

第2編 生活排水処理基本計画

目 次

第1章 計画策定の趣旨	1
第1節 計画の位置付け.....	1
第2節 計画対象区域.....	1
第3節 計画目標年次.....	1
第2章 生活排水処理の現状	2
第1節 生活排水の処理体系.....	2
第2節 生活排水の排出の状況.....	3
第3節 生活排水の処理主体.....	4
第4節 汚水処理人口普及率.....	5
第3章 し尿・汚泥収集処理等の状況	6
第1節 し尿等の収集状況.....	6
第2節 し尿処理の状況.....	7
第3節 生活排水処理施設の状況.....	16
第4章 生活排水処理の課題	20
第1節 生活排水処理に係る課題.....	20
第5章 生活排水処理の将来予測	22
第1節 生活排水処理形態別人口の予測.....	22
第6章 計画の推進と進行管理	37
第1節 生活排水処理の基本方針.....	37
第2節 生活排水処理の処理計画.....	38
第3節 し尿・汚泥の処理計画.....	41
第4節 計画達成のための施策.....	43

第1章 計画策定の趣旨

第1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」とこととされている。

一般廃棄物処理計画の一部である生活排水処理基本計画は、本市内の計画処理区域内で発生する生活排水に関し、その発生量および処理方法、また処理を行う過程で発生する汚泥の処理方法等について、長期的・総合的視点に立ちながらその基本方針を定めるものである。

第2節 計画対象区域

本計画の計画対象区域は、本市全域とする。

第3節 計画目標年次

本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、10年後の平成37年度を計画目標年次と設定する。

計画目標年次 = 平成37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平成26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

平成26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。

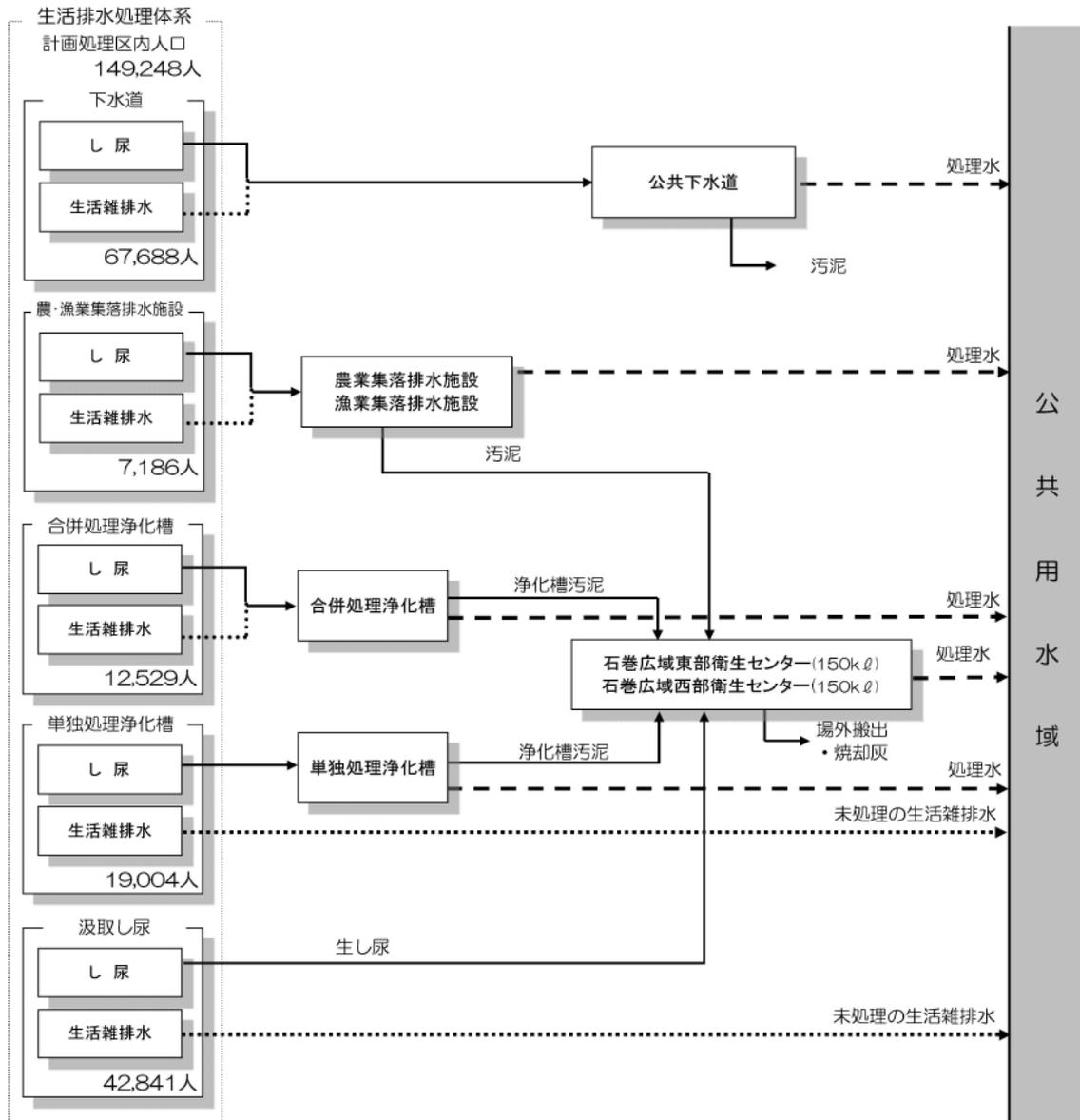


図2-1-1 生活排水処理体系

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2-2-1、図2-2-1に示す。

表2-2-1 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) 汲取りし尿人口	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

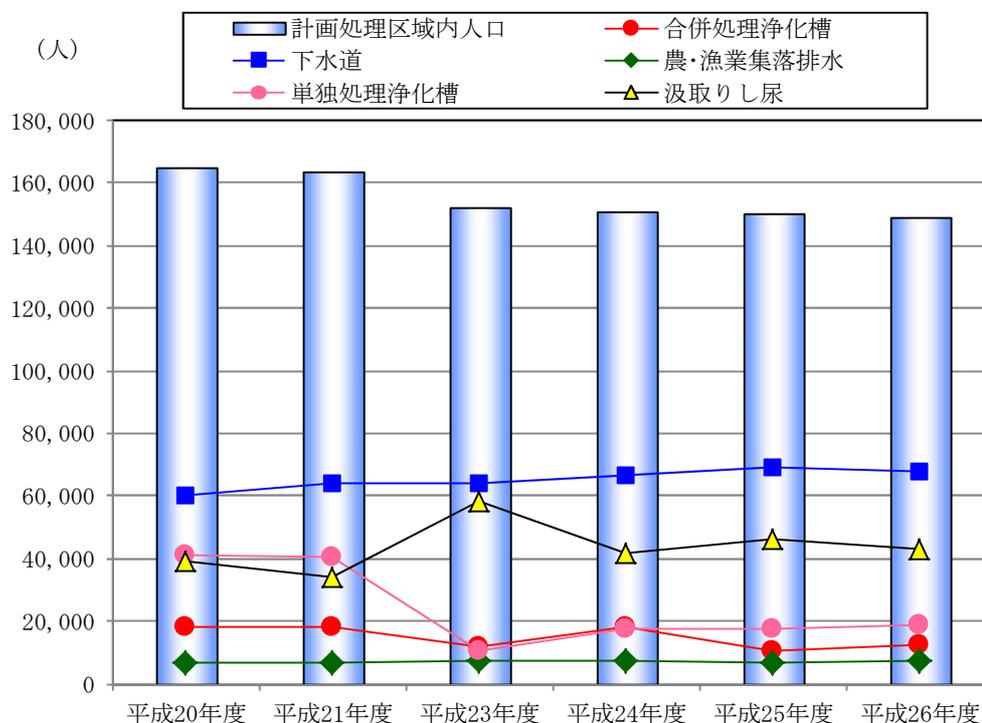


図2-2-1 生活排水処理形態別人口

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 2-3-1 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 2-3-1 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2-4-1、図2-4-1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2-4-1 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

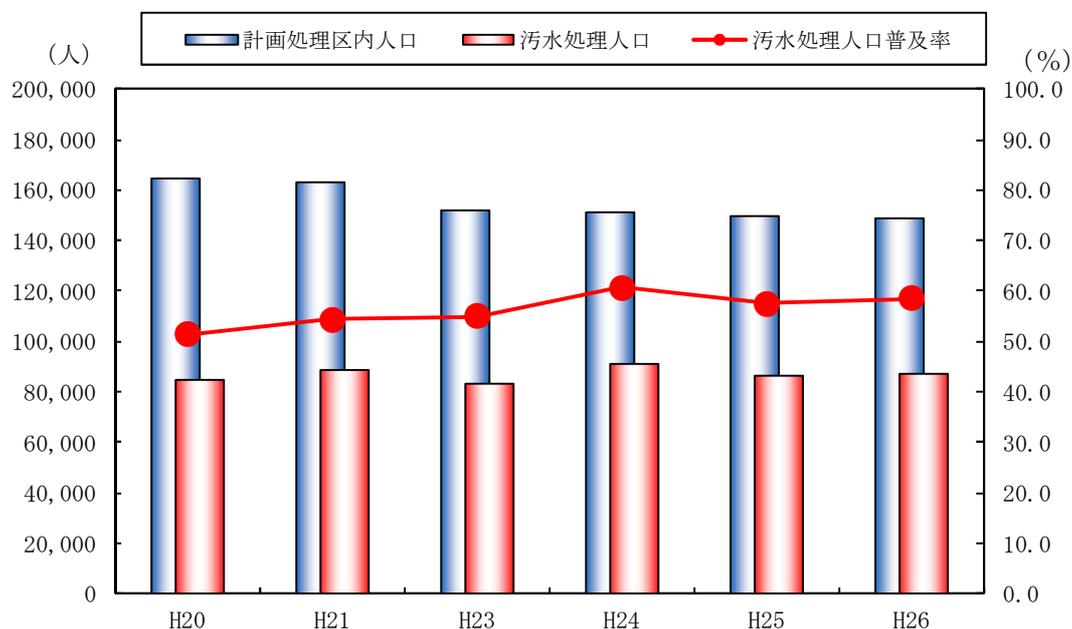


図2-4-1 汚水処理人口普及率の推移

※) 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3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 60 台、5～10 t 車までが 12 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

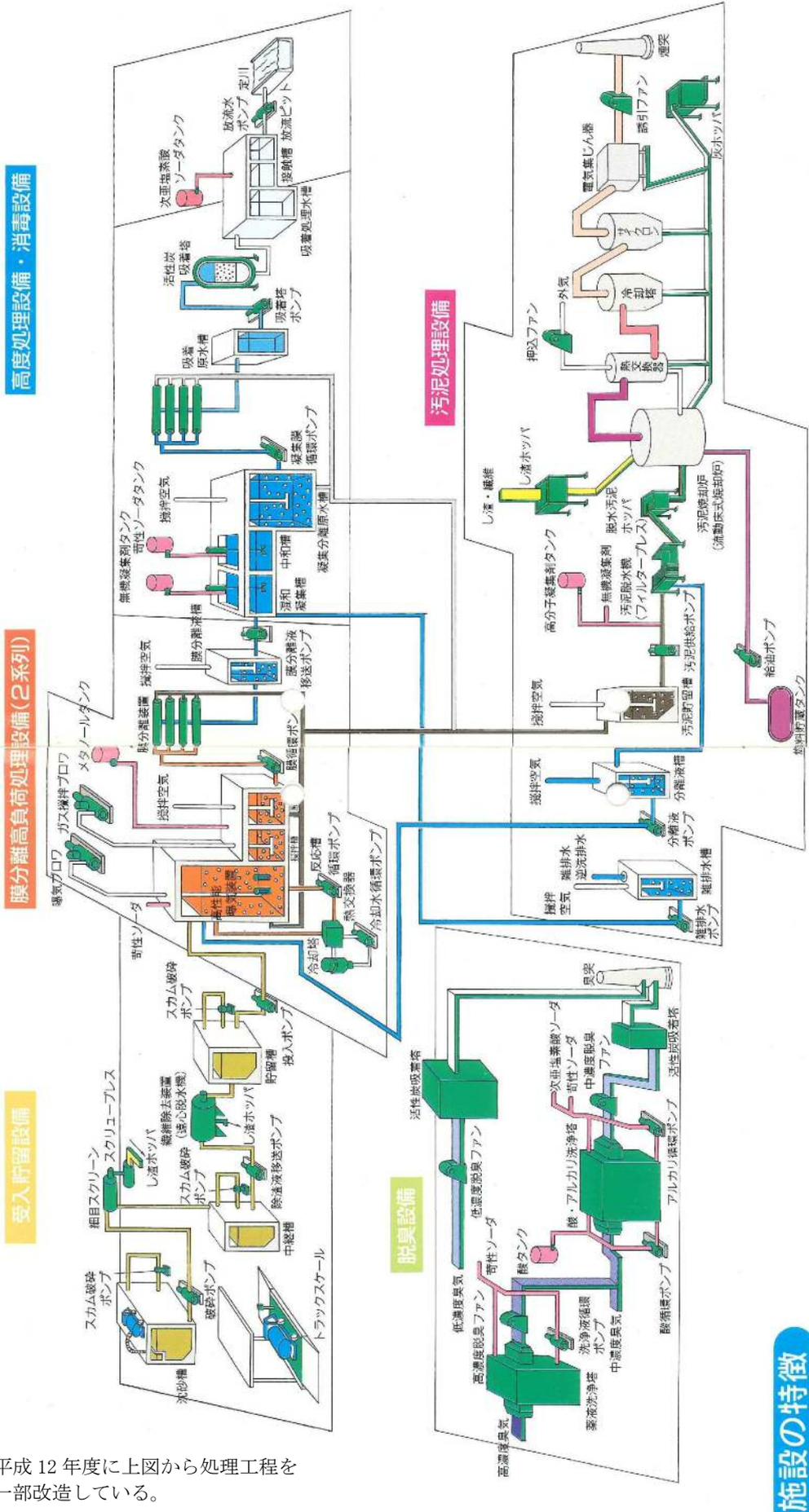
し尿処理施設の概要は表 3-2-1 に示すとおりである。

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3-2-1 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 ³ 以下	100個/cm ³ 以下
施設竣工		平成7年2月	平成7年12月



※平成12年度に上図から処理工程を一部改造している。

図3-2-1 処理工程図 (西部衛生センター)

受入・貯留工程

収集してきたし尿・浄化槽汚泥は、バキューム車で運ばれてきます。し尿中の小石や砂を取り除いた後、さらに布されやビニール・紙などの有機物(し渣)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(芽胞)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れや色を取り除きます。

消毒工程

次亜塩素酸ナトリウムを注入して消毒後、放流します。

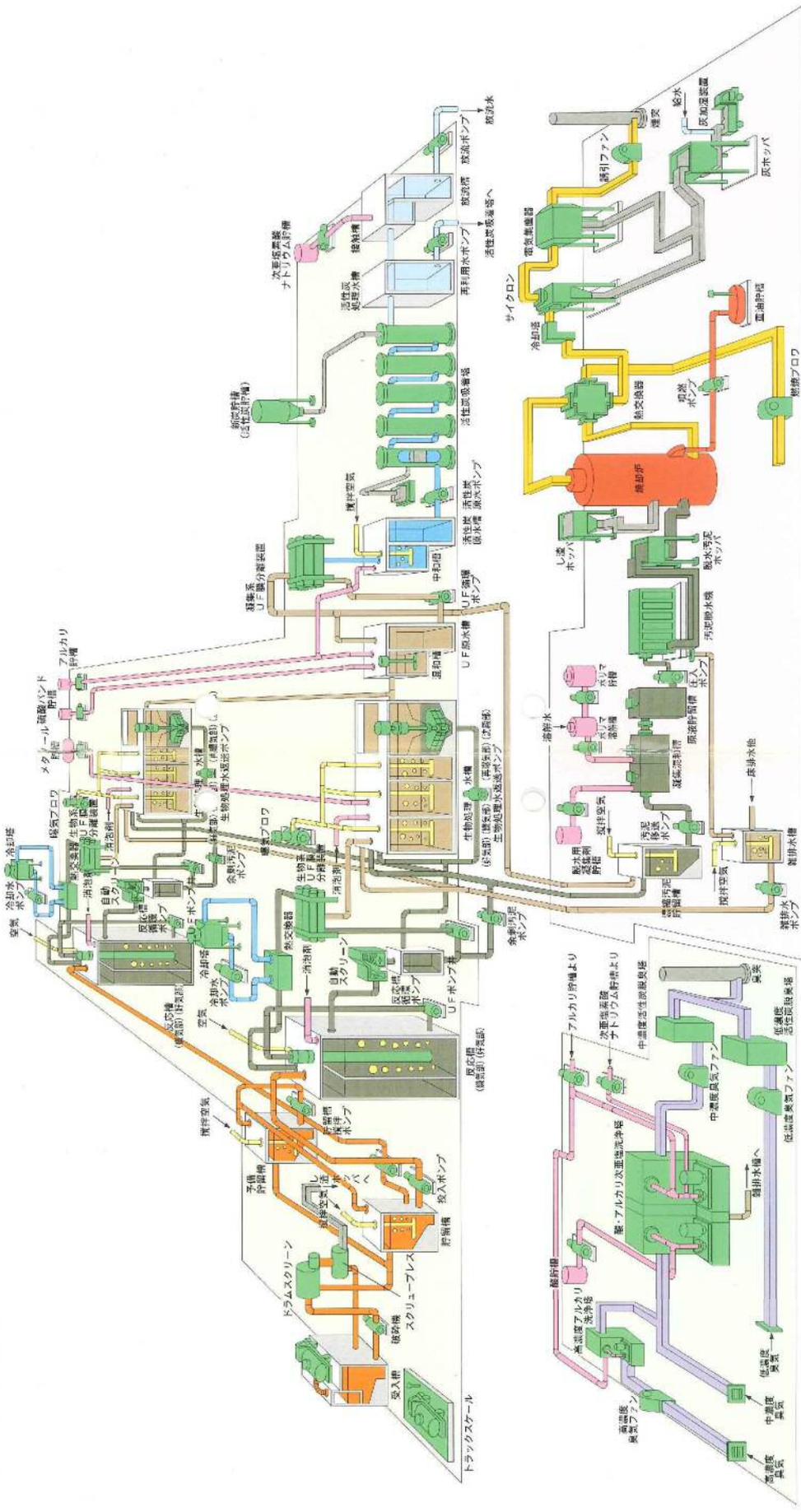


図3-2-2 処理工程図(東部衛生センター)

脱臭処理工程

受入・貯留工程や各処理工程で発生した臭気を化学的・物理的方法によって臭気処理した後、大気に放出します。

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

脱水したし渣・汚泥を回転式の焼却炉で焼却処理し、焼却灰は場外へ搬出します。



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3-2-2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3-2-2 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3-2-3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3-2-3 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3-2-4、表3-2-5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31,221.0kℓ、東部衛生センターの処理量が34,401.6kℓで石巻広域全体では65,622.6kℓ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見ると平成26年度処理量は西部衛生センター分が20,804.4kℓ、東部衛生センター分が30,576.6kℓ、本市分全体では51,381.0kℓ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3-2-4 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 (kℓ)	86,713.2	83,682.0	78,120.0	77,074.2	68,702.4	68,698.8	65,622.6
	し尿 (kℓ)	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 (kℓ)	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 (kℓ)	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 (kℓ)	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 (kℓ)	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 (kℓ)	41,747.4	37,971.0	33,382.8	36,127.8	32,900.4	32,961.6
し尿 (kℓ)		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 (kℓ)		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 (kℓ)		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 (kℓ)		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 (kℓ)		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 (kℓ)	44,965.8	45,711.0	44,737.2	40,946.4	35,802.0	35,737.2
	し尿 (kℓ)	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 (kℓ)	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 (kℓ)	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 (kℓ)	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 (kℓ)	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3-2-5 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 ー	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 ー	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

※：平成20、21年度の浄化槽汚泥量の内訳については未集計。

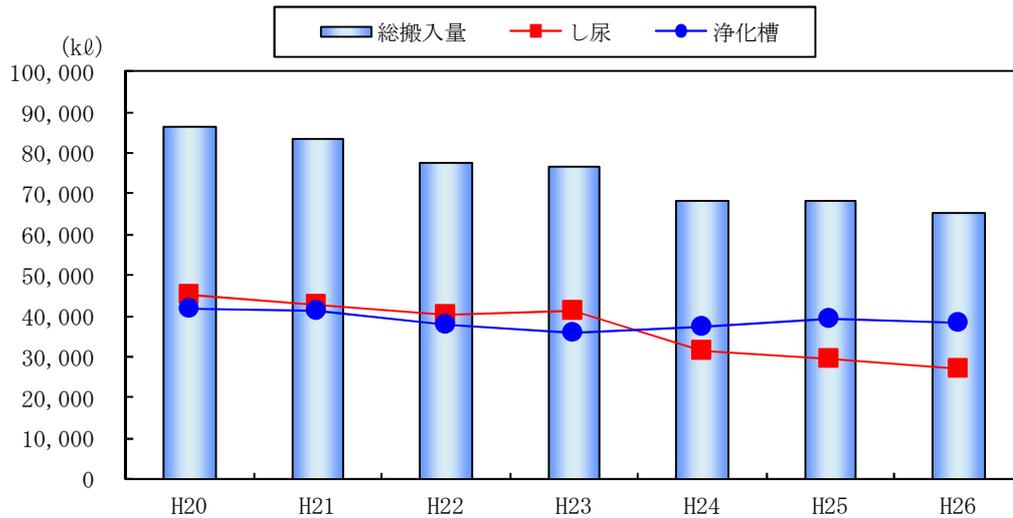


図3-2-3 施設全体搬入量

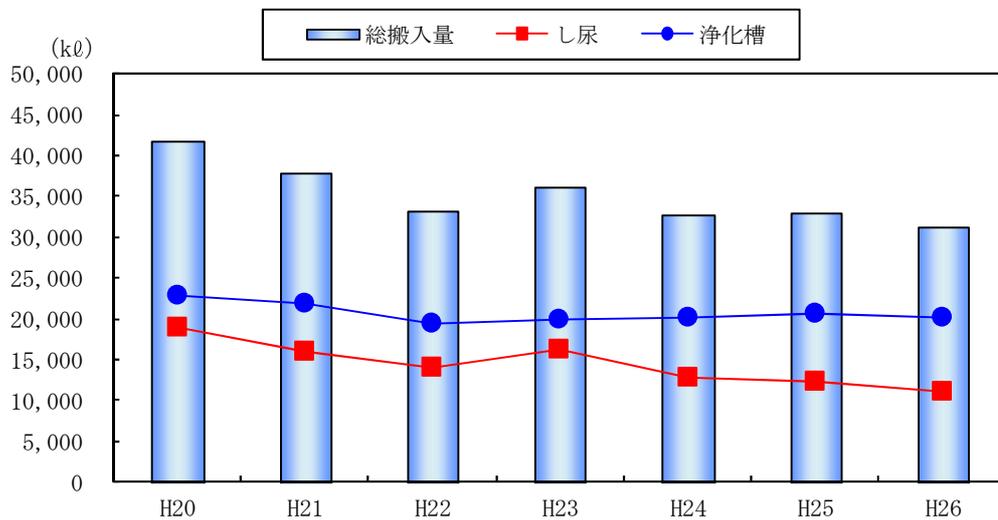


図3-2-4 西部衛生センター搬入量

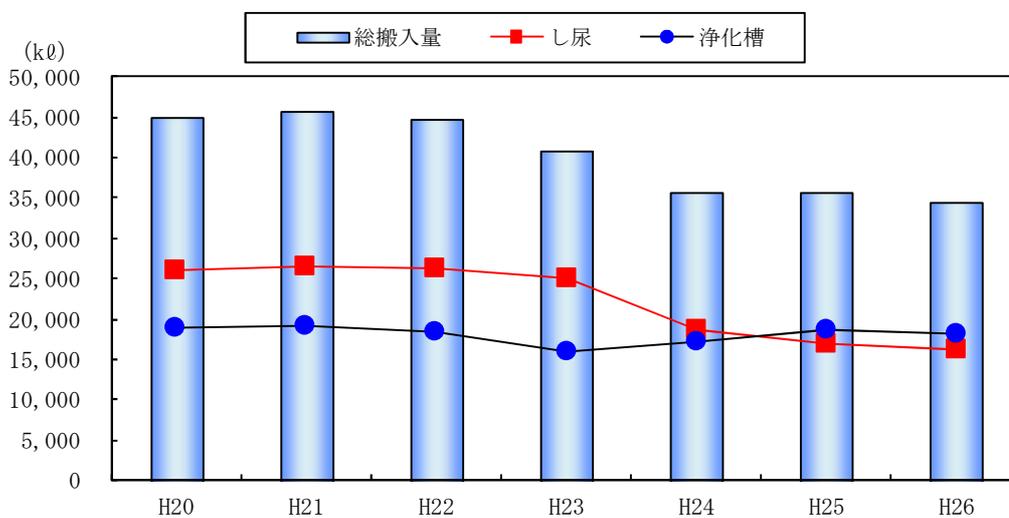


図3-2-5 東部衛生センター搬入量

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

			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 ³	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						
	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 ³	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 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 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 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	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 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、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	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
	笈入地区	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
	倉塚地区	1,100	264	平成21年度	363	128.0
漁業集落排水	月浦・侍浜地区 [※]	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3-3-3に示すように平成26年度末現在で、浄化槽人口31,533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3-3-4に示す。

表3-3-3 浄化槽人口実績

	浄化槽人口(人)		
	単独処理 ^{※1}	合併処理 ^{※2}	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3-3-4 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 3-3-5 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 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		コミュニティー 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、汲取り尿世帯については、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 42,841 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。

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予測結果を表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		ごみ処理基本計画の将来人口設定値を採用することとする。
処理人口A		処理を積極的に導入すべきであり、積上げや回帰式予測を主体に設定する。
	①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。
	②合併処理浄化槽人口	各種の浄化槽整備事業の整備予定基数の積上とし、平均世帯当たり人員数を乗じて設定する。
	③下水道人口	各処理区の処理区域内人口を回帰式により設定し、水洗化率（処理区域内下水道接続率）を各年1%向上させた割合を乗じた人口に、新市街地土地区画整理事業・既存市街地土地区画整理事業の計画人口を加算して算出する。
	④農・漁業集落排水人口	地区ごとの回帰式予測による設定とする。
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。
回帰式の選定	⑤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。
	⑥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。
	⑦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24年度から26年度の平均）を乗じて設定する。

これを基に設定したし尿処理施設でし尿及び浄化槽汚泥等を処理する計画収集処理人口を30ページ表5-2-1に示す。なお、人口実績関連については基本的に震災後の平成23年度から平成26年度の数値を用いることとした。

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	区 分	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
平成23年度	実 績	148,995	88,968	49,530	3,369	3,278	3,850
平成24年度		148,552	89,196	49,351	3,350	3,096	3,559
平成25年度		147,950	89,168	48,664	3,879	2,915	3,324
平成26年度		147,096	88,682	48,660	3,855	2,780	3,119
平成27年度	予 測	146,827	88,782	48,358	4,025	2,622	3,040
平成28年度		146,416	88,693	48,147	4,151	2,480	2,945
平成29年度		146,035	88,605	47,953	4,266	2,346	2,865
平成30年度		145,678	88,516	47,772	4,374	2,220	2,796
平成31年度		145,340	88,428	47,602	4,475	2,100	2,735
平成32年度		145,018	88,340	47,441	4,570	1,987	2,680
平成33年度		144,711	88,252	47,288	4,661	1,880	2,630
平成34年度		144,417	88,164	47,142	4,748	1,778	2,585
平成35年度		144,135	88,076	47,002	4,831	1,682	2,544
平成36年度		143,862	87,988	46,867	4,911	1,591	2,505
平成37年度		143,602	87,901	46,737	4,989	1,506	2,469
採用式			指数式	ルート式	ルート式	指数式	対数式

表 5-1-3 処理区域内下水道接続率の設定

年 度	区 分	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
平成23年度	実 績	36%	58%	44%	37%	14%
平成24年度		37%	61%	46%	36%	17%
平成25年度		39%	63%	45%	37%	18%
平成26年度		41%	56%	49%	39%	24%
平成27年度	予 測	42%	57%	50%	40%	25%
平成28年度		43%	58%	51%	41%	26%
平成29年度		44%	59%	52%	42%	27%
平成30年度		45%	60%	53%	43%	28%
平成31年度		46%	61%	54%	44%	29%
平成32年度		47%	62%	55%	45%	30%
平成33年度		48%	63%	56%	46%	31%
平成34年度		49%	64%	57%	47%	32%
平成35年度		50%	65%	58%	48%	33%
平成36年度		51%	66%	59%	49%	34%
平成37年度		52%	67%	60%	50%	35%

表5-1-4 水洗化人口（下水道処理人口）の将来予測

(単位：人)

年 度	区 分	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
平成23年度	実 績※	63,805	31,686	28,870	1,498	1,209	542
平成24年度		66,493	33,237	29,992	1,555	1,121	588
平成25年度		69,144	34,883	30,836	1,753	1,081	591
平成26年度		67,688	36,445	27,492	1,903	1,098	750
平成27年度	予 測	73,867	40,376	29,642	2,027	1,062	760
平成28年度		77,734	43,152	30,655	2,132	1,029	766
平成29年度		81,361	45,925	31,431	2,234	997	774
平成30年度		83,926	47,632	32,211	2,334	966	783
平成31年度		85,471	48,477	32,834	2,433	934	793
平成32年度		86,768	49,320	33,210	2,530	904	804
平成33年度		88,064	50,161	33,587	2,627	874	815
平成34年度		89,361	51,000	33,966	2,724	844	827
平成35年度		90,659	51,838	34,345	2,820	816	840
平成36年度		91,954	52,674	34,726	2,915	787	852
平成37年度	93,252	53,509	35,107	3,012	760	864	

※ 雄勝処理区分は含まない。

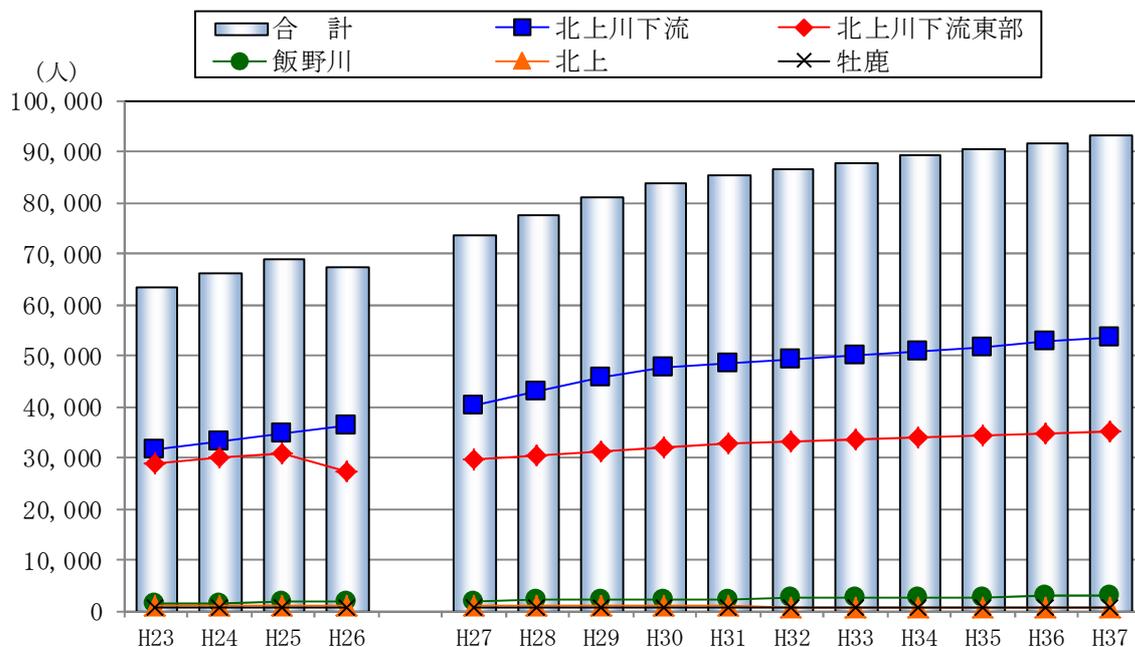


図5-1-1 水洗化人口（下水道処理人口）の将来予測

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

(単位：人)

年 度	区 分	農・漁業集落排水施設処理人口								
		合 計	中道 地区	鹿又 地区	和湊 地区	本町 地区	定川 地区	笈川 地区	倉埵 地区	月浦 侍浜 地区
平成23年度	実 績	7,291	425	2,604	1,241	421	1,299	844	357	100
平成24年度		7,373	407	2,855	1,041	393	1,463	837	350	27
平成25年度		6,988	368	2,598	1,185	397	1,319	726	369	26
平成26年度		7,186	370	2,617	1,151	406	1,297	920	397	28
平成27年度	予 測	7,076	349	2,614	1,118	396	1,307	861	403	28
平成28年度		7,047	336	2,592	1,114	395	1,292	873	417	28
平成29年度		7,019	324	2,570	1,111	394	1,277	884	431	28
平成30年度		6,995	312	2,549	1,109	394	1,262	896	445	28
平成31年度		6,971	302	2,527	1,107	393	1,247	908	459	28
平成32年度		6,949	292	2,505	1,106	393	1,232	920	473	28
平成33年度		6,925	282	2,483	1,105	393	1,217	931	486	28
平成34年度		6,903	273	2,461	1,104	392	1,202	943	500	28
平成35年度		6,883	264	2,440	1,103	392	1,187	955	514	28
平成36年度		6,863	256	2,418	1,103	392	1,172	966	528	28
平成37年度		6,843	248	2,396	1,102	392	1,157	978	542	28
採用式			ルート式	直線式	分数式	分数式	直線式	直線式	直線式	直近値

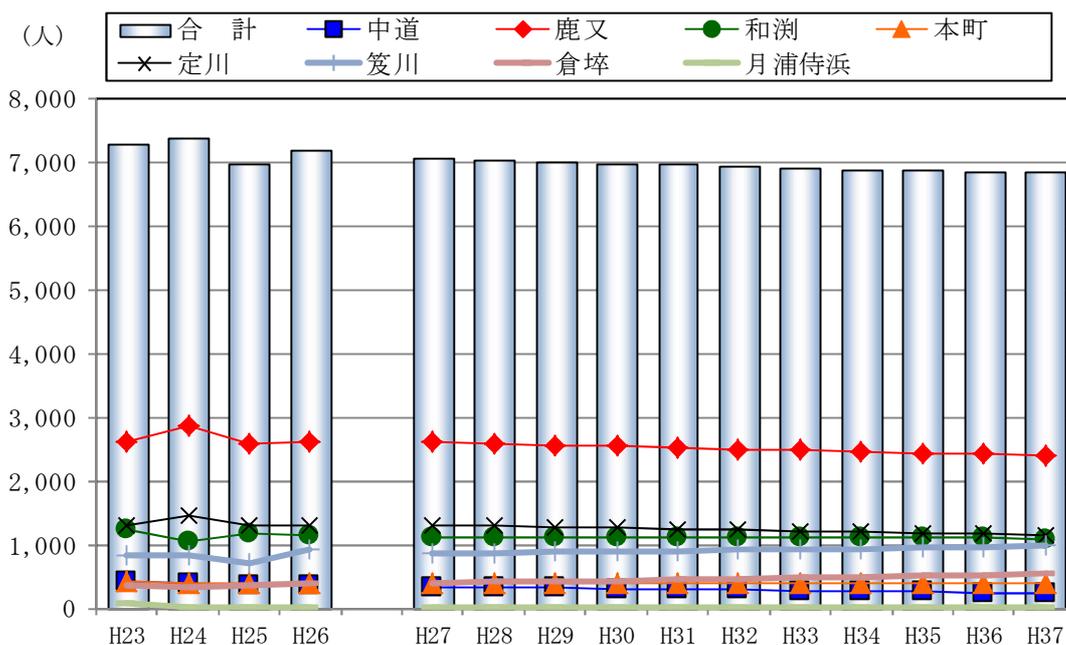


図5-1-2 農・漁業集落排水施設処理人口の将来予測

4. 合併処理浄化槽人口の将来予測

表5-1-1の考え方を基に行った、各地区の予測結果を表5-1-6、図5-1-3に示す。
に示す。

表5-1-6 合併処理浄化槽人口の将来予測

年 度	区 分	合 計 (人)	合併処理浄化槽人口		
			合併処理浄化槽 整備予定 (基)	世帯当たり人員 [※] (人/世帯)	合併処理 浄化槽人口 (人)
平成23年度	実 績	11,935	—	2.61	11,932
平成24年度		18,010	—	2.57	18,007
平成25年度		10,374	—	2.53	10,371
平成26年度		12,531	—	2.49	12,529
平成27年度	予 測	13,601	310	2.45	13,289
平成28年度		14,144	250	2.41	13,892
平成29年度		14,737	250	2.37	14,485
平成30年度		15,186	210	2.33	14,974
平成31年度		15,667	210	2.29	15,455
平成32年度		16,140	210	2.25	15,928
平成33年度		16,604	210	2.21	16,392
平成34年度		17,060	210	2.17	16,848
平成35年度		17,507	210	2.13	17,295
平成36年度		17,946	210	2.09	17,734
平成37年度		18,377	210	2.05	18,165

※ 世帯当たり人員は回帰式予測（直線式）とした。

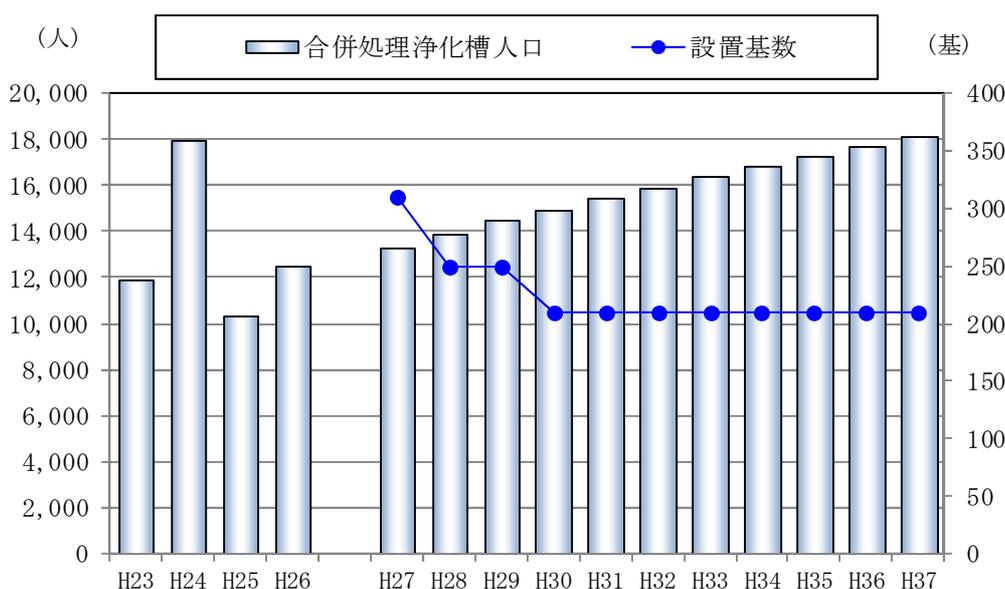


図5-1-3 合併処理浄化槽人口の将来予測

5. 生活排水処理形態別人口の予測結果

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

(単位：人)

年 度	区 分	計 画 処 理 区 域 内 人 口								
		合 計	下 水 道 人 口	プ コ ミ ュ ニ テ ィ 人 口 ・	排 農 ・ 水 漁 業 集 落 人 口	浄 化 槽 人 口	併 合 単 独 処 理		汲 取 し 尿 人 口	自 家 処 理 人 口
							併 合 処 理	単 独 処 理		
平成20年度	実 績	165,099	60,083	0	6,651	59,047	18,190	40,857	39,318	0
平成21年度		163,594	64,088	0	6,796	58,700	18,012	40,688	34,010	0
平成22年度		161,636	—	—	—	—	—	—	—	—
平成23年度		152,025	64,234	0	7,291	22,330	11,932	10,398	58,170	0
平成24年度		151,263	66,502	0	7,373	35,427	18,007	17,420	41,961	0
平成25年度		150,303	69,156	0	6,988	28,049	10,371	17,678	46,110	0
平成26年度		149,248	67,688	0	7,186	31,533	12,529	19,004	42,841	0
平成27年度		予 測	148,225	73,867	0	7,076	29,087	13,289	15,798	38,195
平成28年度	147,202		77,734	0	7,047	28,091	13,892	14,199	34,330	0
平成29年度	146,179		81,361	0	7,019	27,159	14,485	12,674	30,640	0
平成30年度	145,156		83,926	0	6,995	26,461	14,974	11,487	27,774	0
平成31年度	144,133		85,471	0	6,971	26,057	15,455	10,602	25,634	0
平成32年度	143,107		86,768	0	6,949	25,719	15,928	9,791	23,671	0
平成33年度	141,892		88,064	0	6,925	25,319	16,392	8,927	21,584	0
平成34年度	140,678		89,361	0	6,903	24,914	16,848	8,066	19,500	0
平成35年度	139,463		90,659	0	6,883	24,500	17,295	7,205	17,421	0
平成36年度	138,249		91,954	0	6,863	24,083	17,734	6,349	15,349	0
平成37年度	137,034		93,252	0	6,843	23,658	18,165	5,493	13,281	0

6. 汚水処理人口普及率

表 5-1-7 を基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 分	区計 域 画 内 処 理 人 口	汚 水 処 理 人 口	下 水 道 人 口	排 農 ・ 水 漁 業 集 落 人 口	浄 合 化 併 槽 処 理 人 口	人 汚 水 処 理 普 及 率
平成20年度	実 績	165,099	84,924	60,083	6,651	18,190	51.4%
平成21年度		163,594	88,896	64,088	6,796	18,012	54.3%
平成22年度		161,636	—	—	—	—	—
平成23年度		152,025	83,457	64,234	7,291	11,932	54.9%
平成24年度		151,263	91,882	66,502	7,373	18,007	60.7%
平成25年度		150,303	86,515	69,156	6,988	10,371	57.6%
平成26年度		149,248	87,403	67,688	7,186	12,529	58.6%
平成27年度	予 測	148,225	94,232	73,867	7,076	13,289	63.6%
平成28年度		147,202	98,673	77,734	7,047	13,892	67.0%
平成29年度		146,179	102,865	81,361	7,019	14,485	70.4%
平成30年度		145,156	105,895	83,926	6,995	14,974	73.0%
平成31年度		144,133	107,897	85,471	6,971	15,455	74.9%
平成32年度		143,107	109,645	86,768	6,949	15,928	76.6%
平成33年度		141,892	111,381	88,064	6,925	16,392	78.5%
平成34年度		140,678	113,112	89,361	6,903	16,848	80.4%
平成35年度		139,463	114,837	90,659	6,883	17,295	82.3%
平成36年度		138,249	116,551	91,954	6,863	17,734	84.3%
平成37年度		137,034	118,260	93,252	6,843	18,165	86.3%

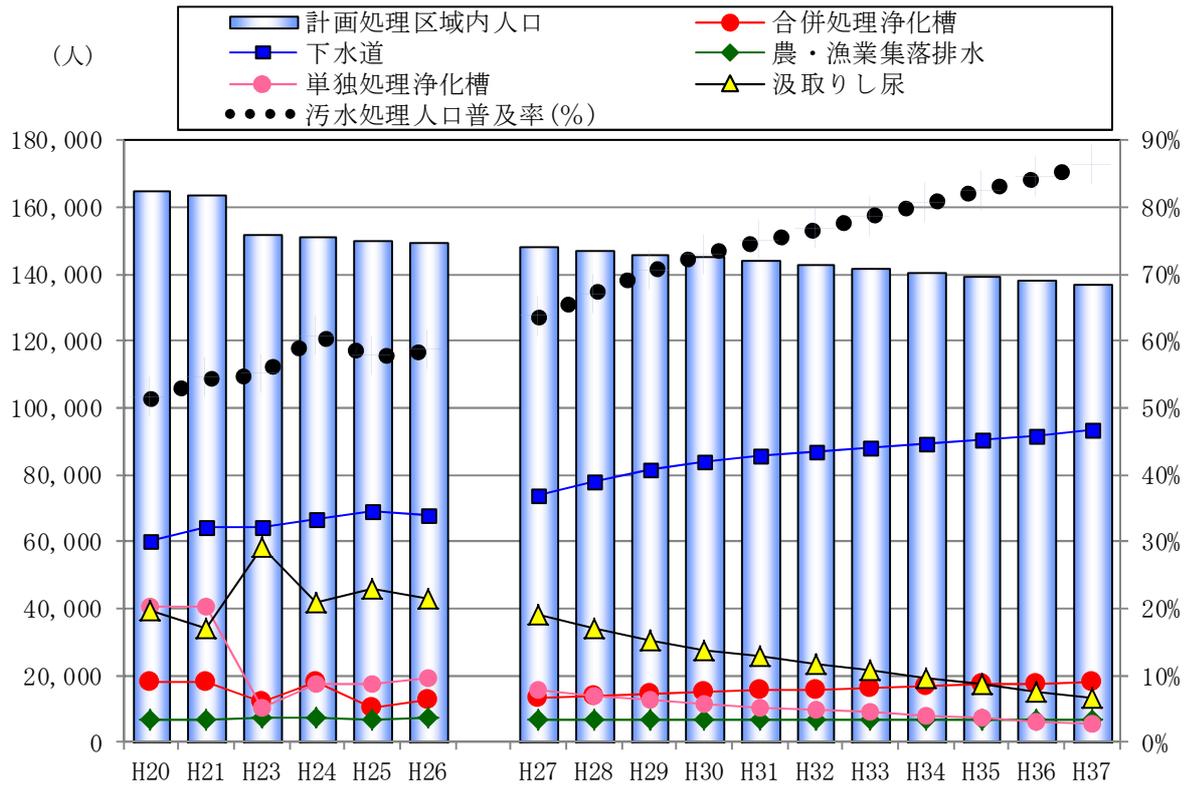


図5-1-4 生活排水処理形態別人口及び汚水処理人口普及率予測結果

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	区分	計画収集処理人口				
		合計	排農・水漁業集落人口	浄化槽人口		汲取し尿人口
				合併処理	単独処理	
平成20年度	実績	105,016	6,651	18,190	40,857	39,318
平成21年度		99,506	6,796	18,012	40,688	34,010
平成22年度		—	—	—	—	—
平成23年度		87,791	7,291	11,932	10,398	58,170
平成24年度		84,761	7,373	18,007	17,420	41,961
平成25年度		81,147	6,988	10,371	17,678	46,110
平成26年度		81,560	7,186	12,529	19,004	42,841
平成27年度	予測	74,358	7,076	13,289	15,798	38,195
平成28年度		69,468	7,047	13,892	14,199	34,330
平成29年度		64,818	7,019	14,485	12,674	30,640
平成30年度		61,230	6,995	14,974	11,487	27,774
平成31年度		58,662	6,971	15,455	10,602	25,634
平成32年度		56,339	6,949	15,928	9,791	23,671
平成33年度		53,828	6,925	16,392	8,927	21,584
平成34年度		51,317	6,903	16,848	8,066	19,500
平成35年度		48,804	6,883	17,295	7,205	17,421
平成36年度		46,295	6,863	17,734	6,349	15,349
平成37年度		43,782	6,843	18,165	5,493	13,281

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6ヶ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)

		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
月平均搬入量		5,230.7	4,931.8	5,135.3	4,432.5	4,475.3	4,281.8
月間搬入量	4月	5,259.6	5,544.0	4,881.6	4,078.8	4,316.4	4,086.0
	5月	5,005.8	5,032.8	4,811.4	4,599.0	4,795.2	4,003.2
	6月	5,882.4	5,947.2	6,116.4	4,820.4	4,482.0	4,573.8
	7月	5,893.2	5,518.8	5,428.8	4,897.8	5,157.0	4,865.4
	8月	5,448.6	5,404.4	5,626.8	4,665.6	4,552.2	4,352.4
	9月	4,971.6	4,723.2	5,731.2	3,997.8	4,370.4	4,334.4
	10月	5,225.4	4,847.4	5,194.8	4,946.4	4,676.4	4,532.4
	11月	4,804.2	4,687.2	4,964.4	4,379.4	4,473.0	3,951.0
	12月	5,387.4	5,058.0	5,292.0	4,181.4	4,309.2	4,496.4
	1月	4,609.8	4,444.2	4,077.0	3,652.2	4,212.0	3,900.6
	2月	4,525.2	4,629.6	4,671.0	4,417.2	3,780.0	3,655.8
	3月	5,754.6	3,344.4	4,827.6	4,554.0	4,579.2	4,629.6
合計		62,767.8	59,181.2	61,623.0	53,190.0	53,703.0	51,381.0

(資料：し尿処理施設使用実績データ)

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。なお、整理の対象は震災以降4ヶ年としている。

(1) 汲取し尿

汲取し尿排出量原単位の過去4ヶ年の実績を表 5-2-3 に示す。

表 5-2-3 汲取し尿排出量原単位実績

	汲取し尿		原単位 (ℓ/人・日)
	し尿処理量 (kℓ/年)	汲取り人口 (人)	
平成23年度	33,557	58,170	1.58
平成24年度	24,493	41,961	1.60
平成25年度	23,076	46,110	1.37
平成26年度	22,129	42,841	1.42
平均			1.49
最大			1.60

(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4ヶ年の実績を表 5-2-4 に示す。なお、平成 23 年度については震災の影響により他の年度と値が乖離していることから、平均及び最大値の算定からは除外している。

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23年度	15,268	10,398	4.02
平成24年度	14,461	17,420	2.27
平成25年度	15,525	17,678	2.41
平成26年度	14,022	19,004	2.02
平均			2.23
最大			2.41

(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4ヶ年の実績を表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

	合併処理浄化槽		原単位 (ℓ/人・日)
	汚泥量 (kℓ/年)	人口 (人)	
平成23年度	11,246	11,932	2.58
平成24年度	12,136	18,007	1.85
平成25年度	12,227	10,371	3.23
平成26年度	12,987	12,529	2.84
平均			2.63
最大			3.23

(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4ヶ年の実績を表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23年度	1,552	7,291	0.58
平成24年度	2,101	7,373	0.78
平成25年度	2,875	6,988	1.13
平成26年度	2,243	7,186	0.86
平均			0.84
最大			1.13

(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 ヶ年の実績を表 5-2-7 に示す。

表 5-2-7 月最大変動係数実績（2施設合計）

	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
平均搬入量	0.92	0.86	1.02	1.01	1.01	1.01
4月	0.92	0.97	0.97	0.93	0.97	0.96
5月	0.88	0.88	0.96	1.05	1.08	0.94
6月	1.03	1.04	1.22	1.10	1.01	1.07
7月	1.03	0.96	1.08	1.11	1.16	1.14
8月	0.96	0.94	1.12	1.06	1.03	1.02
9月	0.87	0.82	1.14	0.91	0.99	1.02
10月	0.92	0.85	1.04	1.12	1.06	1.06
11月	0.84	0.82	0.99	1.00	1.01	0.93
12月	0.95	0.88	1.05	0.95	0.97	1.06
1月	0.81	0.77	0.81	0.83	0.95	0.92
2月	0.79	0.81	0.93	1.00	0.85	0.86
3月	1.01	0.58	0.96	1.04	1.03	1.09
月最大	1.03	1.04	1.22	1.12	1.16	1.14

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	= 1.49 ℓ/人・日
・ 単独処理浄化槽汚泥計画排出量原単位	= 2.23 ℓ/人・日
・ 合併処理浄化槽計画排出量原単位	= 2.63 ℓ/人・日
・ 農・漁業集落排水汚泥計画排出量原単位	= 0.84 ℓ/人・日
・ 計画月最大変動係数	= 1.22

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	区分	計画平均処理量						(参考) 日石 平巻 均広 処域 理全 量体	計 画 処 理 量
		排農 水漁 汚業 集 泥落	浄化槽汚泥			汲 取 し 尿	合 計		
			合 併 処 理	単 独 処 理	合 計				
平成20年度	実績	—	—	—	86.19	91.66	177.85	237.57	217
平成21年度		—	—	—	86.16	85.80	171.97	229.27	210
平成22年度		4.82	21.93	53.30	75.23	82.09	162.14	214.03	198
平成23年度		4.25	30.81	41.83	72.64	91.94	168.83	211.16	206
平成24年度		6.56	33.25	38.81	72.06	67.10	145.72	188.23	178
平成25年度		7.88	33.50	42.53	76.03	63.22	147.13	188.22	179
平成26年度		6.14	35.58	38.42	74.00	60.63	140.77	179.79	172
平成27年度	予測	6.16	34.95	35.07	70.02	56.91	133.09		162
平成28年度		6.13	36.54	31.52	68.06	51.15	125.34		153
平成29年度		6.11	38.10	28.14	66.24	45.65	118.00		144
平成30年度		6.09	39.38	25.50	64.88	41.38	112.35		137
平成31年度		6.06	40.65	23.54	64.19	38.19	108.44		132
平成32年度		6.05	41.89	21.74	63.63	35.27	104.95		128
平成33年度		6.02	43.11	19.82	62.93	32.16	101.11		123
平成34年度		6.01	44.31	17.91	62.22	29.06	97.29		119
平成35年度		5.99	45.49	16.00	61.49	25.96	93.44		114
平成36年度		5.97	46.64	14.10	60.74	22.87	89.58		109
平成37年度		5.95	47.77	12.19	59.96	19.79	85.70		104

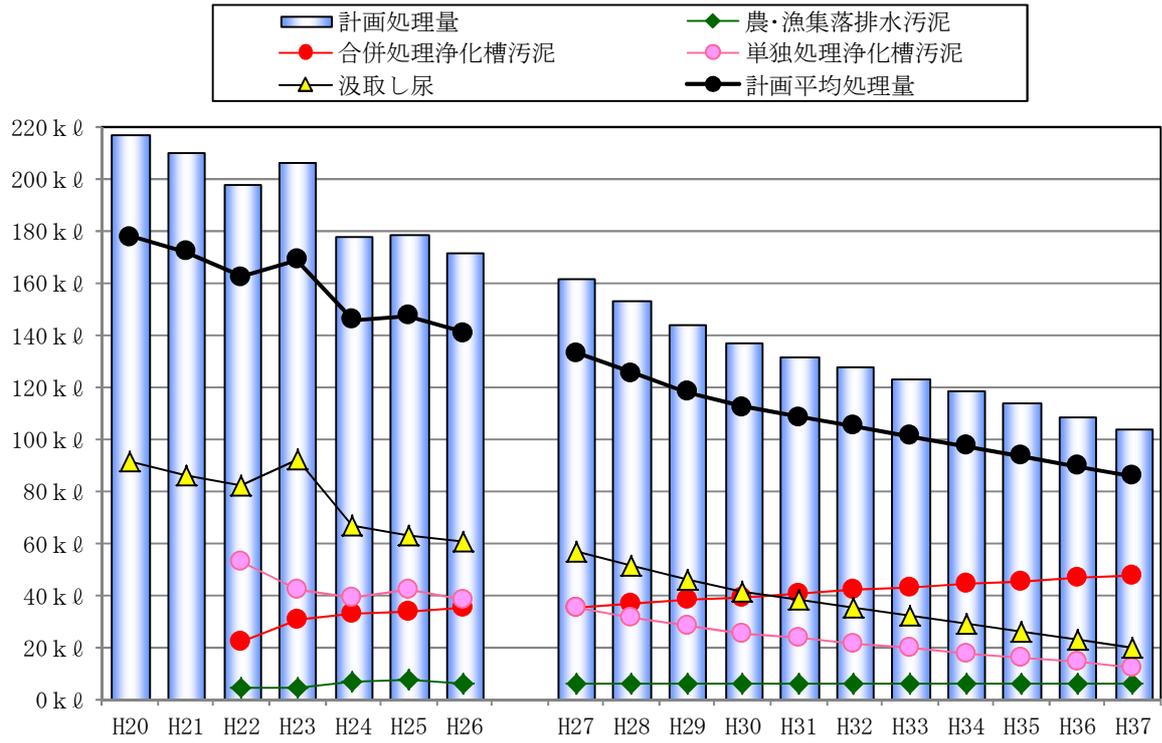


図5-2-1 計画処理量の予測結果

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、新市街地土地区画整理事業並びに既成市街地の土地区画整理事業においては、下水道整備を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整備

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、石巻広域所有のし尿処理施設で継続して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、本市から発生するすべての生活排水を処理施設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平成 37 年度には、汚水処理人口普及率 86.3%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（平成26年度）	目標年次（平成37年度）
汚水処理人口普及率（%）	58.6%	86.3%

表 6-2-2 生活排水の処理形態別人口の目標

(単位:人)

項目	年 度	平成26年度	平成37年度
1. 計画処理区域内人口		149,248	137,034
2. 水洗化・生活雑排水処理人口		87,403	118,260
(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		12,529	18,165
(3) 下水道人口		67,688	93,252
(4) 農・漁業集落排水人口		7,186	6,843
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽)		19,004	5,493
4. 非水洗化人口		42,841	13,281
(1) 汲取し尿人口		42,841	13,281
(2) 自家処理人口		0	0
5. 計画処理区域外人口		0	0

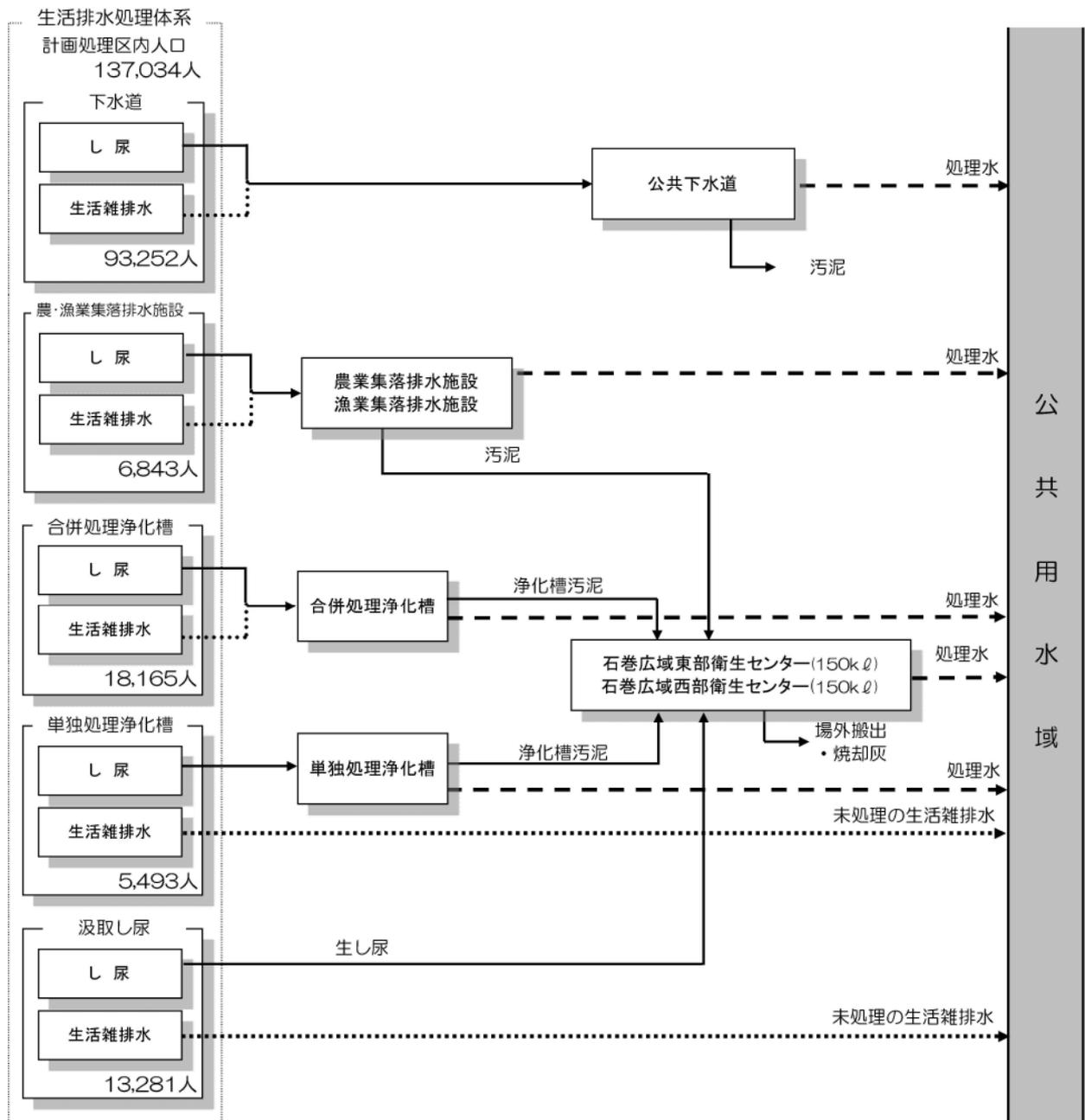


図6-2-1 生活排水処理体系の将来目標

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「甦る水環境 みやぎ」の基本方針の一つである「合併した自治体の整備促進」に鑑み、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、2つのし尿処理施設では専用の資源化設備を有していない。今後は、東部衛生センターからの脱水汚泥引取について、需要があれば継続・拡大していく。

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

(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、委託業者及び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、搬入量あたりの維持管理費の増加が予想される。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。

4. 最終処分計画

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、受入貯留工程等から発生するし渣及び沈砂が該当する。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、各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、本市内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処理浄化槽への転換

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、60.3%が単独処理浄化槽となっている。

単独処理浄化槽が設置されている家庭については、浄化槽の老朽化や改築等の際には、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。