

# 石卷市一般廃棄物処理基本計画（案）

## 第2編 生活排水処理基本計画

平成28年1月

石巻市



# 目 次

第1章 生活排水処理の現況	1
第1節 生活排水の処理体系	1
第2節 生活排水の排出の状況	2
第3節 生活排水の処理主体	3
第4節 汚水処理人口普及率	4
第2章 し尿・汚泥収集処理等の状況	5
第1節 し尿等の収集状況	5
1. 収集区域の範囲	5
2. 収集運搬の方法	5
第2節 し尿処理の状況	6
1. し尿処理施設の概要	6
2. 運転管理の状況	10
3. 処理の状況	11
第3節 生活排水処理施設の状況	15
1. 公共下水道	15
2. 農・漁業集落排水施設	15
3. 浄化槽	16
4. 県生活排水処理計画	17
第3章 生活排水処理の課題	19
第1節 生活排水処理に係る課題	19
1. 生活排水処理	19
2. し尿・汚泥の処理	20
第4章 生活排水処理の将来予測	21
第1節 生活排水処理形態別人口の予測	21
1. 将来予測の考え方	21
2. 下水道処理人口の将来予測	22
3. 農・漁業集落排水施設処理人口の将来予測	24
4. 合併処理浄化槽人口の将来予測	25
5. 生活排水処理形態別人口の予測結果	26
6. 汚水処理人口普及率	27
第2節 し尿・汚泥の計画処理量の推計	29

1.	計画収集処理人口 .....	29
2.	し尿等収集量実績及び排出量原単位 .....	30
3.	計画処理量の予測結果 .....	34
<b>第5章</b>	<b>計画の推進と進行管理 .....</b>	<b>36</b>
第1節	生活排水処理の基本方針 .....	36
1.	公共下水道事業等の集合処理の推進 .....	36
2.	合併処理浄化槽の設置整備 .....	36
3.	生活雑排水処理の推進 .....	36
4.	し尿・汚泥処理 .....	36
5.	生活排水を処理する区域 .....	36
第2節	生活排水処理の処理計画 .....	37
1.	処理の目標 .....	37
2.	生活排水を処理する施設及び区域等 .....	39
第3節	し尿・汚泥の処理計画 .....	40
1.	排出抑制・再資源化計画 .....	40
2.	収集運搬計画 .....	40
3.	中間処理計画 .....	41
4.	最終処分計画 .....	41
第4節	計画達成のための施策 .....	42
1.	処理施設整備に係る執行体制等 .....	42
2.	住民に対する広報・啓発活動 .....	42

# 第1章 生活排水処理の現況

## 第1節 生活排水の処理体系

平成26年度の本市の生活排水処理体系は図1-1-1のとおりである。

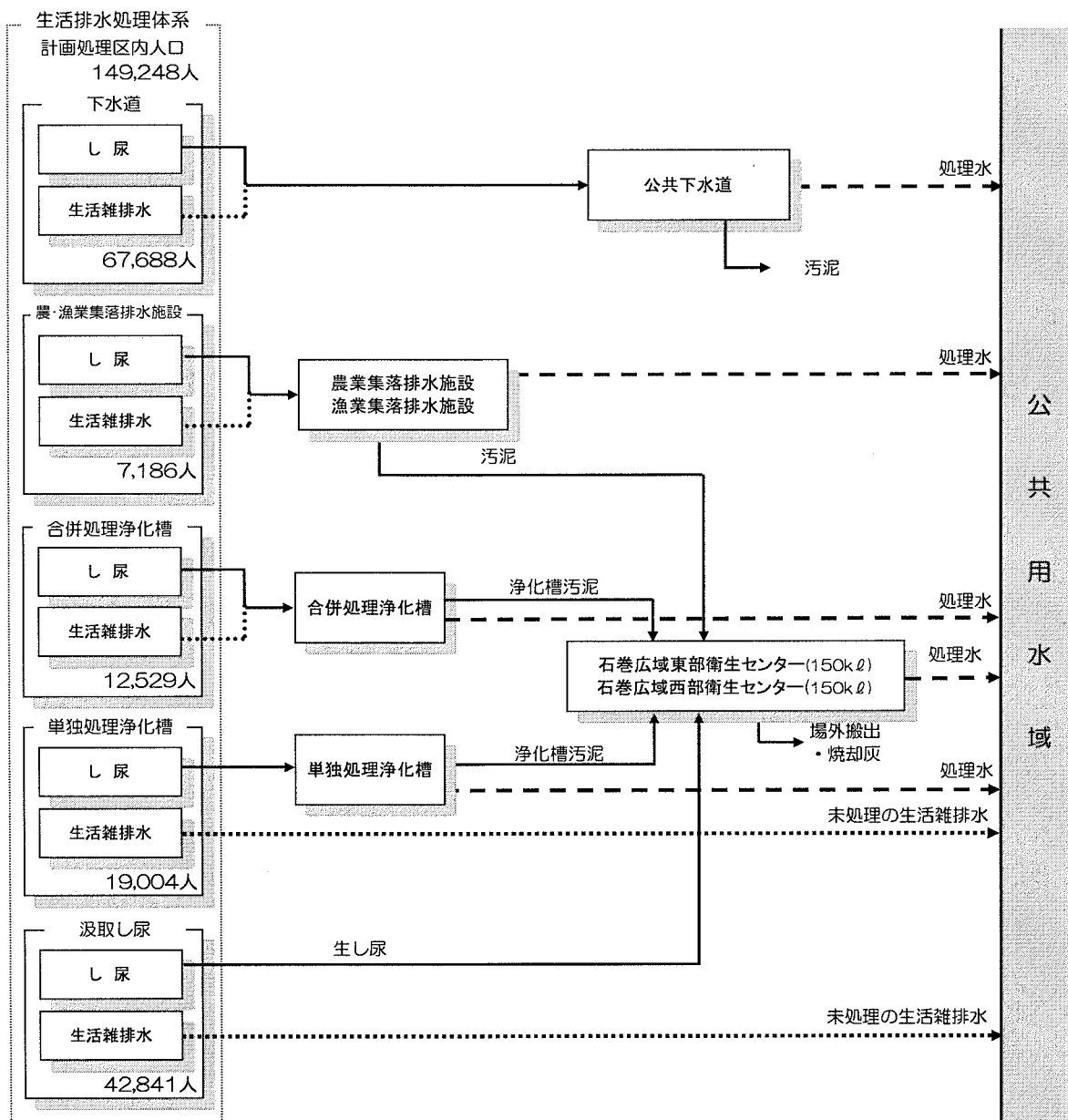


図1-1-1 生活排水処理体系

## 第2節 生活排水の排出の状況

過去7ヶ年の本市の生活排水処理形態別人口を表1-2-1、図1-2-1に示す。

表1-2-1 生活排水処理形態別人口

	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
1. 計画処理区域内人口	165,099	163,594	161,636	152,025	151,263	150,303	149,248
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	84,924	88,896	—	83,457	91,882	86,515	87,403
(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	18,190	18,012	—	11,932	18,007	10,371	12,529
(3) 下水道人口	60,083	64,088	—	64,234	66,502	69,156	67,688
(4) 農・漁業集落排水人口	6,651	6,796	—	7,291	7,373	6,988	7,186
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽人口)	40,857	40,688	—	10,398	17,420	17,678	19,004
4. 非水洗化人口	39,318	34,010	—	58,170	41,961	46,110	42,841
(1) 汲取り尿人口	39,318	34,010	—	58,170	41,961	46,110	42,841
(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

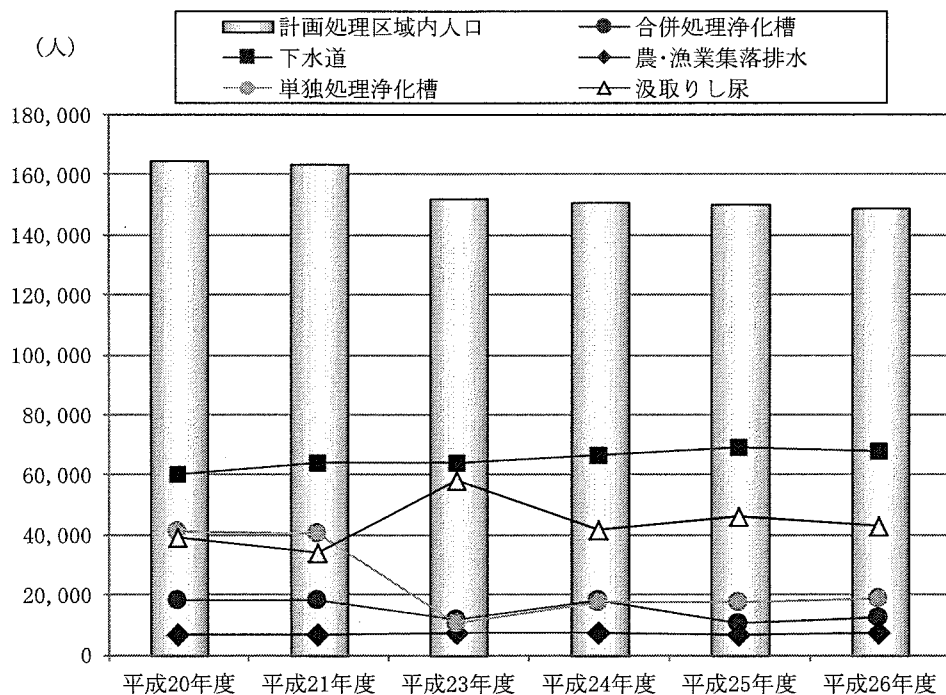


図1-2-1 生活排水処理形態別人口

### 第3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 1-3-1 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 1-3-1 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	本市・宮城県
農・漁業集落排水施設	し尿及び生活雑排水	本市
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	汲取りし尿、浄化槽汚泥、 農・漁集排汚泥	石巻広域

## 第4節 汚水処理人口普及率

過去7ヶ年（平成20年度～平成26年度）の本市における汚水処理人口普及率※）を表1-4-1、図1-4-1に示す。

本市の汚水処理人口普及率は平成20年度の51.4%から上昇してきていたが、震災を経て変動があり、現在は60%前後で推移している。

表1-4-1 汚水処理人口普及率の推移

	計画処理区内人口 (人)	汚水処理人口 (人)	汚水処理人口普及率 (%)
平成20年度	165,099	84,924	51.4
平成21年度	163,594	88,896	54.3
平成22年度	161,636	(欠測)	(欠測)
平成23年度	152,025	83,457	54.9
平成24年度	151,263	91,882	60.7
平成25年度	150,303	86,515	57.6
平成26年度	149,248	87,403	58.6

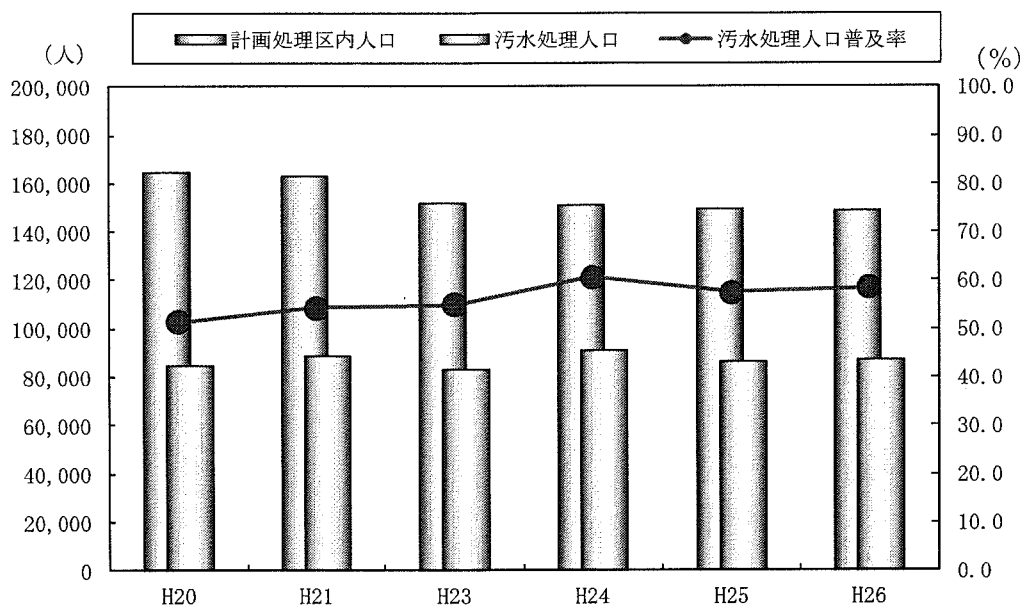


図1-4-1 汚水処理人口普及率の推移

※) 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2章 し尿・汚泥収集処理等の状況

### 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 者により行われており、そのうちし尿は 16 者、浄化槽汚泥は 15 者が対応している。

##### 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 60 台、5～10 t 車までが 12 台の体制となっている。

##### 4) 処理料金

許可業者のし尿汲取手数料は、消費税込みで 15 円/ℓ(200ℓ未満は 200ℓとして換算)、荻浜、田代、牡鹿、網地島は 16 円/ℓ、34 円/ℓ、20 円/ℓ、23 円/ℓとそれぞれ異なる。

許可業者の浄化槽汚泥処理手数料は、上記汲み取り手数料のほか、以下のものが加算される。

○浄化槽内の洗浄掃除及び洗浄掃除器損料： 収集数量 1 kℓ当たり 1,000 円

○専門的知識による作業技術料（浄化槽処理対象人員）：

- ・ 10 人槽以下 3,000 円
- ・ 50 人槽未満 5,000 円
- ・ 50 人槽以上 8,000 円

○浄化槽汚泥収集(抜き取り)後の浄化槽用水投入作業量：

- ・ 収集車両 1.8kℓ車 1 台当たり 2,000 円

※収集数量(抜き取り数量) = 浄化槽用水投入量

## 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、「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。）」で本市と女川町のし尿処理が行われている。

#### 2) し尿処理施設の概要

し尿処理施設の概要は表 2-2-1 に示すとおりである。

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を行っており、西部衛生センターと東部衛生センターは同様の方式を採用している。し渣及び汚泥は施設内で焼却し、最終処分されているが、東部衛生センターについては脱水汚泥の一部を民間事業者が引き取り、堆肥化処理を行っている。

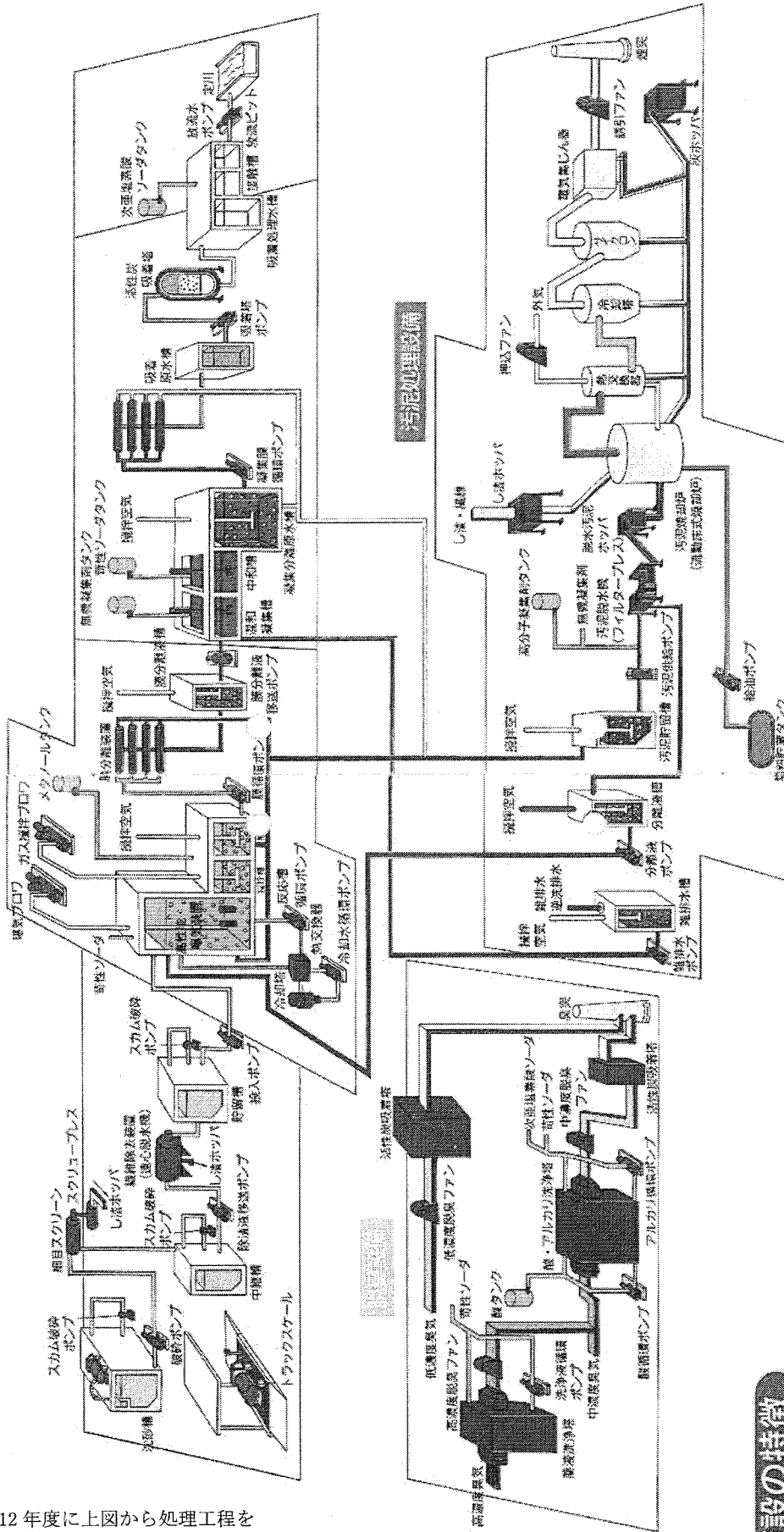
また、施設内で発生する臭気については、高濃度臭気、中濃度臭気、低濃度臭気を別系統で捕集して脱臭処理を行っている。

表 2-2-1 し尿処理施設の概要

施設名称	石巻広域西部衛生センター	石巻広域東部衛生センター	
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	石巻市北村字群田51-1	石巻市東福田字高須賀84-1	
計画処理能力	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	脱水→焼却処理 ※一部堆肥化
	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	なし	なし
プロセス用水	上水	上水	
放流先	2級河川定川	1級河川大土川	
面積	敷地	35,830㎡	13,525㎡
	建築	2,214㎡	2,614㎡
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 <sup>3</sup> 以下	100個/cm <sup>3</sup> 以下
施設竣工	平成7年2月	平成7年12月	

高度処理設備・消毒設備

固形物処理設備(2次処理)



施設の特徴

※平成 12 年度に上図から処理工程を一部改造している。

図 2-2-1 処理工程図 (西部衛生センター)

### 受入・貯留工程

取替して変化した固・液化廃物は、バキューム車で運ばれてきます。し尿中の小石や砂を振り除いた後、さらに布きれやヒューンル・布などの夾雑物（し尿）を細かくして除去します。

### 一次・二次処理工程

UF、デニバック、プロセスと呼ばれる処理方法によって、し尿に含まれるアンモニアや汚濁物質（汚れ）を取り除きます。

### 高度処理工程

処理水に残っているわずかな汚物や色を吸い取ります。

### 消毒工程

次亜塩素酸ナトリウムを投入して汚濁を、放流します。

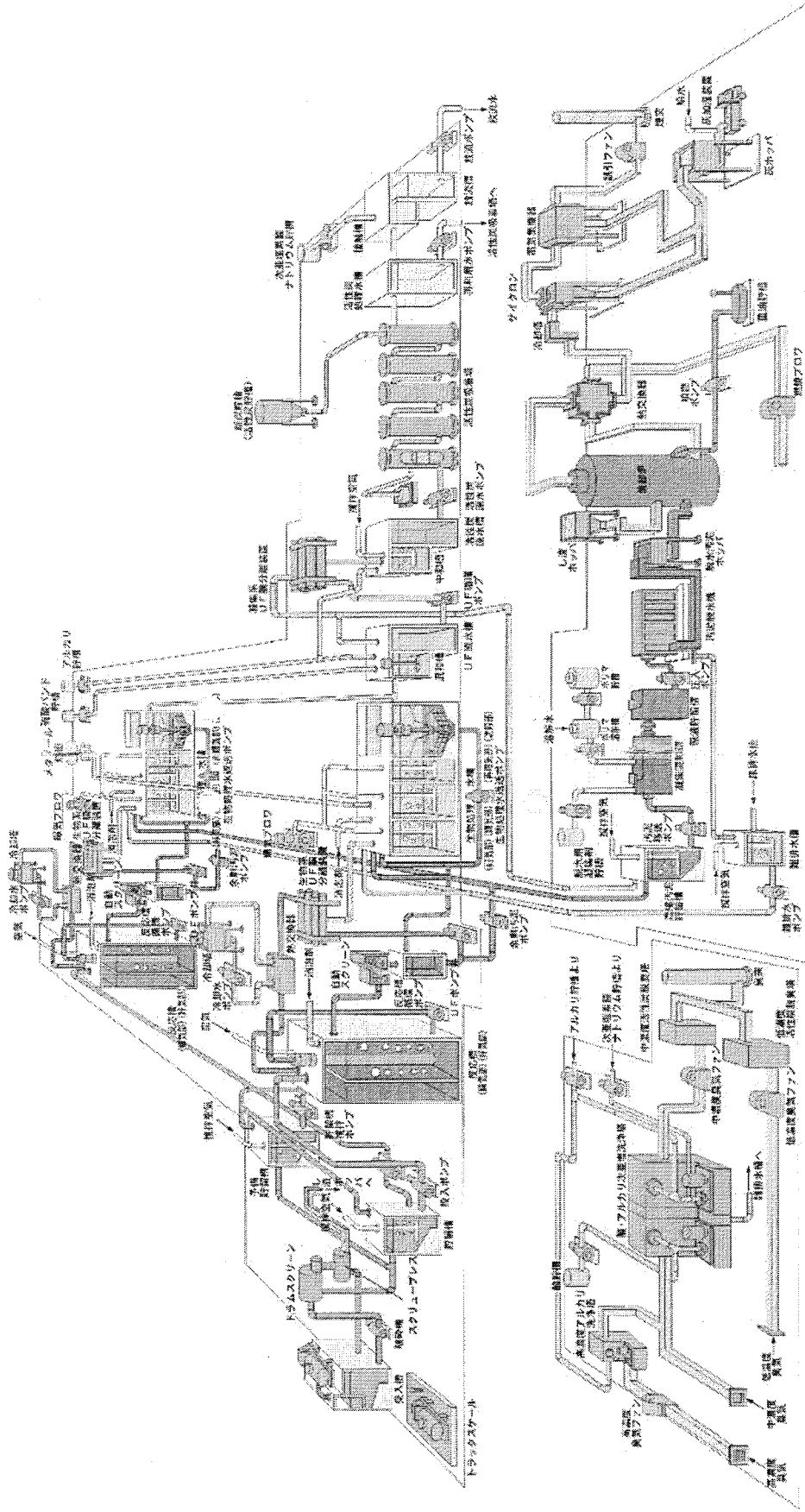


図 2-2-2 処理工程図（東部衛生センター）

### 脱臭処理工程

受入・貯留工程や各処理工程で発生した悪臭を化学的・物理的な方法によって脱臭処理した後、大気へ放出します。

### 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・汚泥を流動床式の焼却炉で焼却処理し、焼却灰は焼却へ搬出します。

## 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 2-2-2 に示す。西部衛生センター、東部衛生センターともに8人体制となっている。

表 2-2-2 運転管理体制

	内 容	西部衛生センター	東部衛生センター
維持管理体制	管理人員	8 人	8 人
	夜間管理体制	警備会社へ委託	警備会社へ委託
	休日管理体制	警備会社へ委託	警備会社へ委託
有資格者	廃棄物処理施設技術管理士	2 人	3 人
	電気主任技術者	0 人	1 人
	電気工事士	0 人	1 人
	酸素欠乏危険作業主任者	4 人	6 人
	危険物取扱者	4 人	5 人
	特定化学物質等取扱作業主任技術者	3人	5 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	—	—

### 2) 維持管理費の状況

平成 20～26 年度の各施設の維持管理費の状況を表 2-2-3 に示す。全体金額は減少傾向にあったが、近年は増加に転じている。

表 2-2-3 維持管理費の状況

(単位:千円)

		平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
西部衛生センター	消耗品費	50,365	52,167	45,068	49,278	39,853	41,822	41,111
	燃料費	16,223	9,412	12,365	13,692	12,852	12,288	11,687
	光熱費	42,015	39,341	38,058	40,274	38,539	44,761	48,931
	委託料	17,381	21,588	19,700	19,605	21,254	19,842	20,306
	修繕費	218,283	237,496	129,554	144,973	154,525	154,534	173,922
	合計	344,267	360,004	244,745	267,822	267,023	273,247	295,957
東部衛生センター	消耗品費	65,541	60,398	58,221	58,590	52,504	46,768	45,443
	燃料費	11,365	7,857	10,339	10,507	7,870	8,089	6,416
	光熱費	50,426	46,635	46,589	43,940	42,722	46,234	50,909
	委託料	12,009	17,485	15,949	16,491	15,330	15,393	17,076
	修繕費	300,417	255,584	248,026	183,077	192,082	179,145	221,307
	合計	439,758	387,959	379,124	312,605	310,508	295,629	341,151
石巻広域全体	消耗品費	115,906	112,565	103,289	107,868	92,357	88,590	86,554
	燃料費	27,588	17,269	22,704	24,199	20,722	20,377	18,103
	光熱費	92,441	85,976	84,647	84,214	81,261	90,995	99,840
	委託料	29,390	39,073	35,649	36,096	36,584	35,235	37,382
	修繕費	518,700	493,080	377,580	328,050	346,607	333,679	395,229
	合計	784,025	747,963	623,869	580,427	577,531	568,876	637,108

### 3. 処理の状況

#### 1) 処理量

し尿処理施設の処理の状況を表 2-2-4、表 2-2-5 に示す。

平成 26 年度において西部衛生センターの処理量が 31,221.0k $\ell$ 、東部衛生センターの処理量が 34,401.6k $\ell$ で石巻広域全体では 65,622.6k $\ell$ となっている。推移としては対平成 20 年度値で 76%に減少している。

このうち本市分のみでみると平成 26 年度処理量は西部衛生センター分が 20,804.4k $\ell$ 、東部衛生センター分が 30,576.6k $\ell$ 、本市分全体では 51,381.0k $\ell$ であり、石巻広域の 78.3%が本市から発生する処理対象物となっている。

表 2-2-4 処理の状況（石巻広域全体）

		石巻広域全体						
		平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
2 施設 合計	搬入量 (k $\ell$ )	86,713.2	83,682.0	78,120.0	77,074.2	68,702.4	68,698.8	65,622.6
	し尿 (k $\ell$ )	45,025.2	42,634.8	40,172.4	41,041.8	31,278.6	29,286.0	27,158.4
	浄化槽汚泥 (k $\ell$ )	41,688.0	41,047.2	37,947.6	36,032.4	37,423.8	39,412.8	38,464.2
	単独浄化槽 (k $\ell$ )	26,251.2	25,597.8	22,789.8	17,154.0	15,980.4	17,438.4	15,829.2
	合併浄化槽 (k $\ell$ )	13,446.0	13,303.8	12,002.4	15,996.6	17,816.4	17,868.6	18,939.6
	農・漁集排 (k $\ell$ )	1,990.8	2,145.6	3,155.4	2,881.8	3,627.0	4,105.8	3,695.4
	搬出量	512.0	497.0	463.0	316.0	342.0	309.0	296.0
	堆肥化用搬出 (t)	256.0	242.0	223.0	0.0	93.0	91.0	113.0
	汚泥焼却灰 (t)	256.0	255.0	240.0	316.0	249.0	218.0	183.0
	西 部 衛 生 セ ン タ ー	搬入量 (k $\ell$ )	41,747.4	37,971.0	33,382.8	36,127.8	32,900.4	32,961.6
し尿 (k $\ell$ )		18,961.2	16,016.4	13,962.6	16,108.2	12,702.6	12,261.6	10,962.0
浄化槽汚泥 (k $\ell$ )		22,786.2	21,954.6	19,420.2	20,019.6	20,197.8	20,700.0	20,259.0
単独浄化槽 (k $\ell$ )		13,869.0	12,913.2	10,816.2	8,184.6	7,396.2	7,684.2	7,414.2
合併浄化槽 (k $\ell$ )		6,926.4	6,895.8	6,543.0	8,953.2	9,469.8	9,502.2	9,376.2
農・漁集排 (k $\ell$ )		1,990.8	2,145.6	2,061.0	2,881.8	3,331.8	3,513.6	3,468.6
搬出量		134.0	129.0	116.0	186.0	143.0	118.0	100.0
堆肥化用搬出 (t)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
汚泥焼却灰 (t)		134.0	129.0	116.0	186.0	143.0	118.0	100.0
東 部 衛 生 セ ン タ ー		搬入量 (k $\ell$ )	44,965.8	45,711.0	44,737.2	40,946.4	35,802.0	35,737.2
	し尿 (k $\ell$ )	26,064.0	26,618.4	26,209.8	24,933.6	18,576.0	17,024.4	16,196.4
	浄化槽汚泥 (k $\ell$ )	18,901.8	19,092.6	18,527.4	16,012.8	17,226.0	18,712.8	18,205.2
	単独浄化槽 (k $\ell$ )	12,382.2	12,684.6	11,973.6	8,969.4	8,584.2	9,754.2	8,415.0
	合併浄化槽 (k $\ell$ )	6,519.6	6,408.0	5,459.4	7,043.4	8,346.6	8,366.4	9,563.4
	農・漁集排 (k $\ell$ )	0.0	0.0	1,094.4	0.0	295.2	592.2	226.8
	搬出量	378.0	368.0	347.0	130.0	199.0	191.0	196.0
	堆肥化用搬出 (t)	256.0	242.0	223.0	0.0	93.0	91.0	113.0
	汚泥焼却灰 (t)	122.0	126.0	124.0	130.0	106.0	100.0	83.0

表 2-2-5 処理の状況（本市分）

		本市分						
		平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
2 施設 合計	搬入量 (kℓ)	64,915.2	62,767.8	59,182.2	61,623.0	53,190.0	53,703.0	51,381.0
	し尿 (kℓ)	33,454.8	31,318.2	29,962.8	33,557.4	24,492.6	23,076.0	22,129.2
	浄化槽汚泥 (kℓ)	31,460.4	31,449.6	29,219.4	28,065.6	28,697.4	30,627.0	29,251.8
	単独浄化槽 (kℓ)	—*	—*	19,456.2	15,267.6	14,166.0	15,525.0	14,022.0
	合併浄化槽 (kℓ)	—*	—*	8,004.6	11,246.4	12,135.6	12,227.4	12,987.0
	農・漁集排 (kℓ)	—*	—*	1,758.6	1,551.6	2,395.8	2,874.6	2,242.8
	搬出量	383.6	406.3	349.8	252.6	264.8	241.4	231.3
	堆肥化用搬出 (t)	192.0	215.0	168.0	0.0	72.0	71.0	88.0
	汚泥焼却灰 (t)	191.6	191.3	181.8	252.6	192.8	170.4	143.3
西部 衛生 センタ	搬入量 (kℓ)	25,230.6	22,222.8	18,999.0	24,166.8	21,927.6	21,720.6	20,804.4
	し尿 (kℓ)	11,127.6	8,728.2	7,336.8	10,812.6	8,445.6	8,004.6	7,354.8
	浄化槽汚泥 (kℓ)	14,103.0	13,494.6	11,662.2	13,354.2	13,482.0	13,716.0	13,449.6
	単独浄化槽 (kℓ)	9,882.0	9,194.4	7,704.0	6,395.4	5,648.4	5,799.6	5,650.2
	合併浄化槽 (kℓ)	3,504.6	3,463.2	3,196.8	5,407.2	5,733.0	5,634.0	5,783.4
	農・漁集排 (kℓ)	716.4	837.0	761.4	1,551.6	2,100.6	2,282.4	2,016.0
	搬出量	100.3	96.8	87.9	148.7	110.7	92.2	78.3
	堆肥化用搬出 (t)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	汚泥焼却灰 (t)	100.3	96.8	87.9	148.7	110.7	92.2	78.3
東部 衛生 センタ	搬入量 (kℓ)	39,684.6	40,545.0	40,183.2	37,456.2	31,262.4	31,982.4	30,576.6
	し尿 (kℓ)	22,327.2	22,590.0	22,626.0	22,744.8	16,047.0	15,071.4	14,774.4
	浄化槽汚泥 (kℓ)	17,357.4	17,955.0	17,557.2	14,711.4	15,215.4	16,911.0	15,802.2
	単独浄化槽 (kℓ)	—*	—*	11,752.2	8,872.2	8,517.6	9,725.4	8,371.8
	合併浄化槽 (kℓ)	—*	—*	4,807.8	5,839.2	6,402.6	6,593.4	7,203.6
	農・漁集排 (kℓ)	—*	—*	997.2	0.0	295.2	592.2	226.8
	搬出量	283.3	309.5	261.9	104.0	154.1	149.2	153.0
	堆肥化用搬出 (t)	192.0	215.0	168.0	0.0	72.0	71.0	88.0
	汚泥焼却灰 (t)	91.3	94.5	93.9	103.9	82.1	78.2	65.0



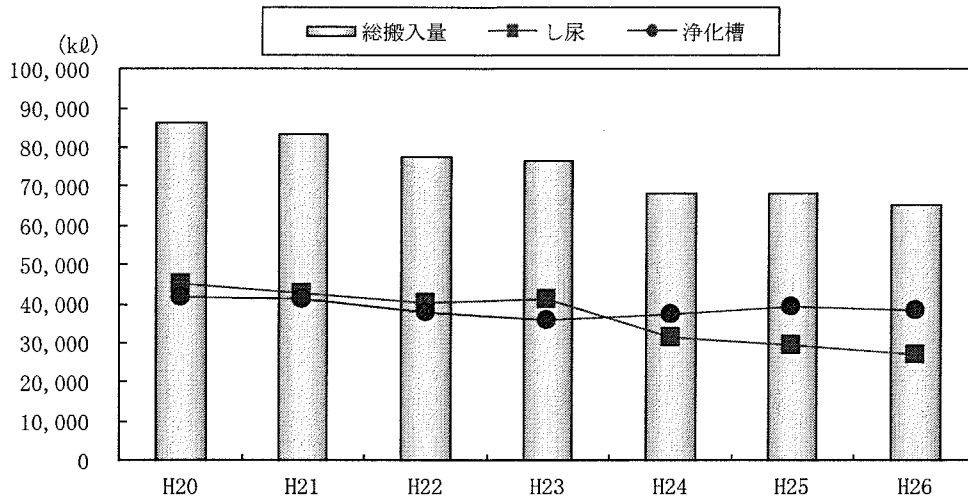


図 2-2-3 施設全体搬入量

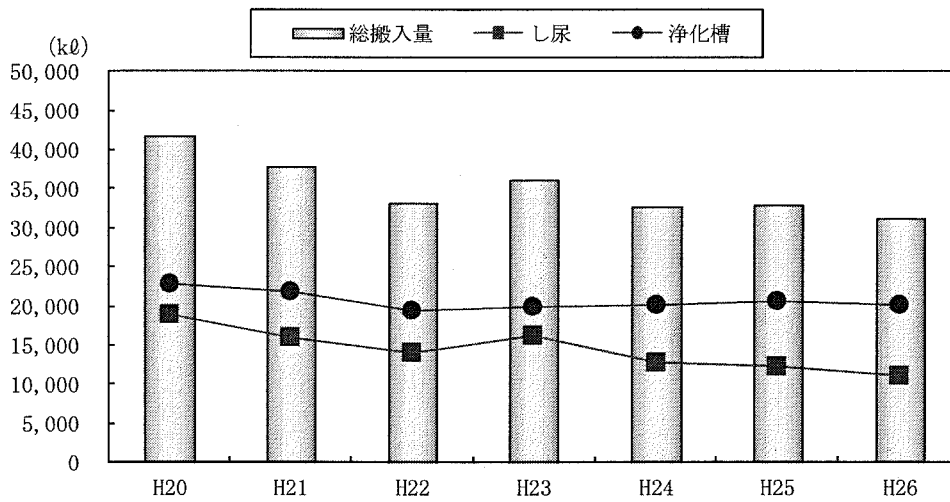


図 2-2-4 西部衛生センター搬入量

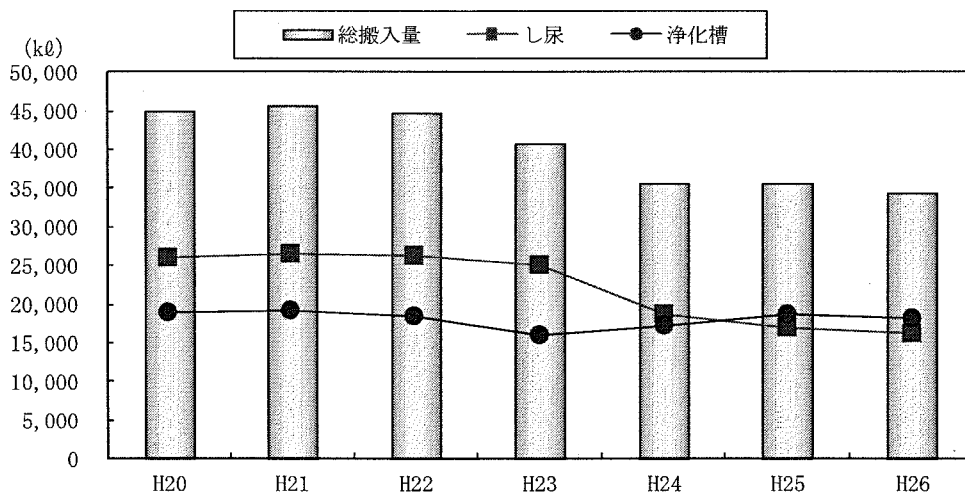


図 2-2-5 東部衛生センター搬入量

2) 放流水の状況

平成 20～26 年度の各施設からの放流水の状況を表 2-2-6 表 2-2-3 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 2-2-6 放流水の状況

			平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
西部衛生センター	PH	—	6.9	7.0	6.8	6.8	6.5	6.5	6.7
	BOD	mg/ℓ	0.6	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5	0.6
	COD	mg/ℓ	1.6	1.3	1.0	0.8	0.7	0.7	1.0
	SS	mg/ℓ	1.0	1.0	1未満	1.0	1未満	1未満	1未満
	T-N	mg/ℓ	5.1	3.4	2.9	2.5	2.4	2.9	3.5
	T-P	mg/ℓ	0.16	0.09	0.04	0.05	0.05	0.05	0.19
	塩素イオン	mg/ℓ	880	770	720	2,000	660	660	600
	透視度	—	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	48以上
	色度	度	2未満	4.0	2未満	2未満	2未満	2未満	1未満
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
東部衛生センター	PH	—	7.4	7.4	7.3	7.6	7.4	7.6	7.6
	BOD	mg/ℓ	0.6	0.5未満	0.8	0.6	0.7	0.6	0.6
	COD	mg/ℓ	4.9	3.4	2.6	2.0	1.2	0.8	0.7
	SS	mg/ℓ	1.1	1未満	1未満	1.6	1未満	1未満	1未満
	T-N	mg/ℓ	1.8	2.1	3.4	7.8	1.7	1.2	0.6
	T-P	mg/ℓ	0.08	0.07	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06
	塩素イオン	mg/ℓ	1,028	1,089	1,048	2,217	1,212	943	754
	透視度	—	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上	30以上
	色度	度	2.0	2.0	2.0	2.8	1未満	2未満	2未満
	大腸菌群数	個/cm <sup>3</sup>	1.9	1.1	55.3	0.7	2.8	2.1	0.0

(資料：し尿処理施設運転実績データ)

### 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 2-3-1 に示す。

本市の公共下水道は、昭和 56 年に現在の北上下流東部処理区（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 4 処理区で計 6 つの処理区が整備されていたが、雄勝処理区は平成 27 年 3 月に廃止され、平成 27 年度現在では計 5 つの処理区で生活排水の処理を行っている。

表 2-3-1 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 <sup>3</sup> /日)
流域関連 公共下水道	北上川下流 処理区	石巻	H10	H47 (H32)	63,290 (60,220)	1,757.5 (1,334.3)	27,151 (24,977)	石巻浄化 センター	48,500 (39,350)
		河南	H10	H47 (H32)	9,310 (7,290)	596.8 (444.6)	6,275 (3,203)		
	北上川東部 下流処理区	石巻	H12	H47 (H32)	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	H47 (H32)	4,050 (4,630)	243.3 (205.5)	1,708 (1,880)		
		桃生	H16	H47 (H32)	3,920 (4,550)	256.3 (245.3)	1,645 (1,843)		
単独 公共下水道	飯野川処理区	—	H12	H47 (H32)	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	H47 (H32)	740 (1,090)	62.8 (62.8)	307 (452)	北上浄化 センター	730 (730)
	鮎川処理区	—	H13	H47 (H32)	540 (880)	77.4 (77.4)	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 2-3-2 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、生活排水の処理が行われている。

表 2-3-2 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 <sup>3</sup> /日)	計画 区域面積 (ha)
農業集落排水	鹿又地区	2,700	709	平成3年度	891	114.0
	和湊地区	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
	倉埜地区	1,100	264	平成21年度	363	128.0
漁業集落排水	月浦・侍浜地区 <sup>※</sup>	240		平成16年度		5.0

※：漁業集落排水（月浦・侍浜地区）は震災の影響により処理施設が被災したため、平成27年度完了を目標に整備を進めている。

### 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 2-3-3 に示すように平成 26 年度末現在で、浄化槽人口 1,533 人となっており、そのうち 39.7% の 12,529 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 2-3-4 に示す。

表 2-3-3 浄化槽人口実績

	浄化槽人口(人)		
	単独処理 <sup>※1</sup>	合併処理 <sup>※2</sup>	合計
平成17年度	42,995 (70.6%)	17,862 (29.4%)	60,857
平成18年度	42,244 (70.0%)	18,118 (30.0%)	60,362
平成19年度	41,540 (69.4%)	18,275 (30.6%)	59,815
平成20年度	40,857 (69.2%)	18,190 (30.8%)	59,047
平成21年度	40,688 (69.3%)	18,012 (30.7%)	58,700
平成22年度	(欠測)	(欠測)	(欠測)
平成23年度	10,398 (46.6%)	11,932 (53.4%)	22,330
平成24年度	17,420 (49.2%)	18,007 (50.8%)	35,427
平成25年度	17,678 (63.0%)	10,371 (37.0%)	28,049
平成26年度	19,004 (60.3%)	12,529 (39.7%)	31,533

※1：平成25年度以降、単独処理浄化槽の集計方法を変更している。

※2：合併処理浄化槽人口には農・漁業集落排水人口は含まない。

表 2-3-4 浄化槽設置補助金額

	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 汚水処理施設整備交付金
5人槽 (円/基)	332,000	837,000
6~7人槽 (円/基)	414,000	1,043,000
8~10人槽 (円/基)	548,000	1,375,000
11~20人槽 (円/基)	—	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 21 年度見直し)

###### (1) 策定の趣旨

現在、県内における生活排水処理施設の整備は、国土交通省所管の公共下水道、農林水産省所管の農業集落排水施設並びに漁業集落排水施設、環境省所管のコミュニティ・プラント並びに合併処理浄化槽の整備事業により推進しており、それぞれ特徴の異なる複数の整備手法がある。これらの効率的な整備促進を図るため、宮城県では平成 7 年 12 月に「宮城県下水道整備基本構想」を策定し、平成 15 年 3 月には、この構想における経済性、効率性、整備スケジュール等に点検を加え、「甦る水環境みやぎ」として見直しを行っている。

一方、近年の人口減少や高齢化の本格化、地域社会構造の変化など、生活排水処理施設の整備を取り巻く諸情勢が大きく変化していること、また、市町村合併による行政区域の再編や地方財政が依然として厳しい状況にあることに伴い、生活排水処理施設の整備の一層の効率化が急務となっている。これに対応するため、県では、各種生活排水処理施設の有する機能、並びに地域の特性や市町村の意向も踏まえて調整・検討を行い、より実情に沿った構想の見直しを行い、平成 22 年 3 月に新たな生活排水処理基本構想として、「甦る水環境 みやぎ」を策定している。

###### (2) 基本方針

基本方針には以下の 6 点が挙げられているが、特に地域性としては県北部の汚水処理人口普及率の低さが指摘され、その向上が求められている。

- ① 県北部の生活排水処理施設整備事業による効率的整備の促進
- ② 合併処理浄化槽等の整備促進
- ③ 合併した自治体の整備促進
- ④ 財源確保と事業経営の適正化
- ⑤ 事業執行体制の確保
- 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 2-3-5 に示す。平成 20 年度末段階で本市平均汚水処理人口普及率を 65.1%（宮城県平均 85.8%）とし、平成 32 年度の目標を本市 89.2%（宮城県平均 94.5%）としている。

表 2-3-5 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	
		処理人口 (人)	普及率	処理人口 (人)	普及率	処理人口 (人)	普及率	処理人口 (人)	普及率	処理人口 (人)	普及率	処理人口 (人)	普及率
H20 (実績)	165,099	86,020	52.1%	8,719	5.3%	141	0.1%	0	0.0%	12,531	7.6%	107,411	65.1%
H32 (構想)	149,300	115,227	77.2%	5,261	3.5%	1,046	0.7%	69	0.0%	11,585	7.8%	133,188	89.2%

## 第3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。

今後は継続的な整備を進めながら、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

平成26年度における本市の浄化槽人口31,533人のうち、合併処理浄化槽人口が39.7%、単独処理浄化槽人口が60.3%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の多くは単独処理浄化槽での処理となっているのが現状である。

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ように啓発する必要がある。

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。

一方、現在進んでいる災害公営住宅整備事業や防災集団移転促進事業では、立地場所が下水道事業等の区域外である場合もあることから、これらは概ね合併処理浄化槽で対応することが想定されている。

##### 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。平成26年度においては、本市の区域内人口149,248人に対して、非

水洗化人口（汲取し尿人口、自家処理人口）は 41,077 人（28.7%）となっているため、これらの人口を早期に水洗化していく必要がある。

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、石巻広域の西部衛生センター、東部衛生センターの2つのし尿処理施設に搬入して処理を行っている。

当該施設は平成6年度及び7年度に竣工しており、竣工から20年前後が経過しているが、年々処理量が減少している中で、維持管理費及び搬入量あたりの維持管理費の増加が見られることから、適正な維持管理及び修繕計画の立案を検討する必要がある。

### 2) 資源化有効利用について

現在、し尿処理施設からの資源化利用は東部衛生センターから排出される一部の脱水汚泥を民間事業者が引き取っているのみであり、その他は資源化利用が行われていない状況である。