

第5節 生活排水処理基本計画

1. 計画策定の趣旨

生活排水対策は、廃棄物行政の重要な課題の1つであるが、近年、水質環境の保持改善や快適な生活環境の形成面での要請の高まり、また、生活排水の量的増大、質的多様化による汚濁負荷の増加に起因する水質悪化などを背景に、その重要性和対策の緊急性は拡大してきている。

これまでの生活排水対策は、都市集積の高い地域を対象とする下水道整備を軸に進められてきたが、合併浄化槽、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設など新たな生活排水処理方式に係る技術開発や事業制度の整備が進み、地域の実情に即した適正な処理方式を選定できる条件が整っている。

本市では、平成2年度から市街地中心部を公共下水道により汚水処理を行ってきたが、農村部や一部の地域の生活雑排水については、依然として未処理のまま放流されている状況であり、住民が衛生的で快適に生活するため、また農業用水の浄化や水性動植物、さらには鳥類の保護のためにも公共水域の汚濁防止、生活環境の悪化防止の必要性がある。

このような状況を鑑み、行政区域全域を対象として、生活排水全般に関する実態を把握し、今後の生活排水対策の方向性を認識するための生活排水処理計画を策定する。

2. 処理基本方針の設定

(1) 生活排水処理に係る理念・目標

近年、生活様式の高度化に伴い、水質汚濁等の公害は全国的にも大きな問題になっている。

こうした状況の中、本市の生活排水処理は、これまでに公共下水道の整備により市街地を中心とした生活排水処理の拡大を行っており、公共水域の汚濁防止並びに水洗化による生活環境の改善に寄与しているが、公共下水道区域外における生活排水の処理対策の緊急性が問われている。現在大きな公害は発生していないものの、生活排水処理の方法により、今後、河川等の水質汚濁が懸念される。

このようなことから、生活排水を適切に処理することが重要となっており、住民に対し生活排水対策についての意識啓発を行い、生活排水処理計画体制を確立し、自然環境保護に努める方針である。

(2) 生活排水処理施設整備の基本方針

生活排水対策の基本として、水の適正利用に関する普及啓発とともに生活排水の処理施設を逐次整備していくものとし、処理方式の選定に当たっては、処理人口や地理的条件、維持管理の容易性及び経済性等を考慮し、地域の特性にあった処理システムの確立を図るものとする。

以下に本市における生活排水処理施設整備の基本方針を示す。

表 5-2-1 基本方針

区分	基本方針
①公共下水道区域	下水道事業認可区域については、同事業認可区域に基づき整備を行い、整備後は本管への早期接続を行う。
②公共下水道区域外	下水道事業認可区域外については、集落を形成していないことや集合処理施設における各戸負担額を考慮し、戸別に設置する合併浄化槽により処理を行う。
③単独浄化槽	現在、単独浄化槽を設置している家庭や事業所については、生活雑排水の処理を進めるため、個別の状況を勘案しつつ合併浄化槽への転換を指導していく。
④家庭での対策	汚濁防止の対策として、台所での対策、洗濯時の対策等、住民に周知を図るため広報・啓発活動を実施する。

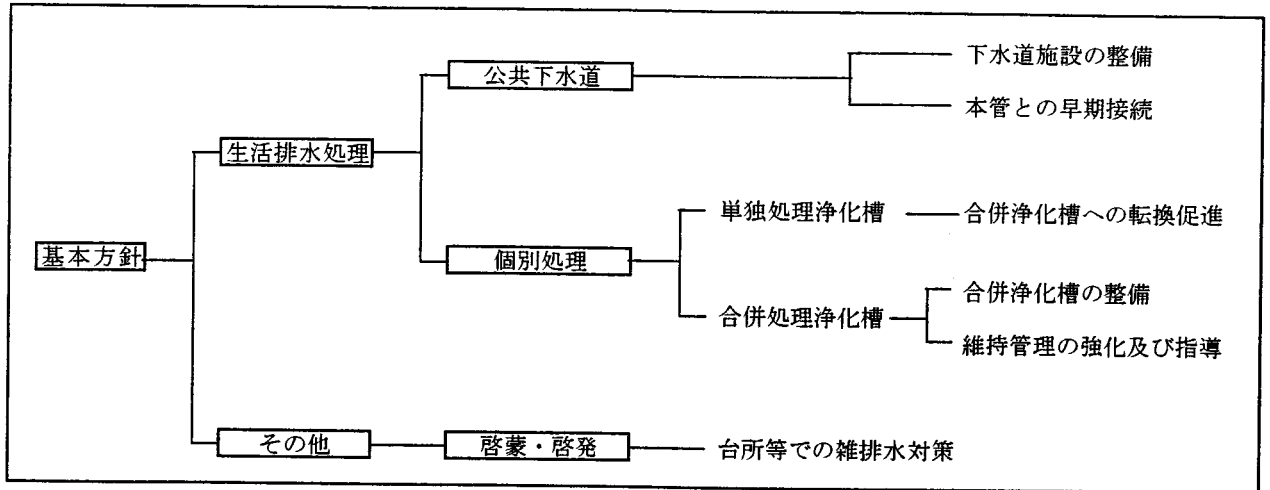


図 5-2-1 基本方針フローシート

(3) 計画目標年次の設定

本市の生活排水処理基本計画における計画目標年次は、公共下水道事業の全体計画目標年次であり、ごみ処理基本計画に準じ平成33年度とする。

なお、中間目標年次は特に設定しないが、諸条件に大きな変動があった場合においては、計画の見直しを行うものとする。

表 5-2-2 計画目標年次の設定

		年 度 (平成)																				
		14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	21年	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年	33年	
計 画 策 定 年 度																						

(4) 計画策定区域の設定

本計画は、本市行政区域全域を対象とし策定する。

3. 生活排水の排出状況

本市における生活排水の排出状況は平成13年度において計画処理区域内人口30,283人のうち17,071人（下水道人口・合併浄化槽人口）については生活排水の適正処理がなされている。

(1) 合併浄化槽・単独浄化槽の設置状況及びし尿収集状況

①浄化槽設置状況

これまで本市の浄化槽設置状況は、平成13年度現在で562基が設置されており、この内平成13年度より個別排水処理施設整備事業を推進し46基の整備を行っている。整備内訳は合併浄化槽98基、単独浄化槽は464基となっており、合併浄化槽は主に公共施設や病院、学校、集合住宅等に設置されている。

また、浄化槽人口は全体で1,994人となり、うち合併浄化槽が913人、単独浄化槽が1,081人となっている。

表 5-3-1 過去5年間浄化槽設置状況

	合併 (基)	単 独 (基)	合計 (基)	1世帯 人口	浄化槽人口		
					合 併	単 独	合計
平成9年度	47	531	578	2.44	459	1,296	1,755
平成10年度	48	531	579	2.42	465	1,285	1,750
平成11年度	55	473	528	2.39	526	1,130	1,656
平成12年度	60	469	529	2.35	564	1,102	1,666
平成13年度	98	464	562	2.33	913	1,081	1,994

※浄化槽人口は、以下の式により求めた。

【算定式】

y：浄化槽人口

n：浄化槽基数

b：美唄市の1世帯当り人口（各年度毎）

c：共同住居世帯数 4世帯/棟

合併浄化槽の計算（共同住宅として算定）

$$y = n \times b \times c$$

単独浄化槽の計算

$$y = n \times b$$

②汚泥収集状況

合併浄化槽と単独浄化槽から発生する汚泥量は次表のとおりであり、収集後本市のし尿処理施設で処理を行っている。

収集車両は4 tバキューム車によって行っている。

以下に汚泥収集状況を表5-3-2に示す。

表5-3-2 汚泥収集状況

	単位	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度
年間収集量	kℓ /年	2,165	2,113	2,196	2,093	2,247
日平均収集量	kℓ /日	5.93	5.78	6.01	5.73	6.15

※美唄市分の汚泥量である。

(2) 公共下水道の概要

本市の公共下水道は、平成2年度より供用開始し石狩川流域下水道へ接続、奈井江浄化センターで処理している。また、平成18年度の供用開始を目指し峰延町を対象とし「特定環境保全公共下水道事業（以下「特環下水道」という。）」を実施するものとしており、平成21年度事業完了を目指している。

以下にその概要を示す。

表5-3-3 公共下水道事業概要

区分	計画処理区域	行政人口	下水道人口	事業開始年度	供用開始年度	事業完了予定年度
公共下水道	市街地区	60,000人	43,500人	昭和54年度	平成2年	平成28年度
特定環境保全公共下水道	峰延地区	1,358人	1,208人	平成13年度	平成18年	平成21年度

※特定環境保全下水道人口はH15.1末の人口としている。

① 公共下水道処理施設概要

- ・ 奈井江浄化センター
- ・ 処理方法 水処理：標準活性汚泥法
処理能力 178,000 m³/日（全体計画）
- ・ 放流河川 石狩川水系空知川
- ・ 水質 流入 BOD 200 mg/ℓ
SS 200 mg/ℓ
放流 BOD 20 mg/ℓ
SS 70 mg/ℓ

② 下水道の役割

ア・生活環境の改善

・周辺環境の改善

人間の生活あるいは生産活動に伴って生じる汚水が速やかに排除されず、住宅地周辺に滞在すると、悪臭や蚊・蠅の発生源となり、伝染病の発生の可能性も増大する。

このため下水道の整備により、汚水は速やかに排除され、周辺環境は向上することとなる。

・トイレの水洗化

汲み取り便所は非衛生的であり、収集運搬時の悪臭等が個々の家庭やその周辺に不快感を与えるなど、好ましくない状態をもたらす。

また、最近では下水道の役割として、豊かさを実感できる地域づくりを実現する上で欠くことのできない施設と位置づけられており、若者の定住の促進など地域振興の面からもその整備が重要になっている。

このためにも公共下水道、合併処理浄化槽等の処理システムによるトイレの水洗化が必要となる。

イ．公共用水域の水質保全

近年、水質汚濁の状況は一時期に比べ総体的に改善されてきているものの、街のなかを流れている河川では、まだ生活排水等による汚れが見られる。

公共用水域の水質汚濁源としては、大別して工場排水、生活排水等があげられる。

工場排水は排水基準により規制されるが、生活排水は排水規制になじみ難いものであり、下水道や合併浄化槽の整備により汚濁負荷量を低減する以外にないものである。

下水道は生活排水を中心とする汚水を管渠で終末処理場に集め、適切に処理するので河川等公共用水域の水質汚濁防止に積極的な役割を果たしており、豊かな自然環境を保全するのに大きく寄与するものである。

(3) 生活排水の処理形態別人口

生活排水の処理形態別の人口は、平成2年の公共下水道供用開始を機に生活排水処理に伴う適正処理が急速に進み、平成13年現在では行政区域人口の5割を超えるものとなっている。

処理形態別で見ると、下水道人口は接続普及や管路延長により増加の傾向を示しているが、合併浄化槽に関しては、下水道への接続切替等の減少はあるものの新築住宅の設置や単独浄化槽からの転換、下水道区域外において新たに浄化槽を設置するなど増加傾向で推移している。また、単独浄化槽においても下水道の接続により減少傾向で推移している状況である。

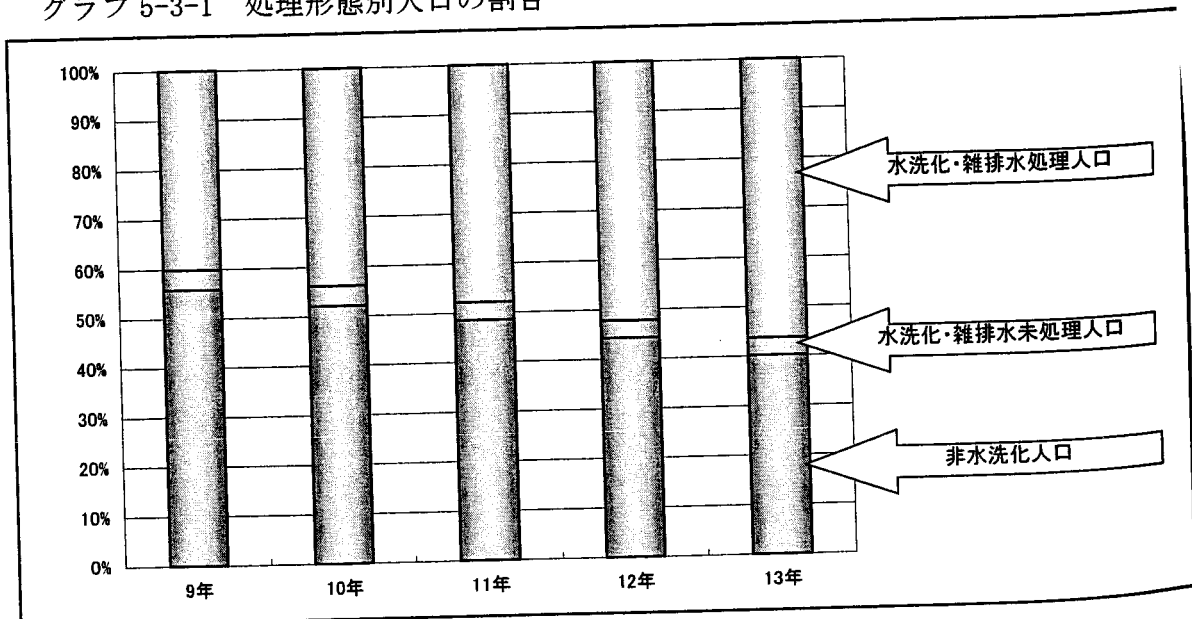
今後は、下水道の接続普及や単独浄化槽から合併浄化槽への転換、下水道（特環下水道含む）区域外における合併浄化槽の普及により、さらなる適正処理が進むものとしている。

処理形態別人口を表5-3-4に示す。

表 5-3-4 処理形態別人口及び排出実績

項	目 単 位	年 度 (平 成)					摘
		9年	10年	11年	12年	13年	
(1) 行政人口		32,072	31,668	31,148	30,788	30,283	基本台帳より
(2) 計画処理区域内人口		32,072	31,668	31,148	30,788	30,283	
(3) 水洗化・雑生活排水処理人口		12,896	13,885	14,905	16,071	17,071	実績より
① コミュニティプラント		0	0	0	0	0	〃
② 合併処理浄化槽		461	465	526	564	913	〃
③ 公共下水道		12,435	13,420	14,379	15,507	16,158	〃
④ 農業集落排水		0	0	0	0	0	〃
⑤ 漁業集落排水		0	0	0	0	0	〃
(4) 水洗化・雑生活排水未処理人口 単独処理浄化槽		1,301	1,285	1,130	1,102	1,081	〃
(5) 非水洗化人口		17,875	16,498	15,113	13,615	12,131	①+②
① くみ取り人口		17,875	16,498	15,113	13,615	12,131	〃
② 自家処理人口		0	0	0	0	0	〃

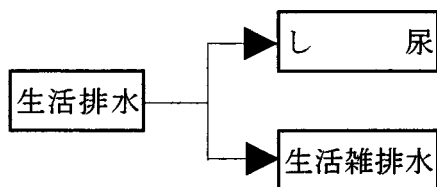
グラフ 5-3-1 処理形態別人口の割合



4. 生活排水の処理主体

① 生活排水の定義

生活排水は以下の様に区分，定義されている。



生活排水・・・一般家庭生活に伴って生じる排水

- ┌ し尿・・・し尿
- └ 生活雑排水・・・し尿以外（台所・風呂等）から生じる排水

② 生活排水の処理主体

現在、本市における生活排水の処理主体を表 5-4-1 に示す。

今後も本市における処理主体としては、基本的に現段階における処理主体と同様に行うものとする。

表 5-4-1 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	処理主体
①合併処理浄化槽	し尿及び生活雑排水	個人等
②単独処理浄化槽	し尿	個人等 合併浄化槽への転換を指導
③し尿処理施設	し尿及び浄化槽汚泥	市
④公共下水道 (特環下水道含む)	事業場、工場排水及び 生活排水	奈井江浄化センター 市(特環)

5. 生活排水処理基本計画

1) 処理の目標

「基本方針」に掲げた理念、目標を達成するため、下水道区域内の整備拡充を基本とし、公共下水道（特環下水道含む）区域外に関しても地域性を考慮し、平成19年度まで個別排水処理施設整備事業（合併処理浄化槽）の導入設置を進め、生活排水処理90%を目指すものとしている。

計画目標年次における生活排水の処理目標及び処理形態別人口の内訳を以下に示す。

表 5-5-1 生活排水の処理の目標

	現在 (平成13年度)	目標年次 (平成33年度)
生活排水処理率 (公共下水道・合併浄化槽)	56.4%	90.0%

※生活排水処理率＝水洗化・生活排水処理人口÷計画処理区域内人口

表 5-5-2 生活排水処理人口の目標

	現在 (平成13年度)	目標年次 (平成33年度)
行政区域内人口	30,283 人	24,195 人
計画処理区域内人口	30,283 人	24,195 人
水洗化・生活雑排水処理人口	17,071 人	21,742 人

2) 生活排水処理施設整備事業の概要

① 生活排水処理対策の分類

生活排水処理は図 5-5-1 に示すように集合処理と個別処理に分けられ、集合処理は公共下水道や集落排水及びコミュニティ・プラントがある。個別処理では合併浄化槽等の個人主体の処理がある。

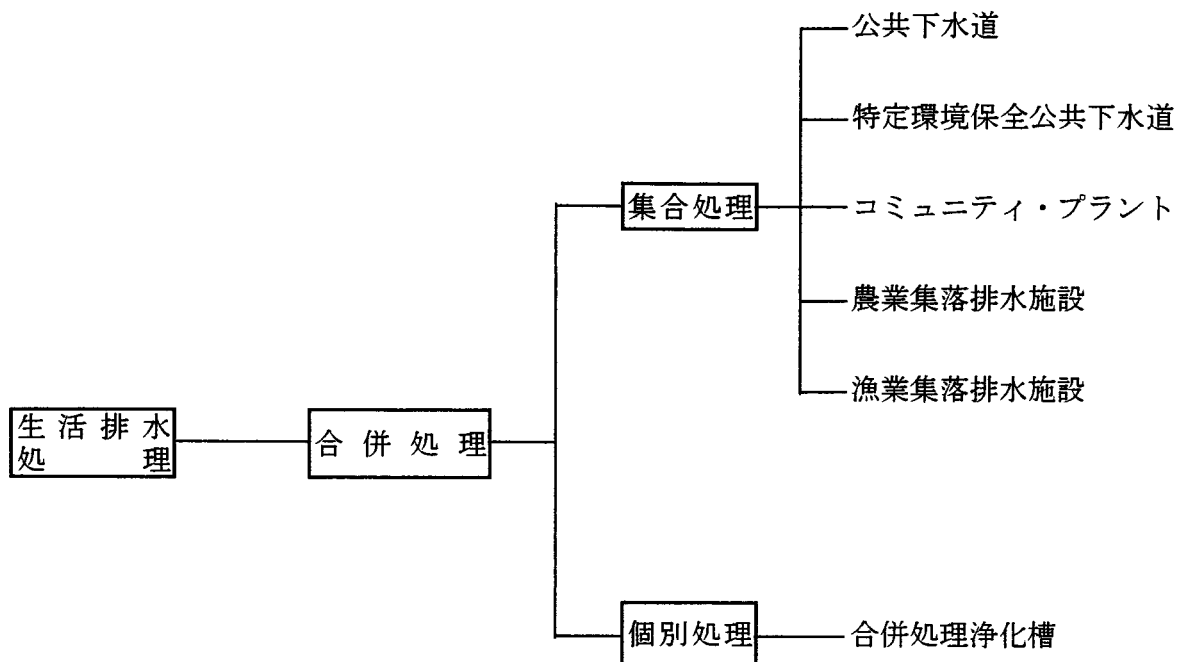


図 5-5-1 生活排水対策の分類

② 生活排水処理システム

事業種別の区分毎の概要を表 5-3 に示す。

表 5-5-3 処理システムの概要

処理システム	概 要	事 業 名
集合処理	集落単位、あるいは複数の集落を対象にして、処理対象区域の家庭の水 洗し尿、雑排水を雨水と分流した管 渠で集水し、流末に処理施設を設 け、適正処理するシステム。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公共下水道 ・ 特定環境保全公共下水道 ・ 農業集落排水処理施設 ・ 小規模集合排水処理施設 ・ 漁業集落排水処理施設 ・ コミュニティ・プラント
個別処理	各家庭単位に処理施設を設置し、し 尿と生活排水を合併して処理する システムである。この内、小型合併 処理浄化槽は、現在では近年の技術 革新により安定した処理が可能と なり、設置実績もかなり増加してい る。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 合併処理浄化槽 ・ 特定地域生活排水処理施設 ・ 個別排水処理施設

以上のように事業種別としては、集合処理と個別処理に区分できるが、本市における下水道区域外についての処理を確立する上で、考えられるシステムとして、設置条件や国庫補助制度から判断し、個別処理が現実的である。

表 5-5-4 及び表 5-5-5、表 5-5-6 に集合処理及び個別排水処理における事業区分別内容を示す。

表 5-5-4 生活排水処理事業別の比較 (集合処理)

区分	集			処			理
	公共下水道	特定環境保全 公共下水道	農業集落排水事業 市街化区域以外 の地域	農業集落排水事業 備に関する法律に 基づく農業振興地 域内の農業集落	小規模集合排水処 理施設整備事業 農業振興地域以外 の地域において、小 規模集落で排水処 理施設を整備しよ うとする場合	農業集落排水事業 漁港法により指定 された漁港の背後 集落	
対象地域	主として市街地						特に制限なし
対象人口	特になし	1,000 人～10,000 人	1,000 人として概ね 1,000 人以下。市町村及び都道府県の関係部局管で協議調整を行えば 1,000 人以上も実施できる	原則として概ね 1,000 人以下。市町村及び都道府県の関係部局管で協議調整を行えば 1,000 人以上も実施できる	特になし	100 人～5,000 人	101 人～30,000 人
設置主体 維持管理主体	地方公共団体	地方公共団体	地方公共団体 土地改良区	地方公共団体 土地改良区	市町村	地方公共団体	地方公共団体
所管省庁	国土交通省 (建設省)	国土交通省 (建設省)	農林水産省	農林水産省	総務省 (自治省)	農林水産省	厚生労働省 (厚生省)
国庫補助の有無	有	有	有	有	無	有	有

表 5-5-5 生活排水処理事業別の比較 (個別処理)

		別		処		理	
区	分	個	別	処	理	個	別
国庫補助の有無	合併浄化槽 国庫補助事業 厚生労働省 (厚生省)	個人	特定地域生活排水処理事業 国庫補助事業 (地方単独事業) 厚生労働省、総務省 (厚生省、自治省)	市町村	市町村	個別排水処理施設整備事業 地方単独事業 総務省 (自治省)	
設置主体 維持管理主体 対象地域	下水道の許可を受けた計画に定められた予定処理区域以外の地域	個人	水源法指定地域 湖沼水質法に基づく地域であり、かつ水濁法の重点地域であって、汚水衛生処理率が30%未満の地域 過疎地域であって、汚水衛生処理率が15%未満の地域において、単年度20戸以上の住宅について合併処理浄化槽を整備 振興山村地域であって、汚水衛生処理率が15%未満の地域において、単年度20戸以上の住宅について合併処理浄化槽を整備	市町村	市町村	① 下水道や農業集落排水施設等の集合処理区域の周辺地域で単年度当たり20戸未満の住宅について合併処理浄化槽を整備 ② 特定地域生活排水処理事業の対象地域において、排水を面的に処理するものとして単年度当たり10戸以上20戸未満の住宅について合併処理浄化槽を整備	
国庫補助金	① 補助金：基準額×1/3 ② 補助対象範囲 浄化槽法(昭和58年5月18日法律第48号)第4条第1項の規定による構造基準に適合し、かつ平成6年10月20日衛浄第66号「合併浄化槽整備事業実施要綱の取扱について」に該当する合併浄化槽、変則合併処理浄化槽又は合併浄化槽の改築であること。	個人	① 補助率：基準額×1/3 ② 補助対象範囲 浄化槽法(昭和58年5月18日法律第48号)第4条第1項の規定による構造基準に適合し、かつ平成6年10月20日衛浄第68号「合併浄化槽整備事業実施要綱の取扱について」に該当する合併処理浄化槽又は変則合併処理浄化槽の改築であること。 (1) 本体費用及び設置に必要な工事費用 (2) 積雪荷重対策及び凍結防止対策に必要な費用	市町村	市町村	① 対象範囲 (1) 本体費用及び設置に必要な工事費用 (2) 積雪荷重対策及び凍結防止対策に必要な費用 ② 戸数 個別排水処理施設事業については、単年度20戸以上であっても地域の実情によりやむを得ない場合は対象とする。	

表 5-5-6 生活排水処理事業別の比較 (個別処理)

NO. 2

区分	個別		処理	
	合併処理浄化槽	特定地域生活排水処理事業	個別排水処理施設整備事業	
基準額	5人槽 : 375 (千円) 6~7 : 438 (") 8~10 : 555 (") 11~20 : 1,044 (") 21~30 : 1,752 (") 31~50 : 2,340 (") 51~ : 2,670 (")	5人槽 : 939 (千円) 6~7 : 1,095 (") 8~10 : 1,392 (") 11~15 : 2,148 (") 16~20 : 3,264 (") 21~25 : 4,086 (") 26~30 : 4,737 (") 31~40 : 5,493 (") 41~50 : 6,315 (")	前項の対象範囲に必要な額	
地方債	なし	事業費の2/3の85%に下水道事業債を充当する。	事業費の60%に下水道事業債を充当する。	
地方交付税	地方負担の80%を特別交付税で措置	事業費の2/3の85%に下水道事業債を充当、その元利償還金の50%を交付税措置	事業費の30%を一般会計繰出すことを前提として、事業実施年度において交付税措置を講じる。 事業費の60%に下水道事業債を充当、その元利償還金50%を交付税措置	
受益者負担金等	なし	地方自治法第224条「負担金」を根拠に、起債の充当残相当分について徴収	地方自治法第224条「負担金」を根拠に、起債の充当残相当分について徴収	
財源モデル図	個人負担 国費 道費 市町村費 80% 特別交付税	国庫補助金 下水道事業債 50%を交付税措置 分担金 85% 15%	下水道事業債 下水道事業債 50%を交付税措置 分担金 30% 60% 10%	下水道事業債 下水道事業債 50%を交付税措置 分担金 90%

③ 下水道区域外における適正処理システムの検討

目標年次平成33年度における公共下水道区域の処理対象率は、公共下水道事業計画により平成32年度において行政区域内人口の84.2%まで普及するとしていることから、区域外人口に関しては15.8%となる。

この公共下水道区域外の生活排水処理については、前項で述べたように設置条件等から判断し、集合処理や個別処理が考えられる。

ここで本市における下水道区域外の適正処理を判断する上で、同一条件の基、経済性の比較を行い上記の処理について方向性を定めるものとする。

表 5-5-7 下水道区域外における処理方式の比較

項 目	集 合 処 理	個 別 処 理
概 要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 集落単位、あるいは複数の区集落を対象にして、処理対象域内の家庭のし尿、雑排水を管渠で集水し、流末に処理施設を設け、適正処理するシステムである。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 各家庭単位に処理施設を設置し、し尿と雑排水を合せて処理するシステム。 ・ このシステムの小型合併浄化槽は、現在では近年の技術革新により安定した処理が可能となり、設置実績も増加している。
長 所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 汚水が生活空間からなくなり生活環境が向上する。 ・ 集合処理するので施設の維持管理費が個別排水に比べ安い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 個人レベルで便所が水洗化できる。 ・ 集合処理に比べて建設費が安い。
短 所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管渠整備が必要であり、建設費が高くなる。 ・ 施設建設や管渠整備にかかわる建設期間が長くなる。 ・ 管渠の維持管理を定期的に行う必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 放流水が生活空間に排出されるので、多くの汚染源が残る。 ・ 個別の浄化槽の管理がいる。 ・ 個別の汚泥収集が必要となる。
経 済 性 集合排水を100 とした場合	建設負担費 = 78 維持管理費 = 22 合 計 = 100	建設負担費 = 25 維持管理費 = 22 合 計 = 47

以上により、下水道区域外の処理システムにおいては、経済的有利性や地域的に集落形成が難しいことから、個別排水処理を推進するものとする。

3) 処理形態別人口の内訳

表 5-5-8 生活排水の処理形態別内訳

	現在 (平成13年度)	目標年次 (平成33年度)
1. 計画処理区域内人口	30,283 人	24,195 人
2. 水洗化・生活雑排水処理人口	17,071 人	21,742 人
(1) コミュニティプラント	0 人	0 人
(2) 合併処理浄化槽	913 人	1,370 人
(3) 公共下水道 (特環含む)	16,158 人	20,372 人
(4) 農業集落排水施設	0 人	0 人
(5) 漁業集落排水施設	0 人	0 人
3. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽)	1,081 人	621 人
4. 非水洗化人口	12,131 人	1,832 人
(1) 汲取り人口	12,131 人	1,832 人
(2) 自家処理人口	0 人	0 人

◎計画処理区域内人口

目標年次における計画処理区域内人口は、ごみ処理基本計画の人口推定結果を基にした。

◎公共下水道人口 (特環下水道含む)

公共下水道人口の算出については、「美唄市公共下水道計画」より平成33年度の普及率84.2%を目標値と定め、目標年度まで同等値で推移するものとした。

○個別排水処理の設置基数

公共下水道区域外における排水処理は個別処理とし、平成13年度から7年間で約350基の合併浄化槽の普及を図るべく個別排水処理施設整備事業を実施しており、平成19年度まで以下に示すとおり順次整備を行っていくものとしている。

本計画においてもこれら整備事業に準じ下水道区域外における生活排水の適正処理を進めるものとする。

また、平成19年度以降も適正処理の状況を鑑み整備事業の拡大等必要な措置を講じるものとする。

表 5-5-9 合併浄化槽の推移

年度	合併浄化槽
平成13年度	46基
平成14年度	49基
平成15年度	50基
平成16年度	50基
平成17年度	50基
平成18年度	50基
平成19年度	50基

※個別排水処理人口の算定

【算定式】

処理人口＝浄化槽基数×1世帯当り人口

・1世帯当り人口：2.33人/世帯（H13実績）

○単独処理浄化槽の推移

単独処理浄化槽の目標年次における人口は、公共下水道への接続や合併処理浄化槽への転換を指導する中で、減少傾向を示すものと予測した。

算出方法は、個別排水処理の推移と同様に年間で10基の廃止を見込み、1世帯当り人口2.33人により算出した。

$$10 \text{ 基/年} \times 2.33 \text{ 人/世帯} = 23 \text{ 人 (年間対象減少人口)}$$

※単独浄化槽廃止への取組み

「厚生省水道環境部長の私的研究会」では平成7年8月に「単独浄化槽の廃止に向けて」の報告書が厚生省に提出されている。

※単独浄化槽の廃止に向けて

今後は単独浄化槽の新設を廃止し、公共下水道への接続及び合併浄化槽への転換を行っていく方針としている。

4) し尿・汚泥の処理計画

(1) し尿・浄化槽汚泥等の発生量、性状等

①し尿・汚泥処理の現状

本市のし尿及び浄化槽汚泥は現在美唄市し尿処理場で処理を行っている。

処理量は平成2年度の下水道供用開始によりし尿処理の減少が予想されていたが、現在月形町の全量と三笠市の一部のし尿・浄化槽汚泥を受け入れ処理を行っており、年平均の稼働状況は約80%で推移している。

本施設は昭和55年度に供用開始、処理能力55kℓ/日の好気性消化方式により処理を行っているが、供用開始からすでに23年が経過していることから、老朽化が進み随時補修などにより対処している状況である。

【施設概要】

- ・施設名 美唄市し尿処理場
- ・処理方式 好気性消化活性汚泥法
- ・汚泥処理 脱水+乾燥+焼却
- ・供用開始年度 昭和55年
- ・処理能力 55kℓ/日
- ・放流水質 BOD : 30 mg/ℓ
S S : 70 mg/ℓ

②し尿・汚泥の排出状況

し尿及び浄化槽汚泥の排出状況のうり、し尿については下水道の普及拡大により減少傾向を示しており、今後も下水道認可区域が拡大していくことから、発生量は減少傾向を示すものとしている。また、浄化槽汚泥に関しては個別排水処理施設整備事業の推進により、増加することが予想される。

し尿・汚泥処理形態別人口実績及び発生量を表5-5-10及び表5-5-11に示す。

表 5-5-10 し尿・汚泥処理形態別人口の実績 (平成13年度)

区 分	計画処理区域	計画処理人口
合併処理浄化槽	市 全 域	913 人
単 独 浄 化 槽	市 全 域	1,081 人
し 尿 処 理 施 設	市街地を除く全域	12,131 人
合 計		14,125 人

表 5-5-11 し尿・浄化槽汚泥排出量の実績

区 分	単 位	平 成	平 成	平 成	平 成	平 成	
		9 年 度	10 年 度	11 年 度	12 年 度	13 年 度	
し 尿	kℓ/年	15,482	14,303	14,584	13,735	12,861	
		美 唄 市	14,290	13,026	12,562	11,816	11,046
		三 笠 市	—	168	956	976	987
月 形 町		1,193	1,109	1,066	943	828	
浄 化 槽 汚 泥		2,860	2,739	2,831	2,881	2,899	
美 唄 市		2,165	2,113	2,196	2,093	2,247	
三 笠 市		—	25	45	32	21	
月 形 町		695	601	590	756	631	
合 計			18,342	17,042	17,415	16,616	15,760

③排出量の予測

排出量の予測としては、計画処理人口と1人1日平均排出量の設定により計画目標年次におけるし尿・汚泥排出状況の算定を行う。

過去5年間における1人1日排出量を以下に示す。

表 5-5-12 1人1日平均排出量の実績

区 分	単位	平成	平成	平成	平成	平成
		9年度	10年度	11年度	12年度	13年度
し 尿	ℓ/人・日	2.19	2.16	2.28	2.38	2.49
浄化槽汚泥		3.38	3.31	3.64	3.44	3.09
合併浄化槽汚泥		4.67	4.57	4.88	4.58	3.88
単独浄化槽汚泥		2.92	2.85	3.05	2.86	2.42

※美唄市のみの値により算出

※1人1日平均排出量＝年間処理量÷対象人口÷365日

※合併浄化槽汚泥及び単独浄化槽汚泥量

構造指針解説参考値に合併人口と単独人口を掛けた値を足した値で実績値との比率を求め構造指針解説参考値に掛けて合併浄化槽汚泥量と単独浄化槽汚泥量を算出

【計算例】平成13年度

合併浄化槽参考値：1.20 ℓ/人・日

単独浄化槽参考値：0.75 ℓ/人・日

参考値を基にした汚泥量＝(1.20×913人+0.75×1081人)×365＝595.82

実績値との比率＝2247÷595.82＝3.29倍

合併浄化槽汚泥量＝1.20 ℓ/人・日×3.29＝3.88 ℓ/人・日

単独浄化槽汚泥量＝0.75 ℓ/人・日×3.29＝2.42 ℓ/人・日

し尿の1人1日平均排出量は構造指針解説に示される参考値1.40 ℓ/人・日と比較すると若干高めである。

また、浄化槽汚泥に関しては、構造指針解説参考値よりはるかに多い値となっている。

この状況を踏まえ目標年次におけるし尿等の排出量は下式により算出する。

し 尿 量 (kℓ/年)＝原単位 (ℓ/人・日)×非水洗化人口×365日×10⁻³

単独処理浄化槽 (kℓ/年)＝原単位 (ℓ/人・日)×単独浄化槽人口×365日×10⁻³

合併処理浄化槽 (kℓ/年)＝原単位 (ℓ/人・日)×合併浄化槽人口×365日×10⁻³

し尿・汚泥処理量の将来的な予測を行うにあたり、実績値の値が比較的一定であることから、実績値により原単位を求めるものとする。

し尿： $(2.19+2.16+2.28+2.38+2.49) \div 5 = 2.30 \text{ ㍉ /人・日}$
 単独処理浄化槽： $(2.92+2.85+3.05+2.86+2.42) \div 5 = 2.82 \text{ ㍉ /人・日}$
 合併処理浄化槽： $(4.67+4.57+4.88+4.58+3.88) \div 5 = 4.51 \text{ ㍉ /人・日}$

予測結果をみると汲み取りし尿が下水道の普及と合併浄化槽の普及により減少するものとなる。また合併浄化槽汚泥は、設置普及により増加するものとなるが、単独浄化槽汚泥に関しては、下水道への接続や合併浄化槽への転換により、減少するものとなる。

表 5-5-13 し尿・汚泥排出予測結果 単位：k㍉ /日

	現在 (平成13年度)	目標年次 (平成33年度)
汲取し尿	30.26	4.21
浄化槽汚泥	6.16	7.93
合併処理浄化槽	3.54	6.18
単独処理浄化槽	2.62	1.75
合計	36.42	12.14

(2) 排出抑制・資源化計画

①排出抑制

し尿及び浄化槽汚泥の排出抑制を図るため、生活排水の発生源対策を講じるものとし、以下に示す項目等に関する事項を促進・指導していくものとする。

- ・ 合併処理の促進
 - 合併処理浄化槽の設置促進
 - 単独処理浄化槽の合併処理への転換の促進
- ・ 家庭内での発生源対策
 - 調理くず等の負荷の高い物の排出抑制及び適正処理
 - 廃食用油の適正処理
 - 風呂の残り湯の利用
 - 無りん洗剤の利用

②資源化計画

処理汚泥の有効利用策として有機質肥料の利用が考えられる。

現在し尿処理場で前処理されたし尿・浄化槽汚泥は、埋立処分されている状況である。

今後は周辺自治体との広域化の動向を踏まえ汚泥再生センターの設置についても検討していくものとしている。

(3) 収集・運搬計画

し尿・汚泥の収集・運搬は現状どおり行うものとする。

また、下水道区域の拡充と共に、汲み取りし尿の収集範囲が縮小することが考えられるが、下水道区域外における合併浄化槽の普及により、浄化槽汚泥の収集頻度及び量は増加するものとなる。

しかし全体的な収集量は減少するものとなり、今後し尿・浄化槽汚泥等の排出状況により収集体制の見直しを図るものとしている。

(4) 中間処理計画

中間処理については当面の間、美唄市し尿処理場にて処理を行うものとするが施設の老朽化が進む状況の中で今後も維持していくことが困難になることが予想される。

このため、現在ごみ処理の広域的処理を目指し進められている南空知地域ごみ処理広域化検討協議会において、生ごみの処理と合わせた「汚泥再生センター」の整備も視野に入れ協議を図るものとしており、広域的処理の動向により本市における今後の中間処理の方向性を定めるものとする。

この広域圏内におけるし尿処理施設も供用開始年より20年以上を経過している状況であり、施設の老朽化が進む中で広域的な施設の建設の必要性は高いものとなっている。

以下に広域圏の施設稼動状況を示すが、このうち、月形町においては美唄市へ委託を行っており、三笠市においても下水道整備事業に伴い平成11年よりし尿処理場を前処理施設に改修し使用している状況であるが、一部のし尿及び浄化槽汚泥に関して美唄市へ委託処理している状況である。

表 5-5-14 南空知地域ごみ処理広域化検討協議会構成市町の施設稼動状況

設置主体	供用開始年	稼動状況
美唄市	昭和55年	稼動中
南空知ふるさと市町村圏組合	昭和43年	稼動中
夕張市	昭和32年	稼動中
三笠市	昭和53年	下水道の前処理に転換

表 5-5-15 し尿・汚泥の処理計画

区分	計画目標年次（平成33年度）
収集・運搬	4tバキューム車による収集
最終処理	当面：美唄市し尿処理場 広域処理の動向により「汚泥再生センター」の整備検討

(5) 最終処分場計画

し尿・浄化槽汚泥の処理汚泥は脱水処理された後、市の一般廃棄物最終処分場で埋立処分をしている。

今後も同様の処理を行っていくものとしているが、石狩川流域下水道奈井江浄化センターで汚泥の受入が可能となれば浄化センターでの最終処理を図るものとしている。

また、先に述べた様に広域的処理により「汚泥再生センター」の整備が図られた場合は堆肥による再利用やメタン発酵によるエネルギー利用を行い、循環社会への構築を目指すものとする。

5) その他

生活排水対策の必要性、浄化槽維持管理の重要性について住民に周知を図るため、定期的な広報・啓発活動を実施する。

特に台所での対策として、料理くず等負荷の高いものの排出抑制や廃食用油の適正処理など家庭でできる対策についての周知を図るものとする。

また、適正な生活排水処理の推進を図るため、下水道整備区域内における接続普及の徹底や下水道区域外における合併浄化槽の設置等、地域住民に対しての周知・指導を図るものとする。

これら主な対策を以下に示す。

【家庭でできる対策】

①台所での対策

- ・流し台に網カゴを備え、調理くずや食べ残しを流さずに回収する。
- ・調理は適正量を作るように心がけ、調理くず等はゴミとして出すか、コンポスト化する。
- ・食後の食器や調理器具等は、紙などで拭きとってから洗うようにする。
- ・食用油の残油等は、固化材や吸収材により回収し、排水は行わない。

②洗濯時の対策

- ・リン酸塩を含む洗剤等の使用を自粛し、石鹼や無リン洗剤を使用する。
- ・石鹼や無リン洗剤は適正量を使用する。

③その他

- ・トイレの洗浄回数を出来るだけ少なくし、さらに風呂場や洗面台及び台所における水の出しっぱなし等を無くし節水に心がける。
- ・風呂水などの残り水を洗濯用水などへ再利用する。

【適正な生活排水処理を推進するための対策】

①公共下水道区域

- ・区域内の未接続世帯や事業所に対して、水洗化の普及促進に努めるものとする。

②公共下水道区域外

- ・区域外の生活排水処理を適正に行うため、単独浄化槽から合併浄化槽への転換や合併浄化槽設置への周知・指導を行う。

美唄市における生活排水の実績及び見通し表 - 1

年度	実績 (平成)										推計 (平成)				
	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年	20年	21年		
定	単位														
1. 行政区区域内人口	32,072	31,668	31,148	30,788	30,283	30,157	29,814	29,475	29,140	28,809	28,482	28,158	27,838		
2. 計画処理区域内人口	32,072	31,668	31,148	30,788	30,283	30,157	29,814	29,475	29,140	28,809	28,482	28,158	27,838		
3. 水洗化・生活雑排水処理人口	12,894	13,885	14,905	16,071	17,071	17,537	17,881	18,217	18,546	19,037	20,075	20,663	20,811		
① コミュニティプラント	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
② 個別排水処理	459	465	526	564	913	1,027	1,144	1,261	1,378	1,495	1,612	1,594	1,576		
③ 公共下水道 (特環含む)	12,435	13,420	14,379	15,507	16,158	16,510	16,737	16,956	17,168	17,542	18,463	19,069	19,235		
④ 農業集落排水施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
⑤ 漁業集落排水施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽)	1,296	1,285	1,130	1,102	1,081	1,058	1,035	1,012	989	966	943	920	897		
5. 非水洗化人口	17,882	16,498	15,113	13,615	12,131	11,562	10,898	10,246	9,605	8,806	7,464	6,575	6,130		
① 汲取り人口	17,882	16,498	15,113	13,615	12,131	11,562	10,898	10,246	9,605	8,806	7,464	6,575	6,130		
② 自家処理人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6. 年間処理量	16,455	15,139	14,758	13,909	13,293	12,486	12,100	11,720	11,348	10,848	9,891	9,089	8,666		
① し尿量	14,290	13,026	12,562	11,816	11,046	9,705	9,151	8,603	8,063	7,391	6,267	5,519	5,147		
② 汚泥量	2,165	2,113	2,196	2,093	2,247	2,781	2,949	3,117	3,285	3,457	3,624	3,570	3,519		
7. 日処理量	45.08	41.48	40.44	38.10	36.42	34.21	33.15	32.11	31.09	29.72	27.10	24.90	23.74		
① し尿量	39.15	35.69	34.42	32.37	30.26	26.59	25.07	23.57	22.09	20.25	17.17	15.12	14.10		
② 汚泥量	5.93	5.79	6.02	5.73	6.16	7.62	8.08	8.54	9.00	9.47	9.93	9.78	9.64		
8. 1人1日平均排出量															
① し尿量	2.19	2.16	2.28	2.38	2.49	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30		
② 汚泥量	3.38	3.31	3.64	3.44	3.09										
a 合併処理浄化槽	4.67	4.57	4.88	4.58	3.88	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51		
b 単独処理浄化槽	2.92	2.85	3.05	2.86	2.42	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82		
理															
量															

美唄市における生活排水の実績及び見通し表 - 2

年度	単位												
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年	30年	31年	32年	33年	
1. 行政区域内人口	27,522	27,209	26,900	26,594	26,292	25,993	25,697	25,405	25,117	24,831	24,476	24,195	
2. 計画処理区域内人口	27,522	27,209	26,900	26,594	26,292	25,993	25,697	25,405	25,117	24,831	24,476	24,195	
3. 水洗化・生活雑排水処理人口	20,793	20,935	21,071	21,202	21,326	21,445	21,551	21,687	21,818	21,942	21,995	21,742	
① コミュニティプラント	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
② 個別排水処理	1,558	1,540	1,523	1,506	1,489	1,472	1,455	1,438	1,422	1,406	1,386	1,370	
③ 公共下水道 (特稟含む)	19,235	19,395	19,548	19,696	19,837	19,973	20,096	20,249	20,396	20,536	20,609	20,372	
④ 農業集落排水施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
⑤ 漁業集落排水施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4. 水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独処理浄化槽)	874	851	828	805	782	759	736	713	690	667	644	621	
5. 非水洗化人口	5,855	5,423	5,001	4,587	4,184	3,789	3,410	3,005	2,609	2,222	1,837	1,832	
① 汲取り人口	5,855	5,423	5,001	4,587	4,184	3,789	3,410	3,005	2,609	2,222	1,837	1,832	
② 自家処理人口	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6. 年間処理量	8,381	7,965	7,556	7,158	6,767	6,384	6,016	5,625	5,241	4,865	4,490	4,431	
① し尿量	4,917	4,552	4,198	3,851	3,511	3,179	2,862	2,522	2,190	1,865	1,544	1,537	
② 汚泥量	3,464	3,413	3,358	3,307	3,256	3,205	3,154	3,103	3,051	3,000	2,946	2,894	
7. 日処理量	22.96	21.82	20.70	19.61	18.54	17.49	16.48	15.41	14.36	13.33	12.30	12.14	
① し尿量	13.47	12.47	11.50	10.55	9.62	8.71	7.84	6.91	6.00	5.11	4.23	4.21	
② 汚泥量	9.49	9.35	9.20	9.06	8.92	8.78	8.64	8.50	8.36	8.22	8.07	7.93	
8. 1人1日平均排出量													
① し尿量	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	2.30	
② 汚泥量	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	4.51	
a 合併処理浄化槽	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	2.82	
b 単独処理浄化槽													