	15,430	8,866	19,262
	令和4年度	43,940	4,066	15,860	7,569	16,445
	令和5年度	40,418	4,022	16,265	6,345	13,786
	令和6年度	37,088	3,979	16,647	5,189	11,273
	令和7年度	33,933	3,937	17,009	4,094	8,893

2. し尿等収集量実績及び排出量原単位

1) し尿等収集量実績

本市における過去5カ年の汲取し尿及び浄化槽汚泥等の収集量実績を表5-2-2に示す。

表5-2-2 し尿等収集量実績（2施設合計）

(単位：kℓ/月)

		平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
月平均搬入量		4,140.2	4,113.0	4,011.5	3,793.4	3,825.6
月間搬入量	4月	3,976.2	4,077.0	3,891.6	3,859.2	3,803.4
	5月	3,879.0	3,832.2	3,852.0	3,990.6	3,886.2
	6月	4,617.0	4,550.4	4,368.6	4,073.4	3,985.2
	7月	4,879.8	4,410.0	4,071.6	4,006.8	4,312.8
	8月	4,228.2	4,210.2	4,041.0	3,893.4	3,439.8
	9月	3,965.4	4,042.8	4,012.2	3,385.8	3,709.8
	10月	4,489.2	3,952.8	4,156.2	3,927.6	4,165.2
	11月	3,628.8	4,055.4	4,104.0	3,657.6	3,366.0
	12月	4,186.8	4,170.6	4,239.0	3,684.6	3,924.0
	1月	3,528.0	3,843.0	3,407.4	3,517.2	3,461.4
	2月	3,560.4	3,745.8	3,708.0	3,558.6	3,447.0
	3月	4,743.0	4,465.8	4,285.8	3,965.4	4,406.4
	合計		49,681.8	49,356.0	48,137.4	45,520.2

2) 排出量原単位及び月最大変動係数

排出量原単位については、表 5-2-3 に示す収集量実績と生活排水処理形態別人口実績により算出する。

(1) 汲取りし尿

汲取りし尿排出量原単位の過去5ヵ年の実績を表 5-2-3 に示す。

表 5-2-3 汲取りし尿排出量原単位実績

	汲取りし尿		原単位 (ℓ/人・日)
	し尿処理量 (kl/年)	汲取り人口 (人)	
平成27年度	19,400	44,264	1.20
平成28年度	18,905	38,747	1.34
平成29年度	17,845	31,305	1.56
平成30年度	15,716	27,216	1.58
令和元年度	15,696	24,894	1.73
平均			1.48
最大			1.73

(2) 単独処理浄化槽汚泥

単独処理浄化槽汚泥排出量原単位の過去5ヵ年の実績を表 5-2-4 に示す。

表 5-2-4 単独処理浄化槽汚泥排出量原単位実績

	単独処理浄化槽		原単位 (ℓ/人・日)
	汚泥量 (kl/年)	人口 (人)	
平成27年度	13,385	16,044	2.29
平成28年度	12,785	15,466	2.26
平成29年度	12,235	14,844	2.26
平成30年度	11,288	14,352	2.15
令和元年度	10,487	13,350	2.15
平均			2.22
最大			2.29

(3) 合併処理浄化槽汚泥

合併処理浄化槽汚泥排出量原単位の過去5ヵ年の実績を表5-2-5に示す。

表5-2-5 合併処理浄化槽汚泥排出量原単位実績

	合併浄化槽		原単位 (ℓ/人・日)
	汚泥量 (kℓ/年)	人口 (人)	
平成27年度	14,663	11,466	3.50
平成28年度	15,980	13,571	3.23
平成29年度	16,180	13,735	3.23
平成30年度	17,174	14,109	3.33
令和元年度	17,703	14,004	3.46
平均			3.35
最大			3.50

(4) 農・漁業集落排水汚泥

農・漁業集落排水汚泥排出量原単位の過去5ヵ年の実績を表5-2-6に示す。

表5-2-6 農・漁業集落排水汚泥排出量原単位実績

	農・漁業集落排水		原単位 (ℓ/人・日)
	汚泥量 (kℓ/年)	人口 (人)	
平成27年度	2,234	4,394	1.39
平成28年度	1,685	4,333	1.07
平成29年度	1,877	4,294	1.20
平成30年度	1,343	4,249	0.87
令和元年度	2,021	4,196	1.32
平均			1.17
最大			1.39

(5) 月最大変動係数

表 5-2-2 を用いて算出した月最大変動係数の過去5ヵ年の実績を表 5-2-7 に示す。

表 5-2-7 月最大変動係数実績

	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
4月	1.03	1.02	1.00	1.03	1.00
5月	0.98	1.02	0.99	1.03	0.99
6月	1.15	1.07	1.05	1.08	1.05
7月	1.04	1.02	1.10	1.03	1.10
8月	1.03	0.99	0.88	1.00	0.88
9月	1.06	0.89	0.98	0.90	0.98
10月	1.06	1.00	1.06	1.01	1.06
11月	1.12	0.96	0.89	0.97	0.89
12月	1.05	0.94	1.00	0.95	1.00
1月	0.87	0.90	0.88	0.90	0.88
2月	1.05	1.00	0.97	1.01	0.97
3月	1.17	1.08	1.20	1.09	1.20
月最大	1.17	1.08	1.20	1.09	1.20

3) 計画排出量原単位及び計画月最大変動係数

処理量の推計に採用する汲取し尿、浄化槽汚泥等の計画排出量原単位は各々の項目の各年平均値を採用する。また、月最大変動係数は、各年月最大のうち最大値を採用する。

- ・ 汲取し尿計画排出量原単位 $=1.48\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$
- ・ 単独処理浄化槽汚泥計画排出量原単位 $=2.22\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$
- ・ 合併処理浄化槽計画排出量原単位 $=3.35\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$
- ・ 農・漁業集落排水汚泥計画排出量原単位 $=1.17\text{l}/\text{人}\cdot\text{日}$
- ・ 計画月最大変動係数 $=1.20$

3. 計画処理量の予測結果

し尿・汚泥の計画処理量の予測結果を表 5-2-8、図 5-2-1 に示す。

表 5-2-8 計画処理量の予測結果

(単位：kℓ/日)

年度	計画平均処理量						計画処理量	
	農・漁業集排水汚泥落	浄化槽汚泥			汲取りし尿	合計		
		合併処理	単独処理	合計				
予測	令和2年度	4.86	50.16	22.76	72.92	32.98	110.76	133
	令和3年度	4.81	51.69	19.70	71.39	28.55	104.75	126
	令和4年度	4.76	53.13	16.82	69.95	24.37	99.08	119
	令和5年度	4.71	54.49	14.10	68.59	20.43	93.73	112
	令和6年度	4.66	55.77	11.53	67.30	16.71	88.67	106
	令和7年度	4.61	56.98	9.10	66.08	13.18	83.87	101
前期計画計画値	令和2年度	6.05	41.89	21.74	63.63	35.27	104.95	128
	令和3年度	6.02	43.11	19.82	62.93	32.16	101.11	123
	令和4年度	6.01	44.31	17.91	62.22	29.06	97.29	119
	令和5年度	5.99	45.49	16.00	61.49	25.96	93.44	114
	令和6年度	5.97	46.64	14.10	60.74	22.87	89.58	109
	令和7年度	5.95	47.77	12.19	59.96	19.79	85.70	104

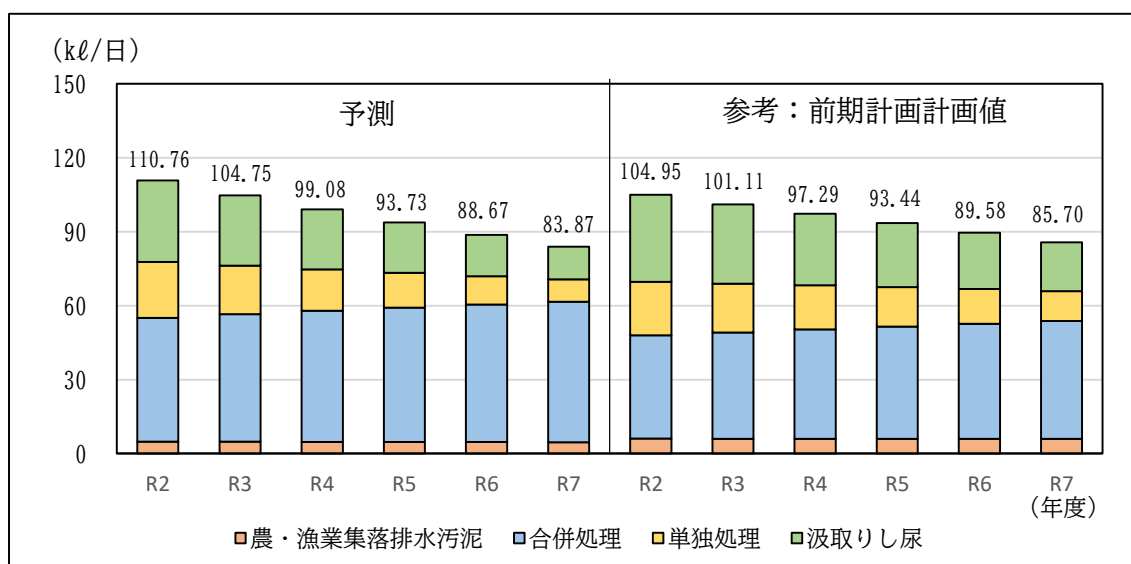


図 5-2-1 計画処理量の予測結果

第6章 計画の推進と進行管理

第1節 生活排水処理の基本方針

本市における生活排水処理の基本方針を以下に示す。

1. 公共下水道事業等の集合処理の推進

今後も継続的な整備を行い生活排水処理の対象範囲の伸延を図っていくとともに、整備済み区域での接続を促進し、更なる生活排水処理の向上を図っていく。

また、土地区画整備事業を行うにあたっては、下水道整備も併せて行い効率的な普及を進めていく。

2. 合併処理浄化槽の設置準備

1) 合併処理浄化槽の設置推進

集合処理施設の認可区域以外の区域においては、合併処理浄化槽の設置整備を積極的に推進し、汚水処理人口普及率の向上を図る。

浄化槽設置に対する費用補助を行っている本市事業の実施を継続事業として行い、合併処理浄化槽の設置を推進する。

また、併せて単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換についても推進する。

2) 浄化槽の適正管理

適切な維持管理がなされていない浄化槽による水質汚濁を防止するため、浄化槽の維持管理は浄化槽管理者（浄化槽の設置者＝家主、事業主）の責任の下で行うことが浄化槽法等で義務づけられていることを周知・徹底し、浄化槽管理者等に対し適正な保守点検・清掃の実施、法定検査の受検等の重要性を理解・浸透させていく。

3. 生活雑排水処理の推進

生活雑排水が未処理で公共用水域に放流される単独処理浄化槽設置世帯、汲取し尿世帯については、公共下水道や農・漁業集落排水施設等の処理区域内であれば、それらの集合処理施設への早期接続を促すとともに、それ以外の区域であれば、合併処理浄化槽の設置等により、生活雑排水の適正処理を推進する。

4. し尿・汚泥処理

搬入量の減少が予測され、処理能力的にも十分余裕があることから、令和5年度以降石巻圏域から排出されるし尿、浄化槽汚泥等の処理を東部衛生センターの1施設に統合し、適正処理に努めていく。

5. 生活排水を処理する区域

生活排水を処理する区域は本市の全域とする。

第2節 生活排水処理の処理計画

1. 処理の目標

本市における目標年次における生活排水の処理の目標を表 6-2-1 に、生活排水の処理形態別人口の内訳を表 6-2-2 に示す。

将来的には、図 6-2-1 に示すように、令和5年度以降、本市から発生するすべての生活排水を東部衛生センターにおいて処理することを目標とし、市街地等の人口密集地については公共下水道及び農・漁業集落排水施設を中心とした集合処理施設による整備を行い、その他の地域では、合併処理浄化槽による整備を進めていき、本計画の目標年次である令和7年には、汚水処理人口普及率 90.5%を達成することを目標とする。

表 6-2-1 生活排水の処理の目標

	現況（令和元年度）	目標年次（令和7年度）
汚水処理人口普及率（%）	73.0%	90.5%

表 6-2-2 生活排水の処理形態別人口の目標

（単位：人）

	令和元年度	令和7年度
1. 計画処理区域内人口	141,887	136,188
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	103,643	123,201
(1) コミュニティ・プラント人口	0	0
(2) 合併処理浄化槽人口	14,004	17,009
(3) 下水道人口	85,443	102,255
(4) 農・漁業集落排水人口	4,196	3,937
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 （単独処理浄化槽）	13,350	4,094
4. 非水洗化人口	24,894	8,893
(1) 汲取りし尿人口	24,894	8,893
(2) 自家処理人口	0	0
5. 計画処理区域外人口	0	0

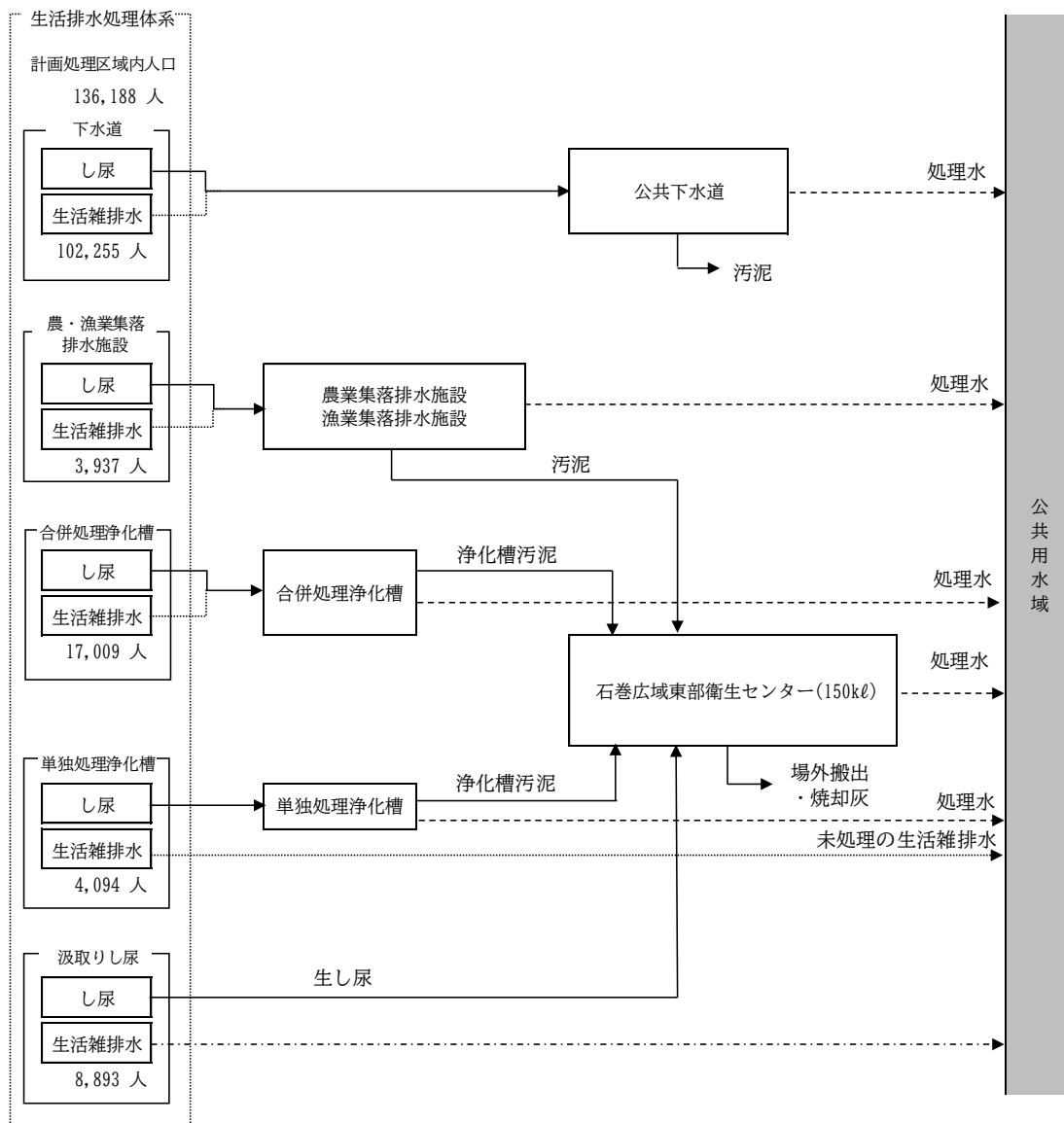


図 6-2-1 生活排水処理体系の将来目標

2. 生活排水を処理する施設及び区域等

本市において公共下水道、農・漁業集落排水施設及び合併処理浄化槽を整備していく計画および区域について、以下に示すとおりとする。

1) 公共下水道

市内に流域関連公共下水道2処理区、単独公共下水道3処理区が供用されている。今後は事業認可区域の拡大及び実施済み区域内での接続を進め、汚水処理人口普及率の増加を図っていく。また、既存施設の適正な維持管理に努めていく。

2) 農・漁業集落排水施設

現在農業集落排水処理施設7地区、漁業集落排水処理施設が1地区整備されている。今後は実施済み区域内での接続を進め、既存施設の適正な維持管理に努めていく。

3) コミュニティ・プラント

コミュニティ・プラントの整備計画は、現時点ではない。

4) 合併処理浄化槽

公共下水道及び農・漁業集落排水施設の処理区域以外の区域において、合併処理浄化槽の普及を進めると同時に、設置補助事業を継続する。また、単独処理浄化槽の合併処理浄化槽への転換も推進していく。

第3節 し尿・汚泥の処理計画

1. 排出抑制・再資源化計画

1) 排出抑制・再資源化に関する目標及び方法

現在、し尿処理施設では専用の資源化設備を有していないが、一部資源化している脱水汚泥については、今後も需要があれば石巻広域と継続・拡大について協議していく。

2. 収集運搬計画

1) 収集運搬に関する目標

生活圏から発生するし尿及び浄化槽汚泥については、迅速かつ衛生的に収集運搬を行うことはもとより、し尿処理施設への搬入状況を勘案し、より一層の収集体制の効率化・円滑化を図り、計画的な収集運搬を行うことを目標とする。

2) 収集区域の範囲

収集区域の範囲は本市の全域とする。

3) 収集運搬の方法

し尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥の収集運搬機材は、バキューム車によるものとする。

(1) 収集運搬の区分

収集運搬の区分は次のとおりとする。

- ・し尿
- ・浄化槽汚泥
- ・農・漁業集落排水施設汚泥

(2) 収集運搬の実施主体

収集運搬の実施主体は、許可業者によるものとする。

(3) 収集運搬機材

し尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥の収集運搬機材は、バキューム車によるものとする。

(4) 収集方法

し尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥の収集は、許可業者への直接申し込みにより収集する。

(5) 収集対象運搬し尿及び浄化槽汚泥

計画収集区域内から発生するし尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥の全量とする。

3. 中間処理計画

1) 中間処理に関する目標

生活圏から発生するし尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥の量、質を把握し、石巻広域の中間処理施設（し尿処理施設）にて適切に処理することを目標とする。

2) 中間処理方法及び処理量

(1) 中間処理の方法

中間処理の方法としては、従来どおり、し尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥を石巻広域のし尿処理施設で処理を行う。

(2) 中間処理量

中間処理施設での処理量は、原則として計画収集区域である本市の全域から発生するし尿、浄化槽汚泥及び農・漁業集落排水施設汚泥の全量とする。

なお、将来の処理量については先述した図 5-2-1 に示すとおりに推計されており、減少が予測されることから、事業主体の石巻広域と、施設の状況や処理能力について情報を共有し、関係自治体と調整を図りながら処理を行っていく。

3) 中間処理施設

「石巻地区広域行政事務組合し尿処理施設整備統合方針(令和元年11月)」において、現状の処理体制を見直し、石巻圏域から排出されるし尿、浄化槽汚泥等の処理を1施設に統合する等、令和5年度の統合に向けた基本方針が示されており、関係自治体と連携し、調整を図っていく。

4. 最終処分の方法

1) 最終処分に関する目標

し尿処理施設に係る最終処分は、受入貯留工程及び汚泥処理工程から発生するし渣及び汚泥が該当する。最終処分については、適正に処理することを目標とする。

2) 最終処分の方法

施設から発生するし渣、汚泥の処分については、現行どおり石巻広域のし尿処理施設にて焼却処分とし、石巻市一般廃棄物最終処分場への搬出とする。

第4節 計画達成のための施策

1. 処理施設整備に係る執行体制等



生活排水の処理計画を円滑に実施するためには、本市における課題や経済性及び施設整備の緊急性等を考慮して、施策を進めていく必要がある。なお、生活排水処理に係わる施設には、下記に示すものがある。

- ・公共下水道
- ・農・漁業集落排水施設
- ・合併処理浄化槽
- ・し尿処理施設

これらは事業実施主体が異なる場合もあることから、本計画を実施する上では、計画処理区域における各事業の現況と今後の動向について関係機関との十分な調整を図り、施策を進めていくこととする。

2. 市民に対する広報・啓発活動

生活排水の処理を適正かつ迅速に進めていくための課題として、市民の生活排水の適正処理に対する意識を広報・啓発活動等により向上させる必要がある。なお、広報・啓発活動については、事業主体の各部署が相互に連携し、推進していくものとする。

1) 広報・啓発内容



(1) 公共下水道等の集合処理施設への早期接続

公共下水道及び農・漁業集落排水施設の整備区域内の住宅については、早期の接続を促し、水洗化率の向上を図る。

(2) 単独処理浄化槽の合併浄化槽への転換

平成12年度の浄化槽法の改正により、浄化槽の新規設置においては、合併処理浄化槽の設置が義務づけられたが、本市では既に設置されている浄化槽のうち、48.8%が単独処理浄化槽となっている。

また、令和2年4月1日にも浄化槽法の一部改正が施行され、「単独処理浄化槽の転換」と「浄化槽の管理の向上」を同時に実現することが必要とされている。単独処理浄化槽が設置されている家庭については、浄化槽の老朽化による故障等が懸念されるため、合併処理浄化槽に設置替えをするように指導していく。

(3) 浄化槽の適正な維持管理

適切な維持管理がなされていない浄化槽は、処理能力の低下が懸念され、十分に処理されていない排水が公共用水域に排出され水質汚濁の要因となる。浄化槽の維持管理は浄化槽管理者（浄化槽の設置者＝家主、事業主）の責任の下で行うことが浄化槽法等で義務づけられているため、浄化槽管理者等に対し、適正な保守点検・清掃の実施、法定検査の受検等の重要性を理解・浸透させていく。

2) 広報・啓発の方法



河川水質のモニタリングの情報を公表し、市民の生活排水処理対策への理解を深め、意識の向上を図る。

3. SDGs による位置付け

前項までの重点施策の SDGs による位置付けを表 6-4-1 に示す。

表 6-4-1 生活排水処理基本計画の重点施策の SDGs による位置付け

生活排水処理基本計画				
1. 処理施設整備等に 係る執行体制等	2. 市民に対する広報・啓発活動			
	1) 広報啓発内容			2) 広報・啓発の方法
	① 早期集約 公共下水 処理施設等 への接続	② 転換 単独浄化 槽浄化 への槽の 浄化	③ 維持 浄化 管理の 適正な	
	6	6	6	6
	11	11	11	11
	17	17	17	17
	14	14	14	14
	17	17	17	17

資料編

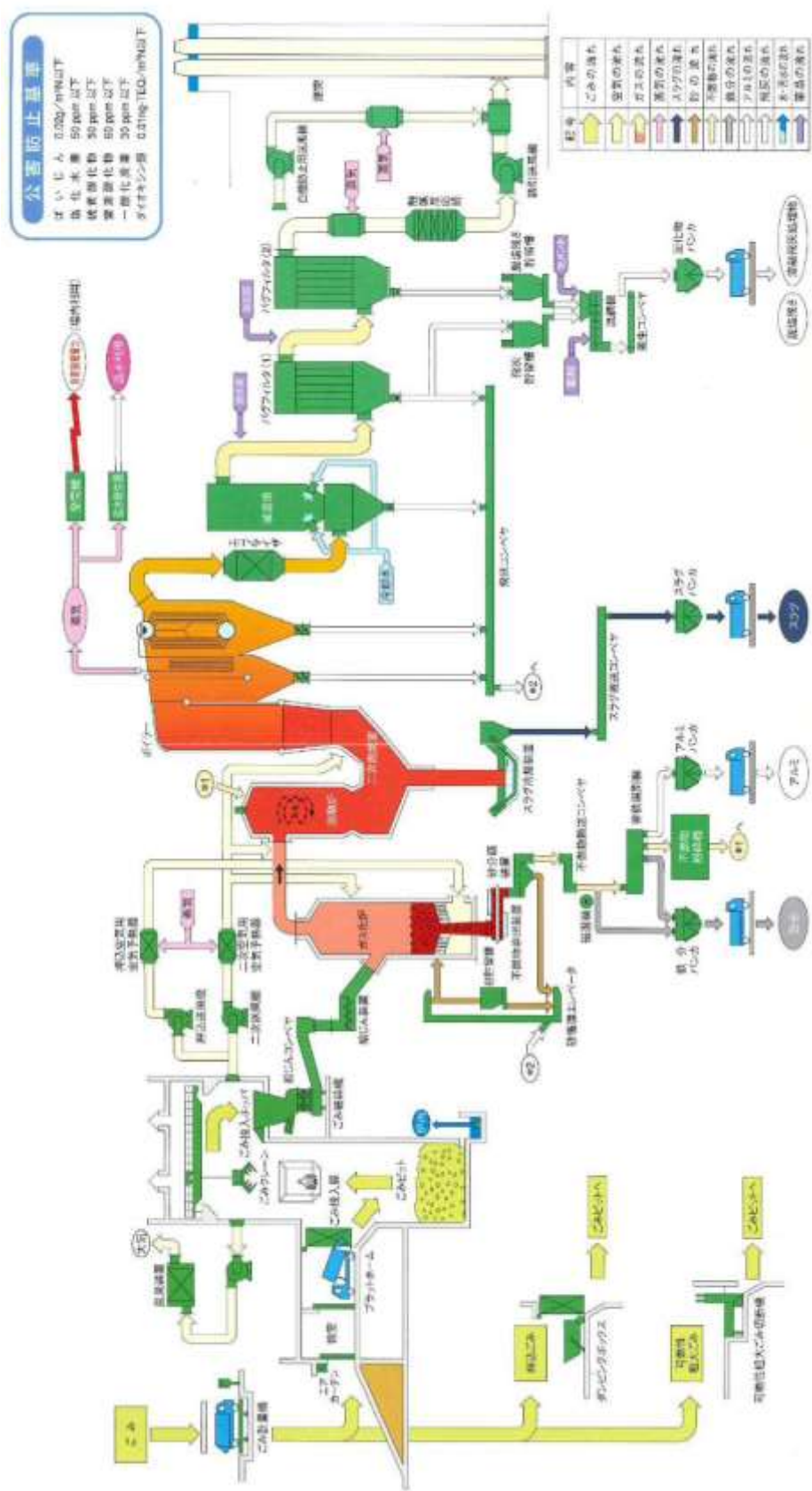


図 1 ごみ処理施設フロー（石巻市広域クリーンセンター）

表 1 一般廃棄物処理システムの標準的な評価項目

視点	指標で測るもの	指標の名称	単位	計算方法	指数化の方法	指数の見方
循環型社会形成	廃棄物の発生	人口一人一日当たりごみ総排出量	kg/人・日	(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量)÷計画収集人口÷365日(又は366日。以下同じ。)	(1-[実績値-平均値]÷平均)×100	指数が大きいほどごみ総排出量は少なくなる
	廃棄物の再生利用	廃棄物からの資源回収率	t/t	総資源化量÷(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量)	実績値÷平均値×100	指数が大きいほど資源回収率は高くなる
	エネルギー回収・利用	廃棄物からのエネルギー回収量	MJ/t	エネルギー回収量(正味)÷熱回収施設(可燃ごみ処理施設)における総処理量	実績値÷平均値×100	指数が大きいほどエネルギー回収量は高くなる
	最終処分	廃棄物のうち最終処分される割合	t/t	最終処分量÷(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量)	(1-[実績値-平均値]÷平均)×100	指数が大きいほど最終処分される割合は小さくなる
地球温暖化防止	温室効果ガスの排出	廃棄物処理に伴う温室効果ガスの人口一人一日当たり排出量	kg/人・日	温室効果ガス排出量(正味)÷人口÷365日	(1-[実績値-平均値]÷平均)×100	指数が大きいほど温室効果ガスの排出量は少なくなる
サービス	廃棄物処理サービス	住民満足度	-	アンケート調査等による評価	実績値÷平均値×100	指数が大きいほど住民満足度は高くなる
経済性	費用対効果	人口一人当たり年間処理経費	円/人・年	廃棄物処理に要する費用÷計画収集人口	(1-[実績値-平均値]÷平均)×100	指数が大きいほど一人当たり処理経費は少なくなる
		資源回収に要する費用	円/t	資源化に要する総費用(正味)÷総資源化量	(1-[実績値-平均値]÷平均)×100	指数が大きいほど費用対効果は高くなる
		エネルギー回収に要する費用	円/MJ	エネルギー回収に要する総費用(正味)÷エネルギー回収量(正味)	(1-[実績値-平均値]÷平均)×100	指数が大きいほど費用対効果は高くなる
		最終処分減量に要する費用	円/t	最終処分減量に要する総費用÷(年間収集量+年間直接搬入量+集団回収量)	(1-[実績値-平均値]÷平均)×100	指数が大きいほど費用対効果は高くなる

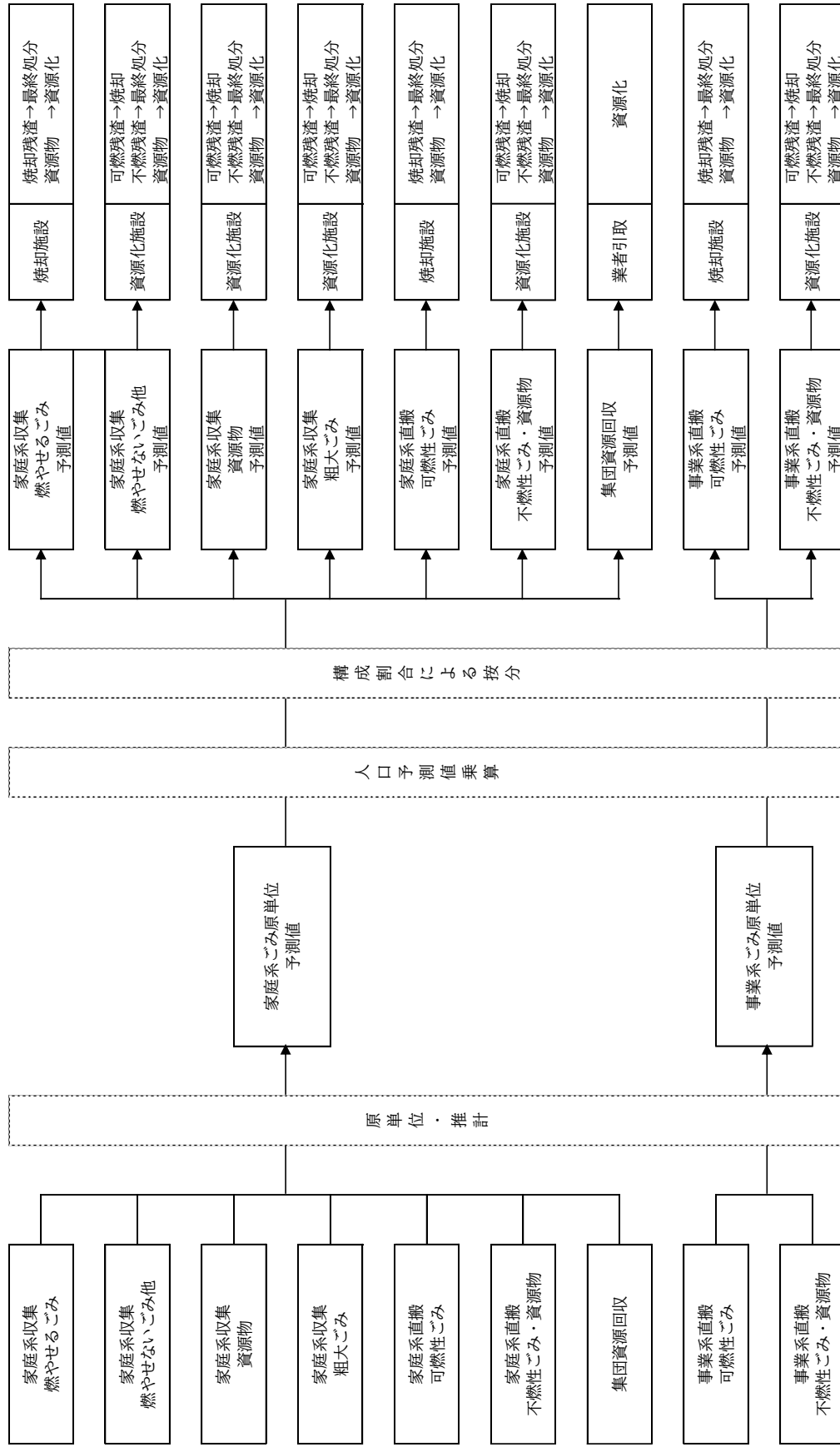
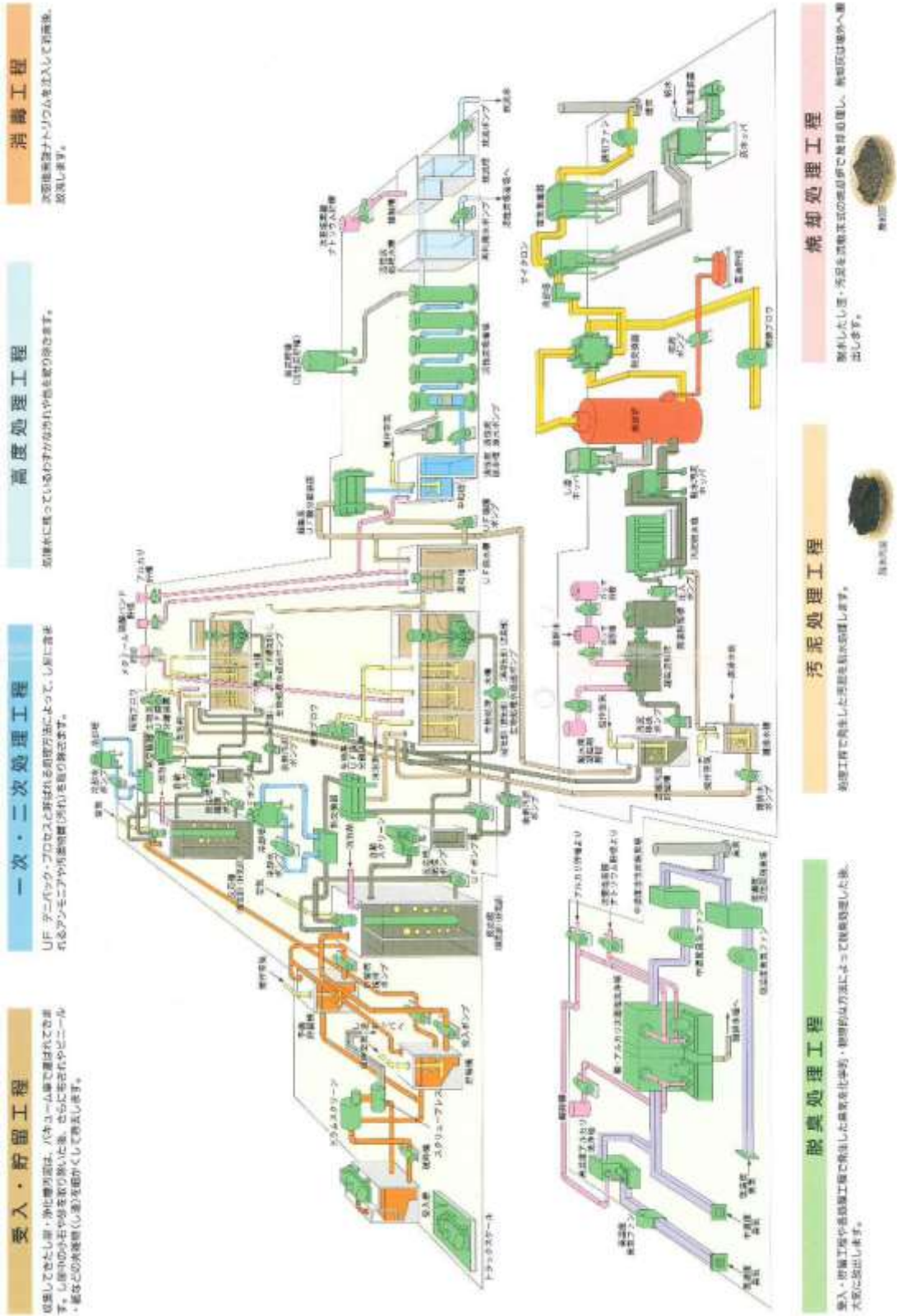


図2 ごみ予測フロー

石巻市ごみの種類と分別

※6種19分別

分別区分		収集頻度	収集方法	排出方法
1. 燃やせるごみ		週2回	ステーション方式	指定袋
2. 燃やせないごみ		月1回		指定袋
3. 資源物	(1) 生きびん	月2回		すすいで水色の コンテナに出す
	(2) 無色透明びん	月2回		すすいで白色の コンテナに出す
	(3) 茶色のびん	月2回		すすいで茶色の コンテナに出す
	(4) その他のびん (青・緑・黒色等)	月2回		すすいで緑色の コンテナに出す
	(5) あき缶	月2回		中をすすいで指定袋
	(6) ペットボトル	月2回		キャップをとりすすいで 指定袋
	(7) 新聞	月2回		紙ひもで十字に しばって出す
	(8) 雑誌	月2回		紙ひもで十字に しばって出す
	(9) 段ボール	月2回		紙ひもで十字に しばって出す
	(10) 紙パック	月2回		乾かして切り開き 紙ひもでしばって出す
	(11) 雑紙	月2回		雑誌類専用収集袋 紙袋、紙ひもでしばる
	(12) 金属	月1回		指定袋
	(13) スプレー缶	月2回	黄色のコンテナに出す	
	(14) 古着、布類	月2回	指定袋	
4. 有害ごみ		月1回		指定袋
5. 粗大ごみ		—	戸別収集 (有料)	電話予約して 自宅前に出す
6. 使用済み小型家電ごみ		月1~4回	拠点回収	回収ボックスに出す



受入・貯留工程
 収集してきたし便・浄化槽汚泥は、バクテリアで消化されています。し尿の水分や結晶性の高い成分は、さらに脱水やニール・乾燥などの処理を施し、水分を低減して貯留します。

一次・二次処理工程
 UF、デニバック・プロセスと呼ばれる前処理法によって、し尿に含まれるアンモニアや有機物質(汚泥)を除去します。

高度処理工程
 原排水に残っているわずかな汚れや色を除去します。

消化工程
 次亜塩素酸ナトリウムを投入して消毒後、脱臭します。

脱臭処理工程
 受入・貯留工程や高度処理工程で発生した臭気を化学的・物理的に方法によって脱臭処理した後、大気に出します。

汚泥処理工程
 処理工程で発生した汚泥を脱水処理します。

焼却処理工程
 脱水したし尿・汚泥を流転式式の焼却炉で焼却処理し、焼却灰は埋め入れ処分します。

図3 処理工程図（東部衛生センター）

※平成 12 年度に上図から処理工程を一部改造している。

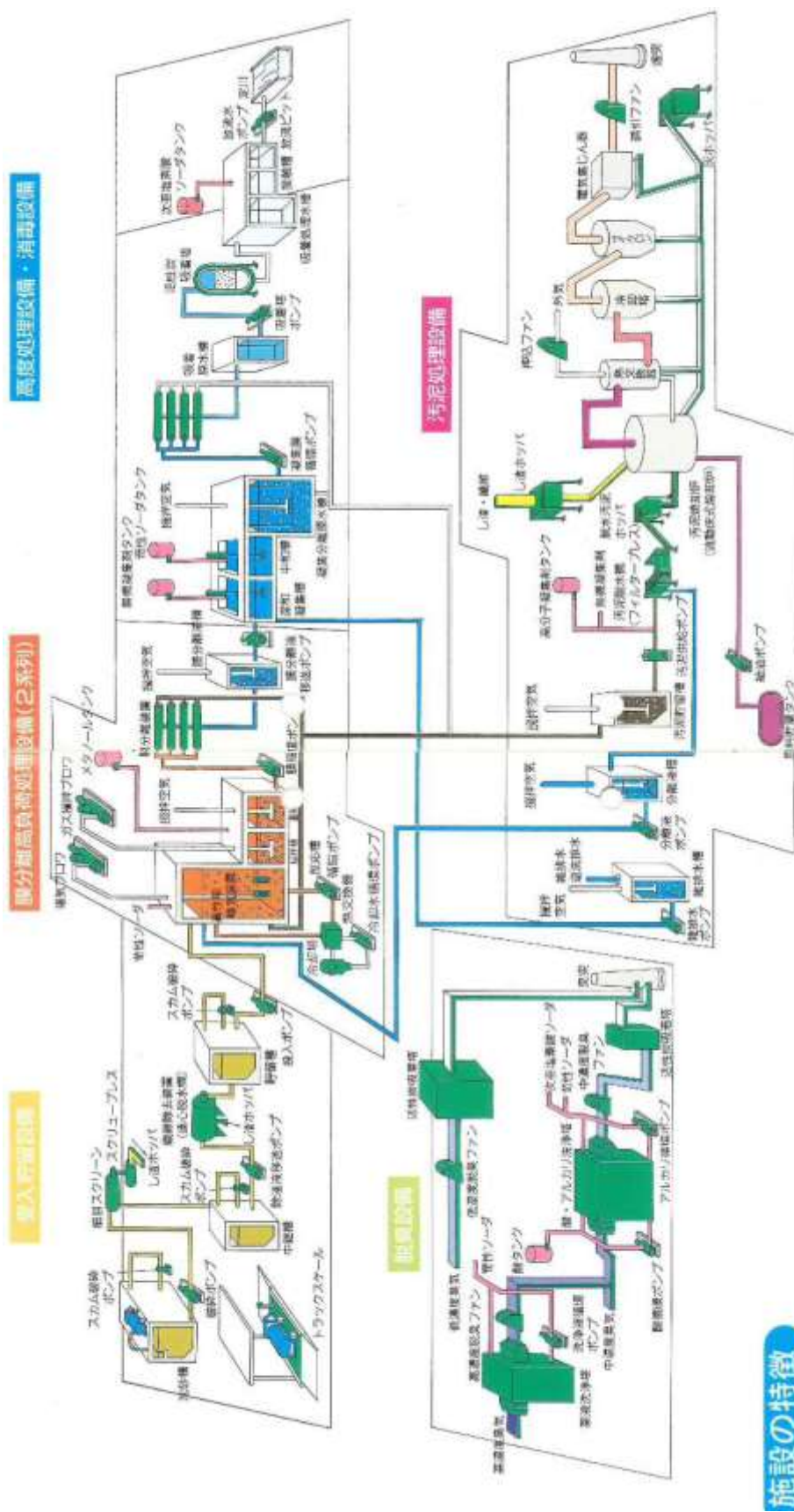


図 4 処理工程図 (西部衛生センター)

計画処理区域内人口予測結果（生活排水処理計画編）

相関性が最も高く、過去 10 年間の推移を反映していると考えられることから逆数級数法による推計結果を採用した

表 6 計画処理区域内人口予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
22	161,636	2	139,954	140,529	140,727	140,872	141,089
23	152,025	3	138,283	139,167	139,188	139,604	139,990
24	151,263	4	136,613	137,846	137,665	138,384	138,955
25	150,303	5	134,943	136,562	136,159	137,209	137,980
26	149,248	6	133,272	135,315	134,670	136,078	137,059
27	148,968	7	131,602	134,102	133,196	134,986	136,188
28	146,991	式	$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
29	145,386	a=	-1670.364	-44268.871	-0.011	-0.294	1160493.632
30	143,701	b=	193405.44	293953.51	200101.62	390247.36	104823.12
1	141,887	r=	-0.921	-0.929	-0.928	-0.935	0.935
		r ² =	0.849	0.863	0.862	0.874	0.875
		採否					採用

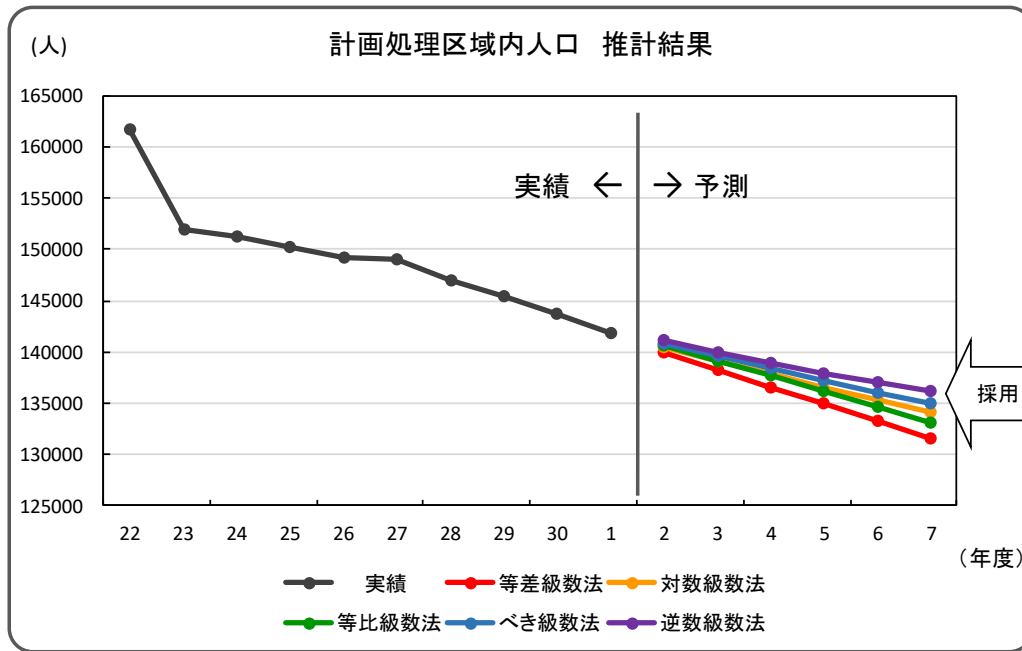


図 5 計画処理区域内人口予測結果

処理区域内人口（北上川下流処理区）

平成 29 年度から令和元年度にかけて大きく減少傾向にあるため、令和 2 年度の予測結果が令和元年度の実績に近く、減少率が高い等差級数法を採用した。

表 7 処理区域内人口（北上川下流処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	89,844	2	88,828	88,879	89,960	88,726	88,928
28	90,344	3	88,524	88,613	89,691	88,462	88,696
29	90,243	4	88,220	88,356	89,422	88,206	88,478
30	89,536	5	87,916	88,105	89,154	87,959	88,273
1	88,729	6	87,613	87,862	88,887	87,719	88,078
		7	87,309	87,626	88,621	87,486	87,895
		式	$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
		a=	-303.8	-8633.031	-0.003	-0.097	244682.527
		b=	98549.4	118798.88	99024.81	124180.26	81281.73
		r=	-0.738	-0.725	-0.739	-0.725	0.711
		r ² =	0.545	0.525	0.546	0.526	0.505
		採否	採用				

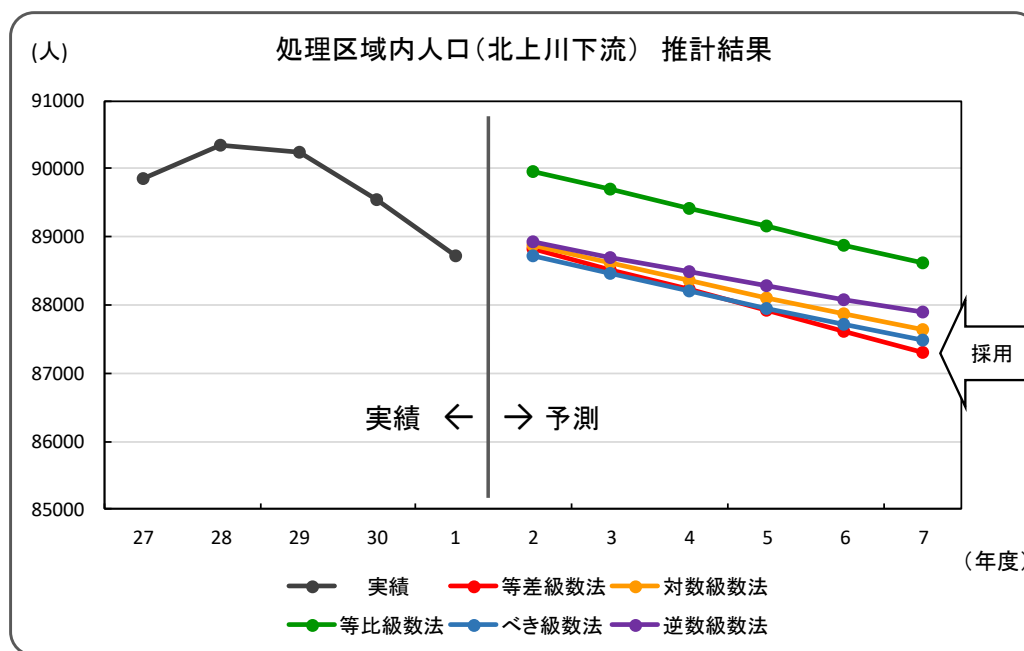


図 6 処理区域内人口（北上川下流処理区）予測結果

処理区域内人口（北上川下流東部処理区）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから逆数級数法を採用した。

表 8 処理区域内人口（北上川下流東部処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	47,114	2	42,226	42,323	42,923	42,449	42,416
28	45,930	3	41,302	41,496	42,073	41,681	41,679
29	44,455	4	40,377	40,694	41,240	40,948	40,984
30	44,082	5	39,453	39,915	40,423	40,249	40,329
1	43,416	6	38,529	39,158	39,623	39,581	39,711
		7	37,604	38,422	38,838	38,942	39,126
		式	$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
		a=	-924.4	-26867.075	-0.02	-0.594	779153.673
		b=	71807	135436.78	81402.65	332607.17	18067.88
		r=	-0.975	-0.979	-0.977	-0.981	0.982
		r ² =	0.951	0.959	0.955	0.962	0.965
		採否					採用

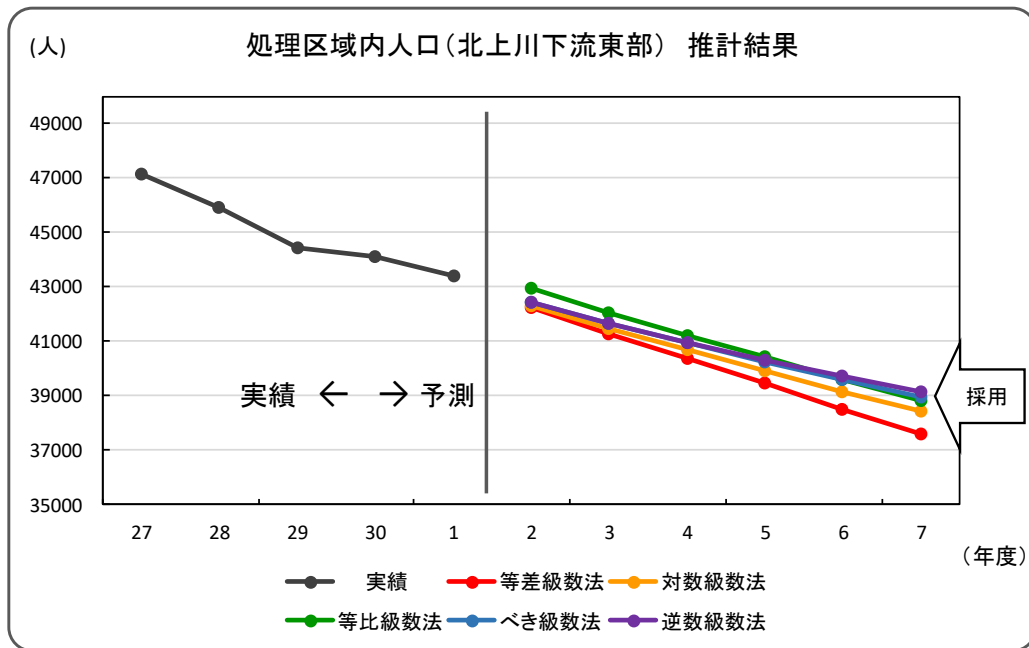


図 7 処理区域内人口（北上川下流東部処理区）予測結果

処理区域内人口（飯野川処理区）

推計結果はいずれも増加傾向にあるが、平成 29 年度から令和元年度には減少していることから最も増加率の低い逆数級数法を採用した。

表 9 処理区域内人口（飯野川処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	3,791	2	4,022	4,019	4,041	4,023	4,016
28	3,685	3	4,067	4,060	4,090	4,067	4,053
29	4,111	4	4,112	4,100	4,139	4,109	4,089
30	3,959	5	4,158	4,139	4,189	4,151	4,122
1	3,881	6	4,203	4,177	4,240	4,192	4,153
		7	4,249	4,213	4,291	4,233	4,183
式			$y=ax+b$	$y=a*\text{LN}(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			45.4	1339.712	0.012	0.35	-39413.713
b=			2568.8	-624.21	2752.35	1196.09	5247.74
r=			0.442	0.451	0.45	0.458	-0.459
r ² =			0.196	0.203	0.203	0.21	0.21
採否							採用

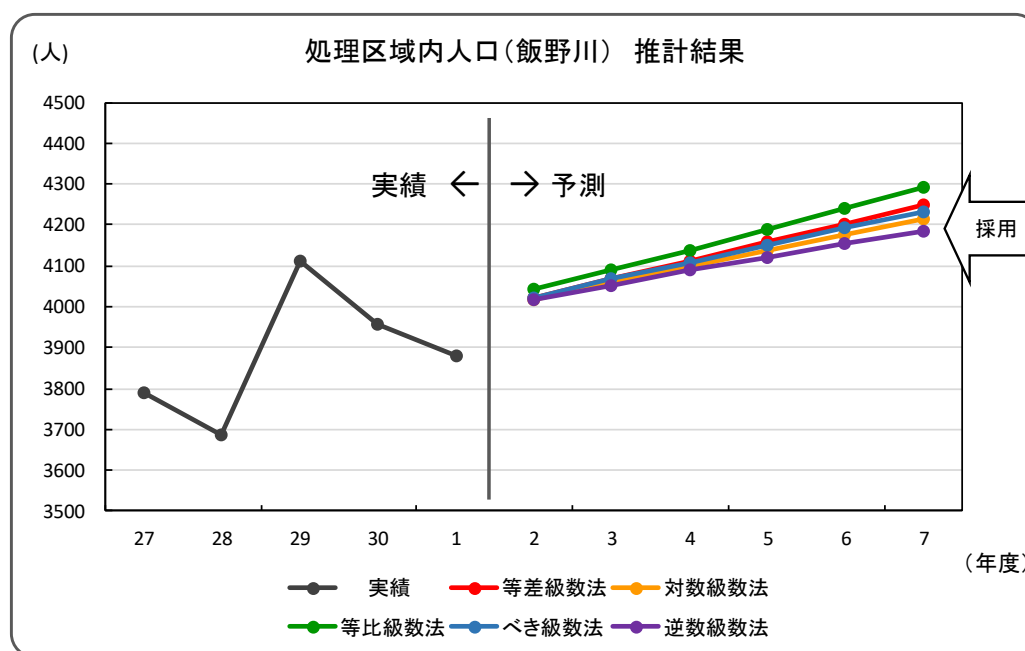


図 8 処理区域内人口（飯野川処理区）予測結果

処理区域内人口（北上処理区）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから逆数級数法を採用した。

表 10 処理区域内人口（北上処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	2,667	2	2,206	2,215	2,215	2,226	2,225
28	2,554	3	2,116	2,136	2,137	2,155	2,154
29	2,456	4	2,027	2,059	2,061	2,089	2,087
30	2,382	5	1,938	1,984	1,989	2,027	2,024
1	2,307	6	1,849	1,911	1,918	1,968	1,965
		7	1,760	1,840	1,850	1,913	1,909
式			$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			-89.2	-2587.251	-0.036	-1.043	74879.714
b=			5060	11182.16	7010.67	82671.35	-115.02
r=			-0.995	-0.997	-0.997	-0.998	0.998
r ² =			0.991	0.994	0.994	0.997	0.997
採否							採用

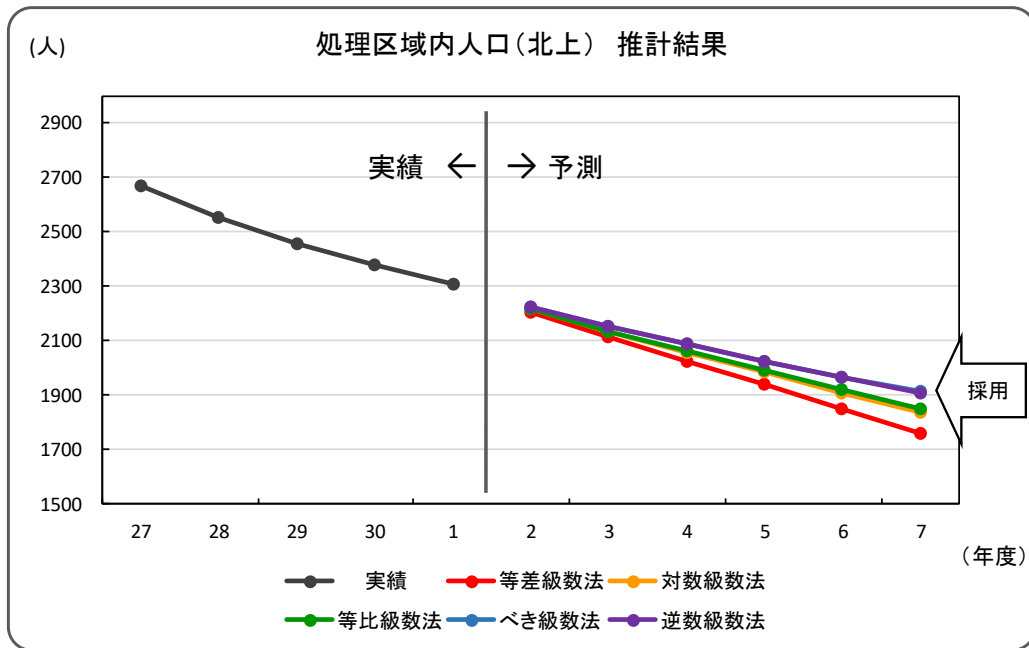


図 9 処理区域内人口（北上処理区）予測結果

処理区域内人口（牡鹿）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることからべき級数法を採用した。

表 11 処理区域内人口（牡鹿処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	2,891	32	2,219	2,233	2,275	2,254	2,246
28	2,704	33	2,093	2,120	2,168	2,159	2,145
29	2,548	34	1,966	2,010	2,067	2,070	2,050
30	2,489	35	1,839	1,903	1,970	1,987	1,960
31	2,365	36	1,713	1,800	1,877	1,910	1,876
		37	1,586	1,699	1,789	1,838	1,796
式			$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			-126.7	-3679.085	-0.048	-1.406	106601.691
b=			6273.7	14983.58	10568.85	294586.44	-1085.3
r=			-0.984	-0.987	-0.988	-0.99	0.989
r ² =			0.969	0.974	0.976	0.981	0.979
採否						採用	

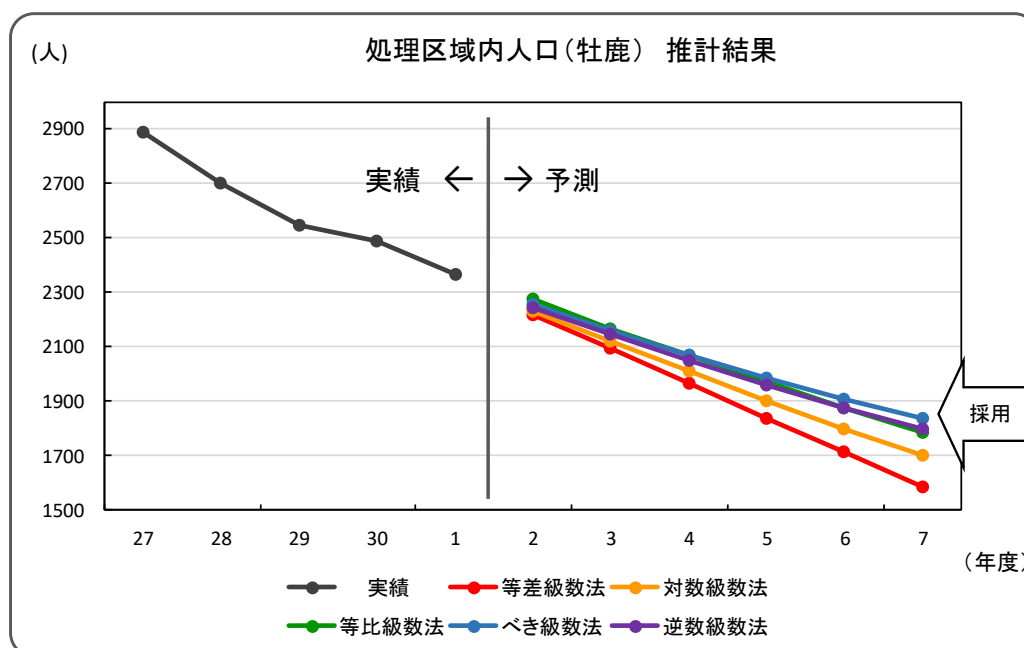


図 10 処理区域内人口（牡鹿処理区）予測結果

水洗化人口（北上川下流）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから逆数級数法を採用した。

表 12 水洗化人口（北上川下流処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	40,059	32	54,162	53,876	55,503	54,617	53,597
28	42,325	33	56,901	56,326	58,994	57,664	55,783
29	47,848	34	59,641	58,702	62,705	60,782	57,840
30	49,127	35	62,381	61,010	66,649	63,971	59,781
31	50,356	36	65,120	63,253	70,841	67,230	61,613
		37	67,860	65,435	75,297	70,559	63,346
		式	$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
		a=	2739.6	79619.144	0.061	1.764	-2308687.542
		b=	-33505.4	-222063.35	7880.84	120.85	125743.01
		r=	0.963	0.966	0.959	0.963	-0.97
		r ² =	0.927	0.934	0.92	0.928	0.94
		採否					採用

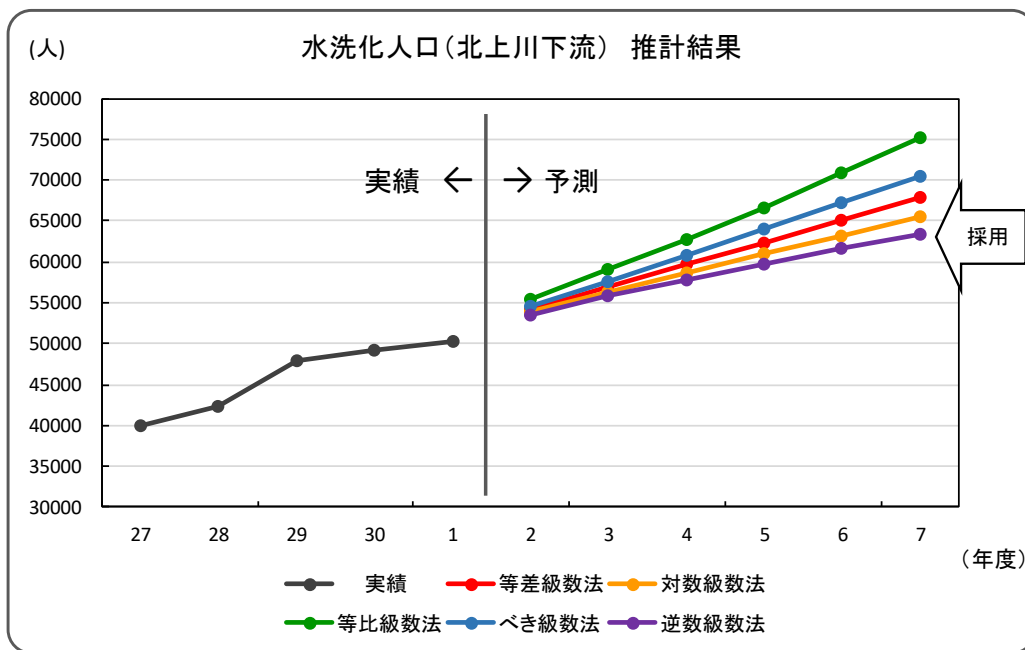


図 11 水洗化人口（北上川下流処理区）予測結果

水洗化人口（北上川下流東部処理区）

平成 30 年度から令和元年度の増加率が低かったことから最も増加率の低い逆数級数法を採用した。

表 13 水洗化人口（北上川下流東部処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	28,473	2	32,527	32,432	33,048	32,535	32,339
28	29,059	3	33,355	33,169	33,987	33,345	32,995
29	29,968	4	34,183	33,885	34,952	34,149	33,612
30	31,149	5	35,011	34,580	35,944	34,950	34,194
1	31,568	6	35,839	35,255	36,965	35,745	34,743
		7	36,667	35,912	38,014	36,536	35,263
式			$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			828	23971.201	0.028	0.799	-692424.999
b=			6031.4	-50646.17	13490.2	2040.48	53977.14
r=			0.991	0.99	0.991	0.991	-0.99
r ² =			0.981	0.981	0.981	0.982	0.98
採否							採用

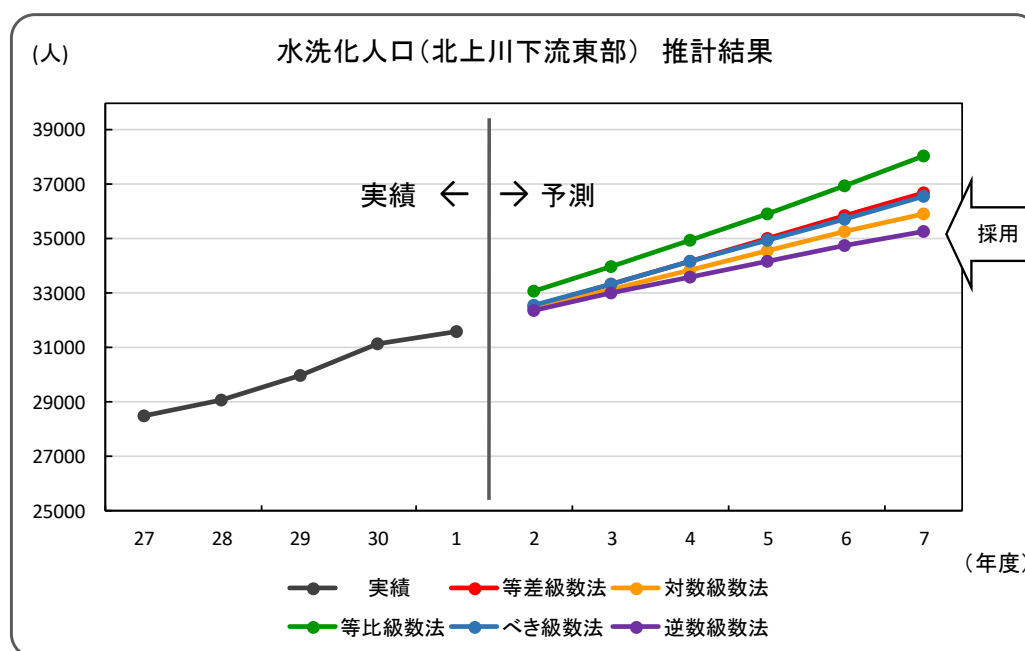


図 12 水洗化人口（北上川下流東部処理区）予測結果

水洗化人口（飯野川処理区）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから等比級数法を採用した。

表 14 水洗化人口（飯野川処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	1,987	2	2,227	2,220	2,264	2,223	2,214
28	2,006	3	2,281	2,267	2,324	2,274	2,255
29	2,029	4	2,334	2,313	2,385	2,324	2,294
30	2,122	5	2,387	2,358	2,448	2,374	2,331
1	2,195	6	2,440	2,401	2,513	2,424	2,366
		7	2,493	2,443	2,579	2,473	2,399
式			$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			53.2	1531.148	0.026	0.735	-43969.332
b=			525	-3086.2	985.43	174.05	3587.6
r=			0.956	0.95	0.958	0.953	-0.944
r ² =			0.914	0.903	0.918	0.908	0.891
採否					採用		

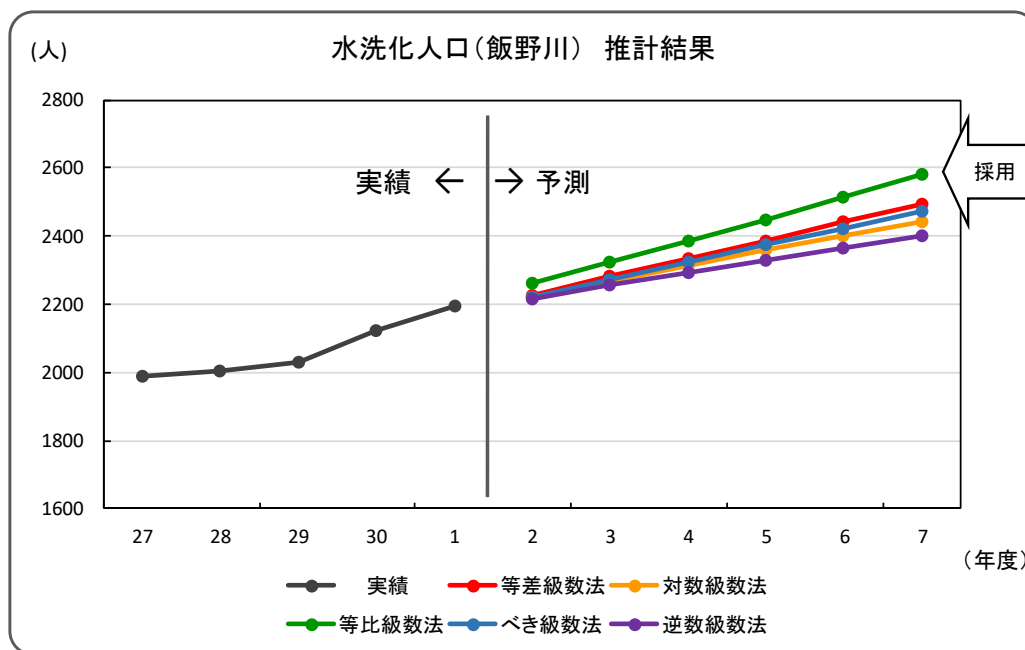


図 13 水洗化人口（飯野川処理区）予測結果

水洗化人口（北上処理区）

相関性はいずれも高いが、平成30年度から令和元年度にかけて減少率が低いことから最も減少率の低いべき級数法を採用した。

表 15 水洗化人口（北上処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	829	2	659	662	657	667	665
28	783	3	629	635	632	644	640
29	711	4	599	608	607	622	617
30	718	5	568	583	583	601	596
1	710	6	538	558	560	582	575
		7	508	534	538	564	556
式			$y=ax+b$	$y=a*\text{LN}(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			-30.3	-884.877	-0.04	-1.158	25782.828
b=			1628.9	3728.79	2364.72	36899.92	-140.99
r=			-0.894	-0.902	-0.895	-0.903	0.909
r ² =			0.8	0.814	0.801	0.815	0.827
採否						採用	

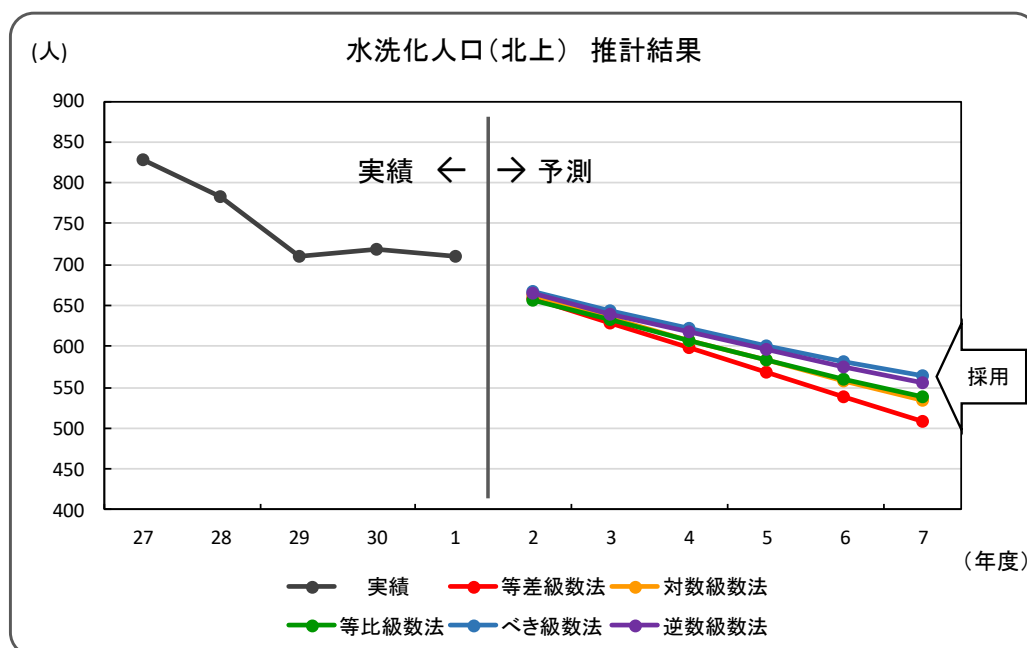


図 14 水洗化人口（北上処理区）予測結果

水洗化人口（牡鹿処理区）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから逆数級数法を採用した。

表 16 水洗化人口（牡鹿処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	725	2	591	594	602	598	597
28	701	3	565	570	579	578	576
29	652	4	538	548	557	558	556
30	659	5	512	525	536	540	538
1	614	6	485	504	515	523	520
		7	459	483	496	507	503
		式	$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
		a=	-26.4	-764.983	-0.039	-1.141	22119.133
		b=	1435.8	3245.21	2098.31	31202.5	-94.35
		r=	-0.96	-0.96	-0.959	-0.959	0.961
		r ² =	0.921	0.922	0.92	0.92	0.923
		採否					採用

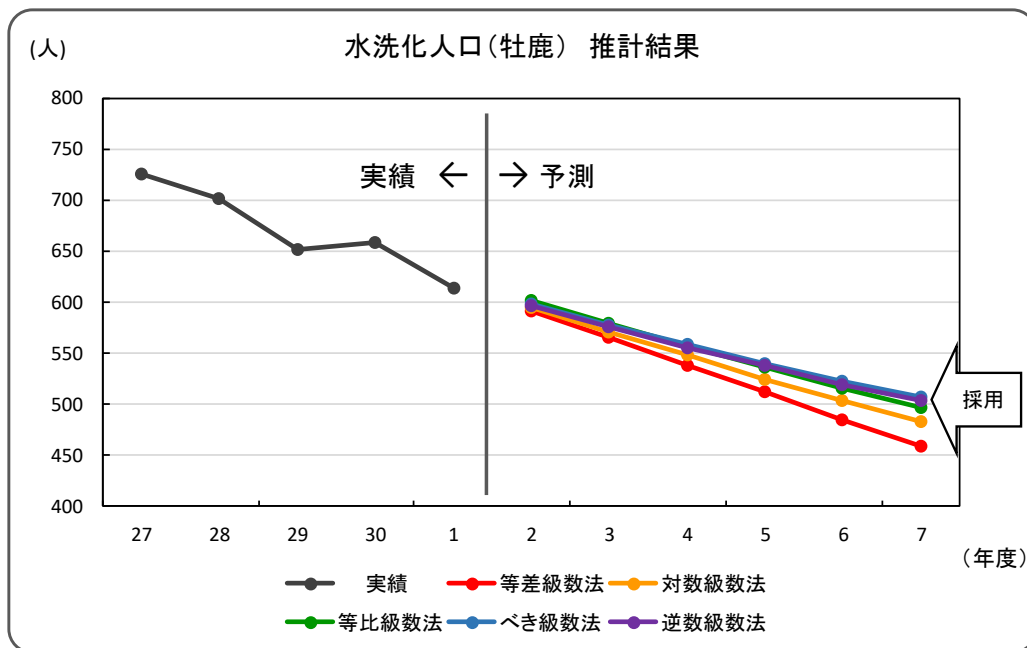


図 15 水洗化人口（牡鹿処理区）予測結果

農・漁業集落排水施設処理人口（中道処理区）

推計結果はいずれも減少傾向にあるが、平成 30 年度から令和元年度にかけて増加していたため、最も減少率の低いべき級数法を採用した。

表 17 農・漁業集落排水施設処理人口（中道処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	360	2	261	262	262	265	263
28	306	3	245	248	249	254	250
29	292	4	229	234	237	243	238
30	288	5	214	221	226	233	227
1	291	6	198	208	215	224	216
		7	183	195	205	216	206
		式	$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
		a=	-15.6	-457.844	-0.049	-1.427	13406.701
		b=	759.8	1848.55	1254.49	37283.98	-156
		r=	-0.816	-0.828	-0.824	-0.835	0.838
		r ² =	0.667	0.685	0.679	0.697	0.703
		採否				採用	

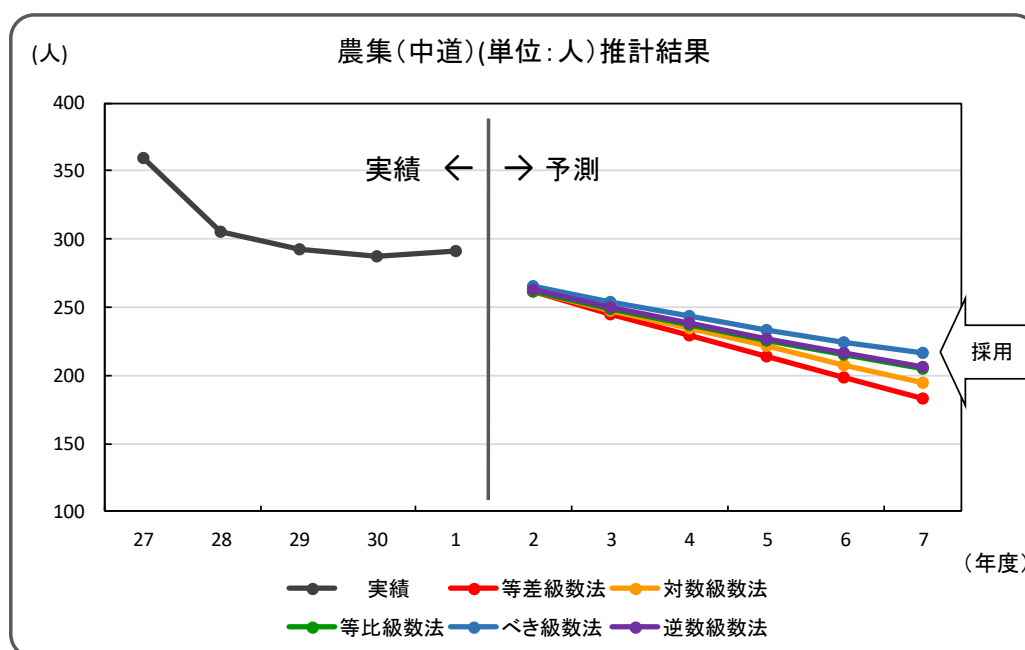


図 16 農・漁業集落排水施設処理人口（中道処理区）予測結果

農・漁業集落排水施設処理人口（和渚処理区）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから低い等差級数法を採用した。

表 18 農・漁業集落排水施設処理人口（和渚処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	1,137	2	1,004	1,007	1,001	1,010	1,011
28	1,115	3	977	984	977	988	989
29	1,081	4	951	960	952	967	969
30	1,064	5	924	938	929	947	950
1	1,028	6	897	916	906	929	933
		7	870	894	884	910	916
		式	$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
		a=	-26.9	-778.181	-0.025	-0.718	22462.814
		b=	1865.1	3704.44	2228.31	12167.96	308.57
		r=	-0.995	-0.994	-0.994	-0.993	0.993
		r ² =	0.99	0.988	0.988	0.986	0.986
		採否	採用				

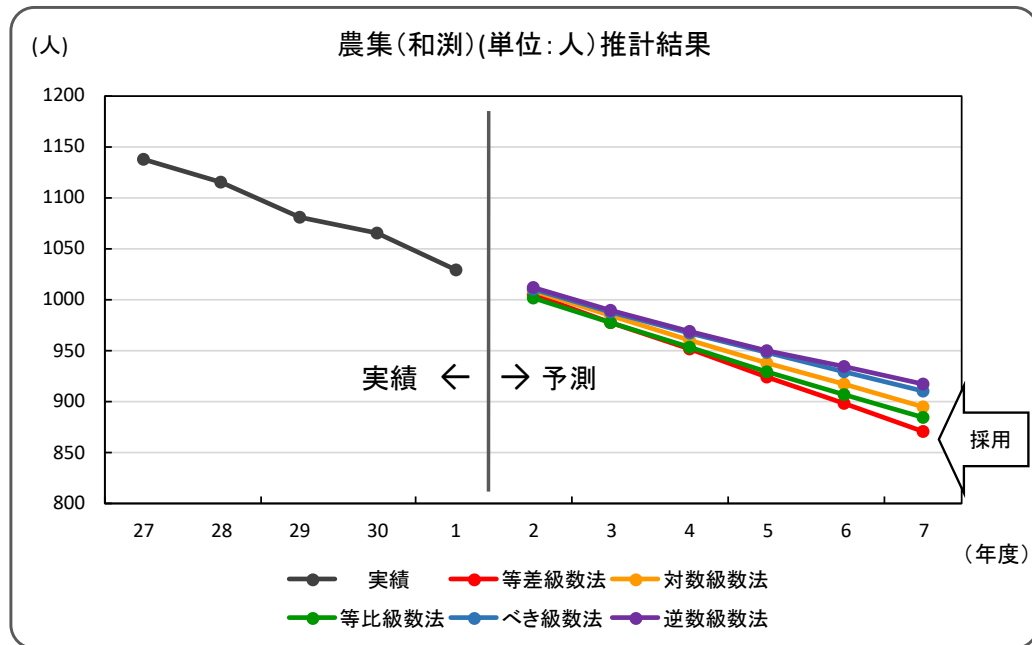


図 17 農・漁業集落排水施設処理人口（和渚処理区）予測結果

農・漁業集落排水施設処理人口（本町処理区）

平成 29 年度から令和元年度にかけて減少率が低いことから、最も減少率の低い逆数級数法を採用した。

表 19 農・漁業集落排水施設処理人口（本町処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	414	2	393	393	395	393	394
28	401	3	390	390	392	390	391
29	402	4	387	388	389	388	388
30	400	5	383	385	386	385	386
1	398	6	380	382	382	382	384
		7	377	379	379	380	382
式			$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			-3.3	-96.5	-0.008	-0.238	2816.014
b=			498.7	727.83	510.14	897.18	305.66
r=			-0.825	-0.833	-0.827	-0.835	0.841
r ² =			0.681	0.694	0.683	0.697	0.708
採否							採用

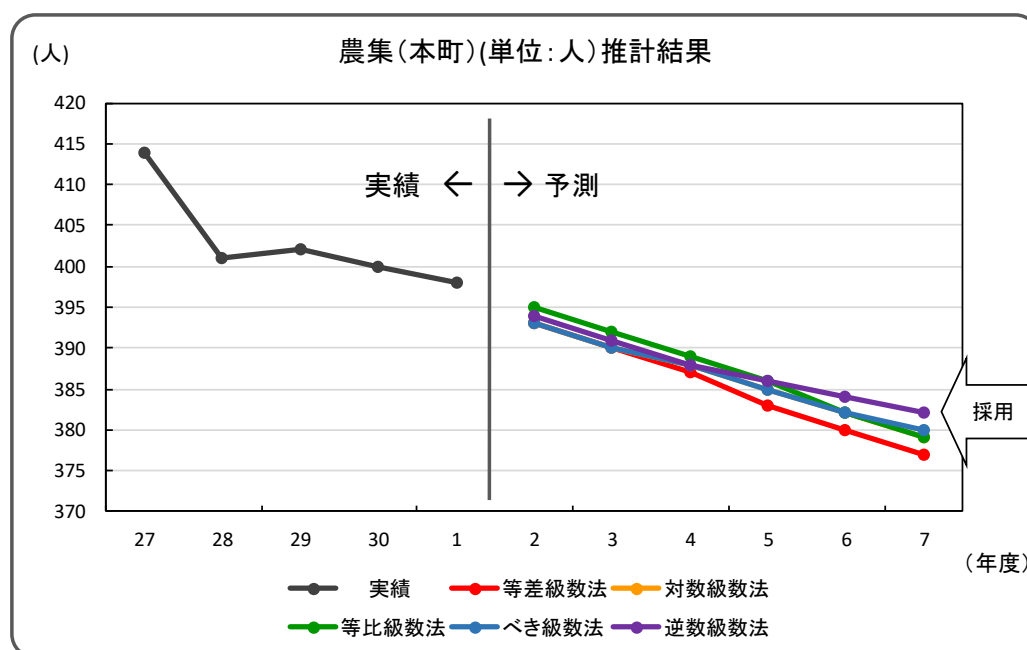


図 18 農・漁業集落排水施設処理人口（本町処理区）予測結果

農・漁業集落排水施設処理人口（定川処理区）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから等差級数法を採用した。

表 20 農・漁業集落排水施設処理人口（定川）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	1,231	2	1,177	1,178	1,175	1,177	1,180
28	1,225	3	1,165	1,168	1,163	1,167	1,170
29	1,221	4	1,153	1,157	1,151	1,157	1,162
30	1,205	5	1,141	1,147	1,140	1,148	1,153
1	1,181	6	1,129	1,138	1,129	1,138	1,145
		7	1,117	1,128	1,117	1,129	1,138
式			$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			-12	-345	-0.01	-0.286	9897.055
b=			1560.6	2373.91	1617.52	3172.19	870.51
r=			-0.943	-0.936	-0.941	-0.935	0.929
r ² =			0.889	0.877	0.886	0.874	0.864
採否			採用				

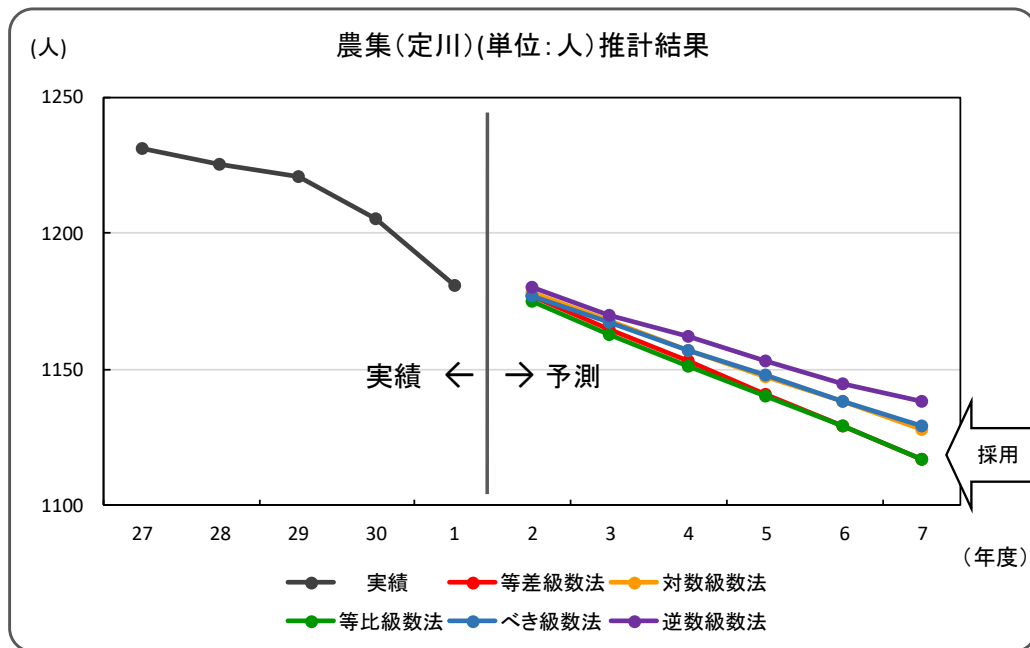


図 19 農・漁業集落排水施設処理人口（定川処理区）予測結果

農・漁業集落排水施設処理人口（笈川処理区）

平成 30 年度から令和元年度にかけて減少率が低いことから、最も減少率の低い逆数級数法を採用した。

表 21 農・漁業集落排水施設処理人口（笈川処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	817	2	805	806	803	805	807
28	830	3	801	803	799	801	804
29	823	4	797	799	795	798	801
30	810	5	793	796	791	795	798
1	807	6	789	793	787	792	795
		7	785	790	783	789	793
式			$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{(ax)})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			-4	-113.855	-0.005	-0.14	3231.515
b=			933.4	1200.65	942.22	1307.39	705.7
r=			-0.673	-0.662	-0.675	-0.664	0.65
r ² =			0.453	0.438	0.456	0.44	0.422
採否							採用

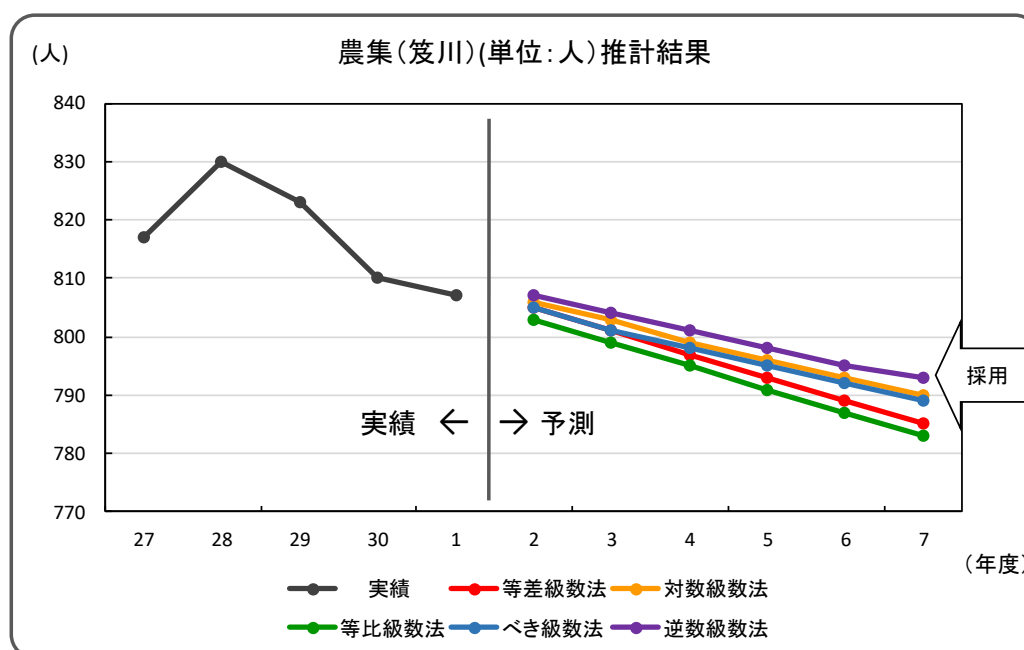


図 20 農・漁業集落排水施設処理人口（笈川処理区）予測結果

農・漁業集落排水施設処理人口（倉埦処理区）

相関性が最も高く、過去5年間の推移を反映していると考えられることから逆数級数法を採用した。

表 22 農・漁業集落排水施設処理人口（倉埦処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	401	2	468	467	474	468	466
28	421	3	481	478	489	480	476
29	433	4	494	489	504	493	485
30	442	5	506	500	519	505	494
1	454	6	519	510	535	518	503
		7	532	520	551	530	511
式			$y=ax+b$	$y=a*\ln(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			12.7	368.614	0.03	0.862	-10675.921
b=			61.9	-810.59	181.67	23.59	799.21
r=			0.988	0.991	0.986	0.988	-0.993
r ² =			0.977	0.982	0.971	0.977	0.986
採否							採用

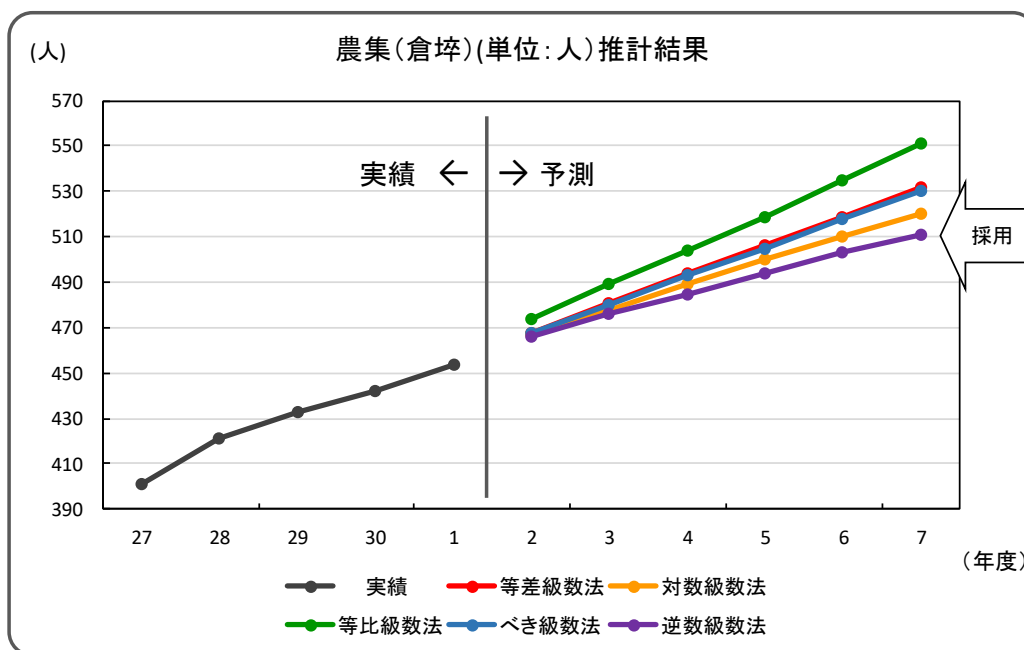


図 21 農・漁業集落排水施設処理人口（倉埦処理区）予測結果

農・漁業集落排水施設処理人口（月浦・侍浜処理区）

推計結果はいずれも増加傾向にあるが、平成 29 年度から令和元年度にかけて減少傾向にあることから増加率が最も低い逆数級数法を採用した。

表 23 農・漁業集落排水施設処理人口（月浦・侍浜処理区）予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	31	2	42	42	43	43	42
28	35	3	44	44	45	45	43
29	42	4	46	45	47	47	45
30	40	5	47	47	50	49	46
1	37	6	49	48	52	51	47
		7	51	49	55	53	48
式			$y=ax+b$	$y=a*\text{LN}(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			1.7	50.357	0.049	1.442	-1487.441
b=			-12.3	-132.51	8.95	0.29	88.41
r=			0.625	0.639	0.649	0.663	-0.653
r ² =			0.391	0.409	0.421	0.44	0.427
採否							採用

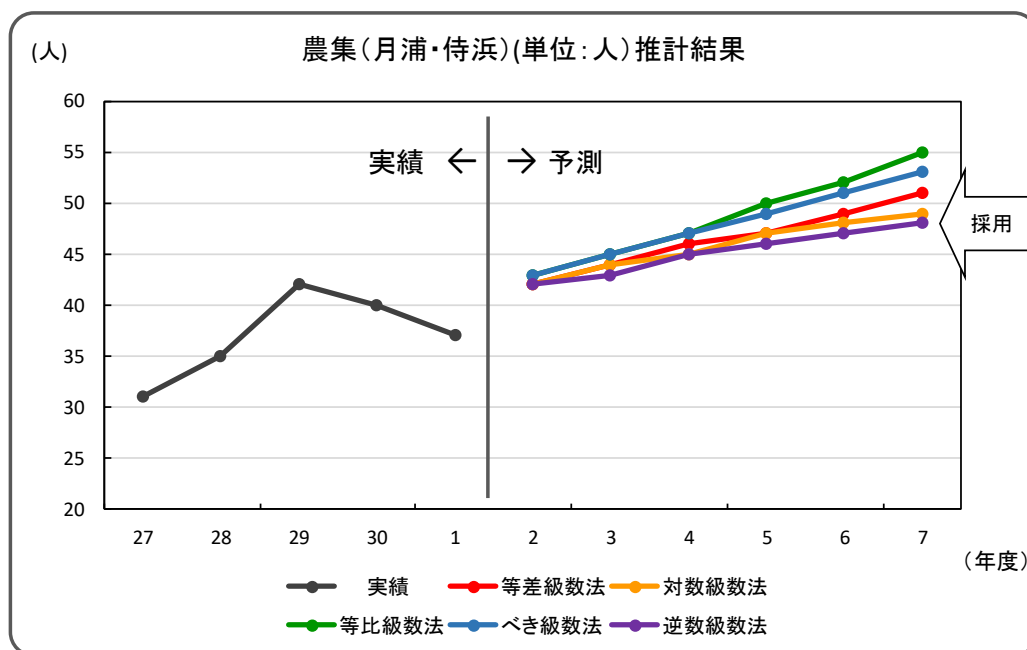


図 22 農・漁業集落排水施設処理人口（月浦・侍浜処理区）予測結果

合併処理浄化槽人口

平成 28 年度から令和元年度にかけて増加率が低いことから、増加率が最も低い逆数級数法を採用した。

表 24 合併処理浄化槽人口予測結果

年度	実績	年度	推計結果				
			等差級数法	対数級数法	等比級数法	べき級数法	逆数級数法
27	11,466	2	15,061	15,017	15,275	15,150	14,974
28	13,571	3	15,623	15,524	15,962	15,762	15,430
29	13,735	4	16,184	16,016	16,680	16,379	15,860
30	14,109	5	16,745	16,493	17,430	17,002	16,265
1	14,004	6	17,307	16,957	18,214	17,630	16,647
		7	17,868	17,408	19,033	18,263	17,009
式			$y=ax+b$	$y=a*LN(x)+b$	$y=(e^{ax})*b$	$y=(x^a)*b$	$y=(a/x)+b$
a=			561.4	16464.291	0.044	1.287	-481775.651
b=			-2903.6	-42043.52	3736.65	175.1	30029.62
r=			0.815	0.825	0.807	0.818	-0.836
r ² =			0.664	0.681	0.651	0.669	0.698
採否							採用

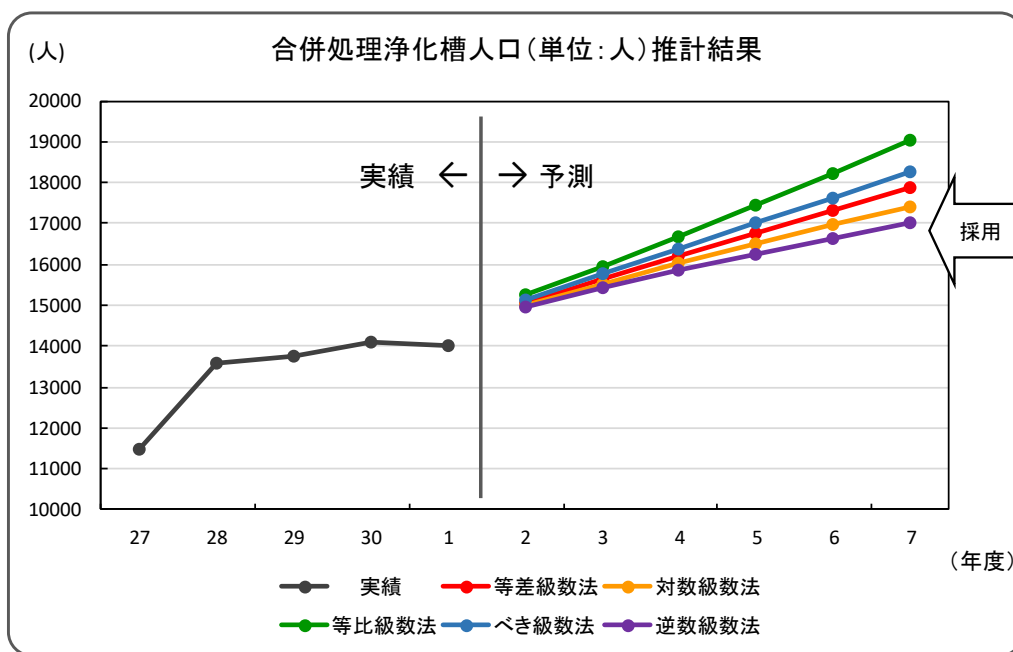


図 23 合併処理浄化槽人口予測結果

生活排水処理形態別人口・計画処理量まとめ

(単位：人)

	実績						予測					
	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	
計画処理区域内人口	148,238	146,991	145,386	143,701	141,887	141,089	139,990	138,955	137,980	137,059	136,188	
下水道人口	72,073	74,874	81,208	83,775	85,443	89,464	92,322	95,015	97,562	99,971	102,255	
コミュニティ・プラント人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
農・漁業集落排水人口	4,391	4,333	4,294	4,249	4,196	4,155	4,110	4,066	4,022	3,979	3,937	
浄化槽人口	27,510	29,037	28,579	28,461	27,354	25,217	24,296	23,429	22,610	21,836	21,103	
単独処理浄化槽人口	16,044	15,466	14,844	14,352	13,350	10,243	8,866	7,569	6,345	5,189	4,094	
合併処理浄化槽人口	11,466	13,571	13,735	14,109	14,004	14,974	15,430	15,860	16,265	16,647	17,009	
汲取りし尿人口	44,264	38,747	31,305	27,216	24,894	22,253	19,262	16,445	13,786	11,273	8,893	
自家処理人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
汚水処理人口	87,930	92,778	99,237	102,133	103,643	108,593	111,862	114,941	117,849	120,597	123,201	
下水道人口	72,073	74,874	81,208	83,775	85,443	89,464	92,322	95,015	97,562	99,971	102,255	
農・漁業集落排水人口	4,391	4,333	4,294	4,249	4,196	4,155	4,110	4,066	4,022	3,979	3,937	
合併処理浄化槽人口	11,466	13,571	13,735	14,109	14,004	14,974	15,430	15,860	16,265	16,647	17,009	
汚水処理率	59.3%	63.1%	68.3%	71.1%	73.0%	77.0%	79.9%	82.7%	85.4%	88.0%	90.5%	

※人口は各年度末とした。(住民基本台帳)

(単位：㎏/年)

	実績						予測					
	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	
計画平均処理量	49,682	49,356	48,137	45,520	45,907	40,427	38,235	36,163	34,212	32,364	30,614	
し尿量	19,400	18,905	17,845	15,716	15,696	12,038	10,421	8,895	7,457	6,099	4,811	
浄化槽汚泥量	28,048	28,765	28,415	28,462	28,190	26,615	26,058	25,531	25,036	24,564	24,120	
単独処理浄化槽汚泥量	13,385	12,785	12,235	11,288	10,487	8,307	7,191	6,139	5,147	4,208	3,322	
合併処理浄化槽汚泥量	14,663	15,980	16,180	17,174	17,703	18,308	18,867	19,392	19,889	20,356	20,798	
農・漁業集落排水汚泥量	2,234	1,685	1,877	1,343	2,021	1,774	1,756	1,737	1,719	1,701	1,683	
し尿排出原単位	1.2	1.3	1.6	1.6	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
単独処理浄化槽汚泥排出原単位	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	
合併処理浄化槽汚泥排出原単位	3.5	3.2	3.2	3.3	3.5	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	
農・漁業集落排水汚泥排出原単位	1.4	1.1	1.2	0.9	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	

※原単位(単位：ℓ/人・日)

石巻市一般廃棄物処理基本計画
～みんなでつくる ごみ減量のまち いしのまき～
令和3年（2021年）3月

発行： 石巻市 生活環境部 廃棄物対策課
〒986-8501 宮城県石巻市穀町14番1号
TEL： 0225-95-1111（代表）
FAX： 0225-22-6120
