

第6章 生活排水処理基本計画

6.1 生活排水処理の現状と課題

6.1.1 現状の生活排水処理体系

本市における生活排水処理の流れを示します。

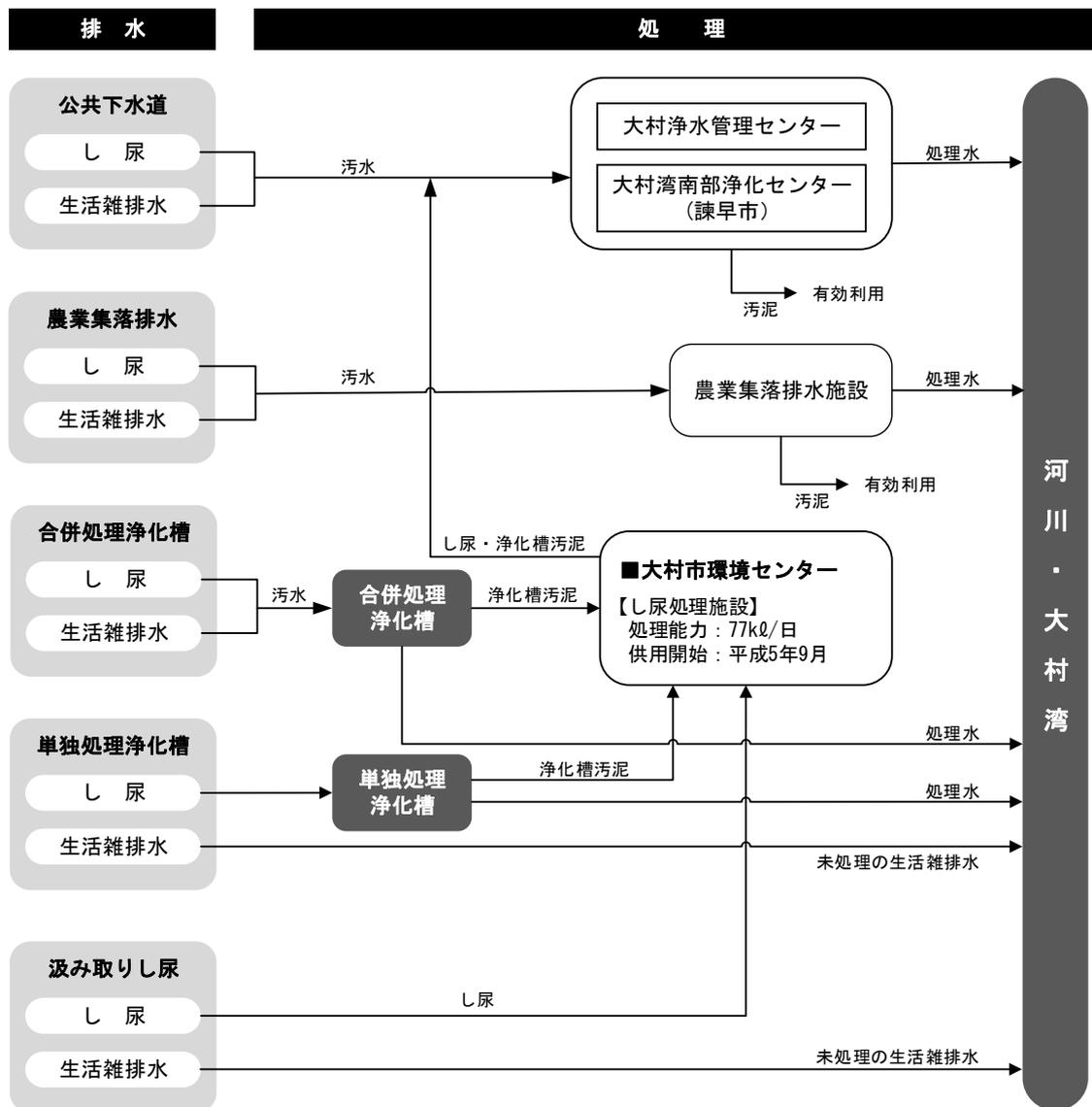


図 6-1 本市における生活排水処理の体系

6.1.2 生活排水処理の現状

本市では、生活排水処理対策のため、単独公共下水道事業、流域関連公共下水道事業及び農業集落排水事業を実施しており、それ以外の区域では合併処理浄化槽の整備を推進しています。

(1) 単独公共下水道事業

昭和 48 年に本市公共下水道事業基本計画を策定し、昭和 49 年に下水道法に基づく事業計画認可を得ると同時に建設工事を開始しました。昭和 56 年に大村浄水管理センター及び大村ポンプ場が完成し、下水道の供用を開始しています。なお、処理水は大村湾に放流し、汚泥は外部委託により処分しています。

平成 29 年度末の単独公共下水道施設への接続人口は 81,745 人です。

(2) 流域関連公共下水道事業

大村湾南部流域下水道は、本市及び諫早市の 2 市を対象とした広域下水道であり、本市は南部の三浦地区の一部が計画対象とされ、平成 12 年度から供用を開始しています。なお、処理水は大村湾に放流し、汚泥は外部委託により処分しています。

平成 29 年度末の流域関連公共下水道施設への接続人口は 1,426 人です。

(3) 農業集落排水事業

農業集落排水事業は、農村集落部の生活環境の向上、農業用排水の水質保全を図るために、平成 2 年度から整備を開始し、7 地区で供用を開始しています。なお、処理水は河川に放流し、汚泥はコンポスト化し再利用しています。

平成 29 年度末の農業集落排水施設への接続人口は 6,365 人です。

(4) 合併処理浄化槽

公共下水道・農業集落排水区域外の生活排水処理対策として、合併処理浄化槽設置補助金及び維持管理補助金を交付し、合併処理浄化槽の整備を推進しています。

平成 29 年度末での合併処理浄化槽設置人口は 2,582 人です。

6.1.3 生活排水処理形態別の人口推移

平成 29 年度末現在の公共下水道人口、農業集落排水人口及び浄化槽人口の合計は 92,118 人であり、行政区域内人口に対する水洗化率は 96.3%となっています。

表 6-1 処理形態別人口の推移

	単位	実績値				
		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
行政区域内人口	人	93,815	94,173	94,610	95,146	95,647
公共下水道人口	人	80,349	81,020	81,721	82,504	83,171
単独公共下水道 (大村処理区)	人	79,039	79,692	80,365	81,089	81,745
流域関連公共下水道 (大村湾南部処理区)	人	1,310	1,328	1,356	1,415	1,426
公共下水道水洗化率	%	85.6	86.0	86.4	86.7	87.0
農業集落排水人口	人	6,316	6,368	6,318	6,332	6,365
浄化槽人口	人	2,554	2,547	2,490	2,491	2,582
非水洗化人口	人	4,596	4,238	4,081	3,819	3,529
水洗化率	%	95.1	95.5	95.7	96.0	96.3

出典: 大村市下水道の実績値

6.1.4 し尿及び浄化槽汚泥収集及び処理量の推移

下水道の普及に伴い、し尿及び浄化槽汚泥ともに収集量は減少傾向にあります。平成 29 年度の浄化槽汚泥の処理量は 5,191kl/年、し尿の処理量は 3,370kl/年となっています。

表 6-2 し尿及び浄化槽汚泥処理量の推移

	単位	実績値				
		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
し尿等排出量	kl	9,110	8,914	8,914	8,606	8,561
浄化槽汚泥処理量	kl	4,633	4,756	4,972	4,839	5,191
浄化槽汚泥の 1 人あたり処理量	kl/人	1.81	1.87	2.00	1.94	2.01
し尿処理量	kl	4,477	4,158	3,942	3,767	3,370
し尿の 1 人あたり処理量	kl/人	0.97	0.98	0.97	0.99	0.95

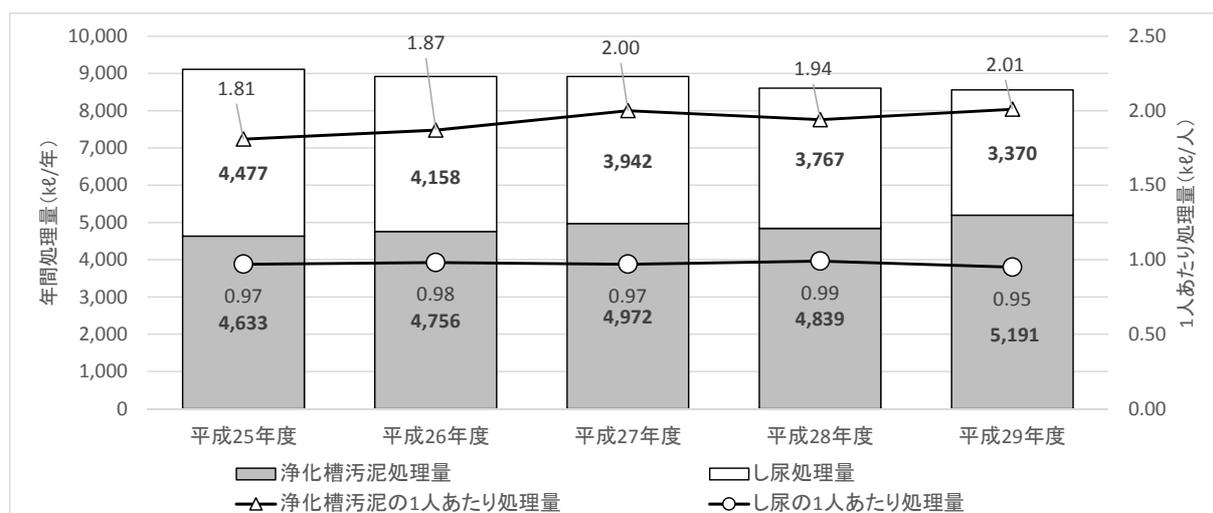


図 6-2 年間処理量及び 1 人あたり処理量の推移

ここで、第 4 次 長崎県廃棄物処理計画における、2020 年度の 1 人あたりの予測値は、浄化槽汚泥が 0.87 kl/人^{※5}、し尿が 1.15 kl/人^{※6}であり、これを本市における平成 29 年度の実績（1 人あたり）の処理量と比較した場合、いずれも高い水準にあります。本市では、主に下水道や浄化槽等の普及により、今後も水洗化率は向上するものと予測されます。

第 4 次 長崎県廃棄物処理計画 P47（2020 年度の予測値）より

※5 235 kl（浄化槽汚泥）÷269 千人（浄化槽等人口）=0.87kl/人

※6 296 kl（し尿）÷256 千人（し尿処理人口）=1.15kl/人

6.1.5 収集運搬の現状

現在、本市のし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬は、本市が許可する市内民間業者によって行われています。また、収集されたし尿及び浄化槽汚泥の全量は、し尿処理施設へ搬入し適正に処理しています。



図 6-3 本市が保有する施設の位置 (再掲)

6.1.6 生活排水処理の課題

生活排水処理の課題について、項目ごとに整理します。

(1) 公共下水道

本市における、平成 29 年度時点での水洗化率^{*7}は 96.3%であり、そのうち公共下水道水洗化率は 87.0%となっており、公共下水道の普及は進んでいます。しかし、水洗化率については、平成 30 年度に 98%とする目標を達成できない見込みです。

(2) 合併処理浄化槽

本市では、農業集落排水施設の公共下水道への統合や、浄化槽区域の一部を公共下水道区域として整備拡大し、汚水処理の効率化を図っていきます。今後は、下水道又は農業集落排水設備が整備されない区域において、合併処理浄化槽の整備を行うため、2018 年度から 2022 年度にかけて、循環型社会形成推進交付金を活用し、新たに 150 基の合併処理浄化槽を整備する予定です。

また、浄化槽の維持管理は、浄化槽設置者の個別の対応となることから、点検整備、清掃及び法定点検の受検を、適切に行うように指導していく必要があります。

(3) 単独処理浄化槽

単独処理浄化槽では、し尿のみを対象としており、台所等の生活排水は、そのまま水圏に放流されるため水質悪化の大きな原因となります。本市では、大村湾の環境保全の観点も踏まえ、早期に合併処理浄化槽への切り替えを推奨する必要があります。

(4) 未処理人口

本市における平成 29 年度時点での未処理人口率は 3.7%であり、約 3,500 人に相当する人口から生活雑排水が未処理のまま放流されています。大村湾への環境負荷を低減し、快適で豊かな水環境を保全する観点からは、公共下水道や合併処理浄化槽の設置を推進する必要があります。また、生活雑排水による、水圏への汚濁負荷低減の観点からは、未処理人口に限らず、台所での三角コーナーの設置や、排水口ネットの活用による、生ごみ類の除去を進めていくことが有効と考えられます。

(5) し尿処理施設

本市から発生するし尿及び浄化槽汚泥については、環境センターのし尿処理施設にて処理されていますが、2029 年度の供用開始を目途に、同センターの敷地内では、新たな焼却処理施設の建設が予定されています。そのため、現在のし尿処理施設を移転させ、し尿及び浄化槽汚泥の処理を継続させる必要があります。

^{*7} 行政区内人口に対し、公共下水道、農業集落排水及び合併処理浄化槽により生活排水を処理している人口の割合

6.2 生活排水処理の基本方針

本市は、多良山系の森林や大村湾をはじめとする豊かな自然環境が身近に存在しており、これらは生活にうるおいと安らぎを与えてくれます。その中で大村湾は、針尾瀬戸及び早岐瀬戸を介して外海と通じており、非常に閉鎖性が強い湾であることから、海水の流入が少なく、汚濁しやすい特徴を有しています。また、大村湾では、スナメリやカブトガニなどの貴重な生物をはじめ、ナマコ、シャコ及びタコなどの多様な生物が生息していることに加え、真珠の養殖なども行われていることから豊かな生態系を今後も適切に保全していくことが求められます。

これらを踏まえ、閉鎖性が強い大村湾を保全する観点からは、公共下水道等の整備による水洗化を一層進めることが欠かせません。また、日常生活に由来する汚濁負荷の低減に向けて、個人が日常的に実施可能な対策として、台所での三角コーナーや排水口ネットの利用などが挙げられ、本市に暮らす1人ひとりが努力することも欠かせません。

以上から本計画では、前計画と同様に「快適で豊かな水環境の保全」を基本方針とし、①公共下水道及び合併処理浄化槽の推進と②生活排水の適正処理による未処理人口の低減を進めます。

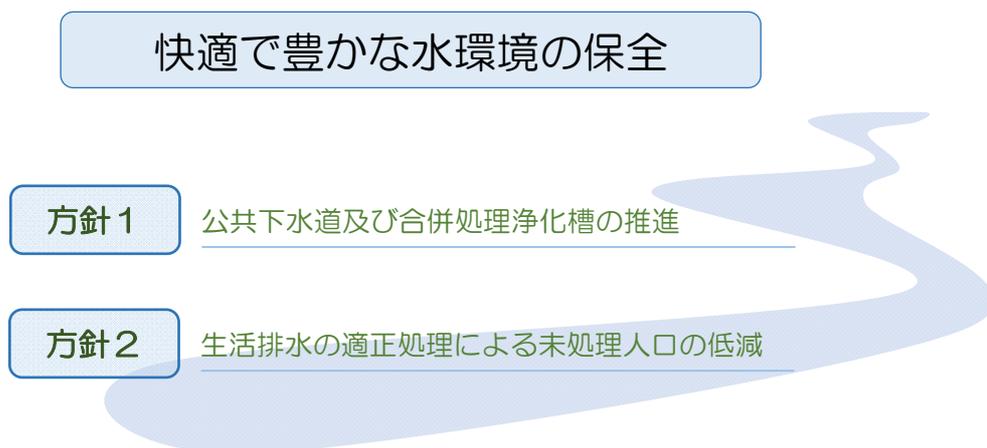


図 6-4 生活排水処理の目的と基本方針

本市における平成 29 年度時点での水洗化率は 96.3%に達していますが、平成 30 年度までに 98.0%とする目標は達成できない見込みです。よって、水洗化率を 98.0%以上とすることを目標とし、大村湾を保全する観点も踏まえ未処理人口を低減させるため、公共下水道や合併処理浄化槽の設置を進めます。

表 6-3 生活排水処理計画の目標値

	現在（平成 29 年度）	目標（2033 年度）
水洗化率	96.3%	98.0%

6.3 生活排水処理基本計画

6.3.1 処理形態別人口の将来予測

本市における単独公共下水道、流域関連公共下水道、農業集落排水及び合併処理浄化槽で水洗化を実施している人口の割合（水洗化率）は、目標年度である2033年度には98.1%になると予測されます。

表 6-4 処理形態別人口及び処理量の推移

	単位	実績値	推計値（計画期間15年）			
		平成29年度	2019年度	2023年度	2028年度	2033年度
行政区域内人口	人	95,647	96,647	98,811	100,596	101,492
公共下水道人口	人	83,171	84,362	86,931	89,164	90,401
単独公共下水道 (大村処理区)	人	81,745	85,469	85,465	87,665	88,872
流域関連公共下水道 (大村湾南部処理区)	人	1,426	1,462	1,462	1,499	1,529
公共下水道水洗化率	%	87.0	87.3	88.0	88.6	89.1
農業集落排水人口	人	6,365	6,470	6,550	6,608	6,668
浄化槽人口	人	2,582	2,521	2,521	2,521	2,521
非水洗化人口	人	3,529	3,294	2,809	2,303	1,902
水洗化率	%	96.3	96.6	97.2	97.7	98.1

注：本計画における人口等を基にした環境センター独自の推計値

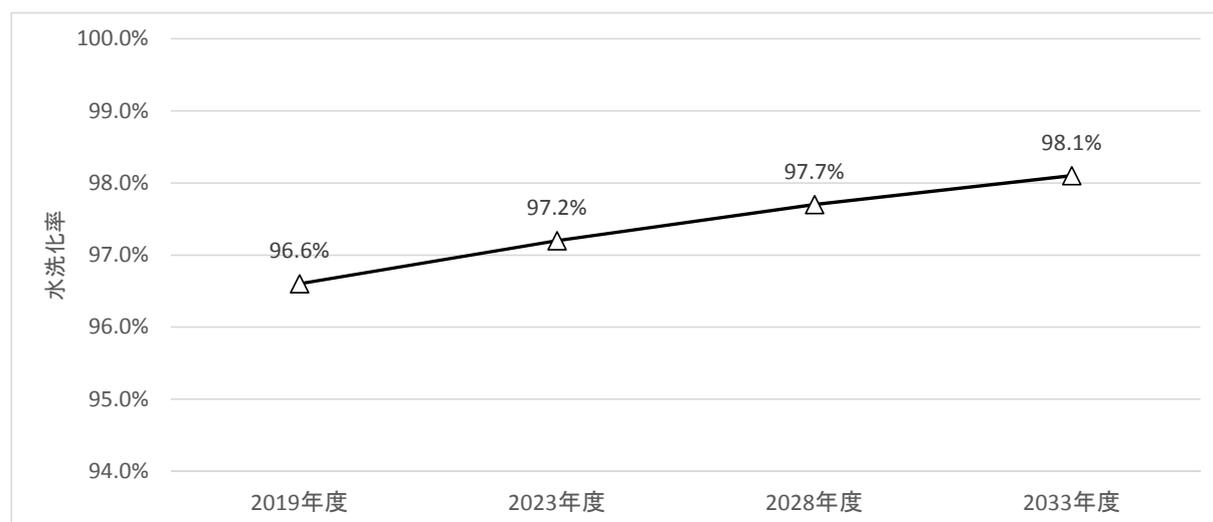


図 6-5 水洗化率の予測

6.3.2 し尿及び浄化槽汚泥量の将来予測

本計画最終年度である2033年度には、浄化槽汚泥の処理量が4,865kℓ/年、し尿の処理量が1,882kℓ/年となり、合計6,747kℓ/年と予測されます。

表 6-5 処理形態別人口及び処理量の推移

	単位	推計値（計画期間15年）			
		2019年度	2023年度	2028年度	2033年度
し尿等排出量(①+④)	kℓ	8,126	7,645	7,144	6,747
① 浄化槽汚泥処理量(②×③)	kℓ	4,865	4,865	4,865	4,865
② 1人あたり処理量(予測値)	kℓ/人	1.93	1.93	1.93	1.93
③ 浄化槽人口(予測値)	人	2,521	2,521	2,521	2,521
④ し尿処理量(⑤×⑥)	kℓ	3,261	2,780	2,279	1,882
⑤ 1人あたり処理量(予測値)	kℓ/人	0.99	0.99	0.99	0.99
⑥ 非水洗化人口(予測値)	人	3,294	2,809	2,303	1,902

注：本計画における人口等を基にした環境センター独自の推計値

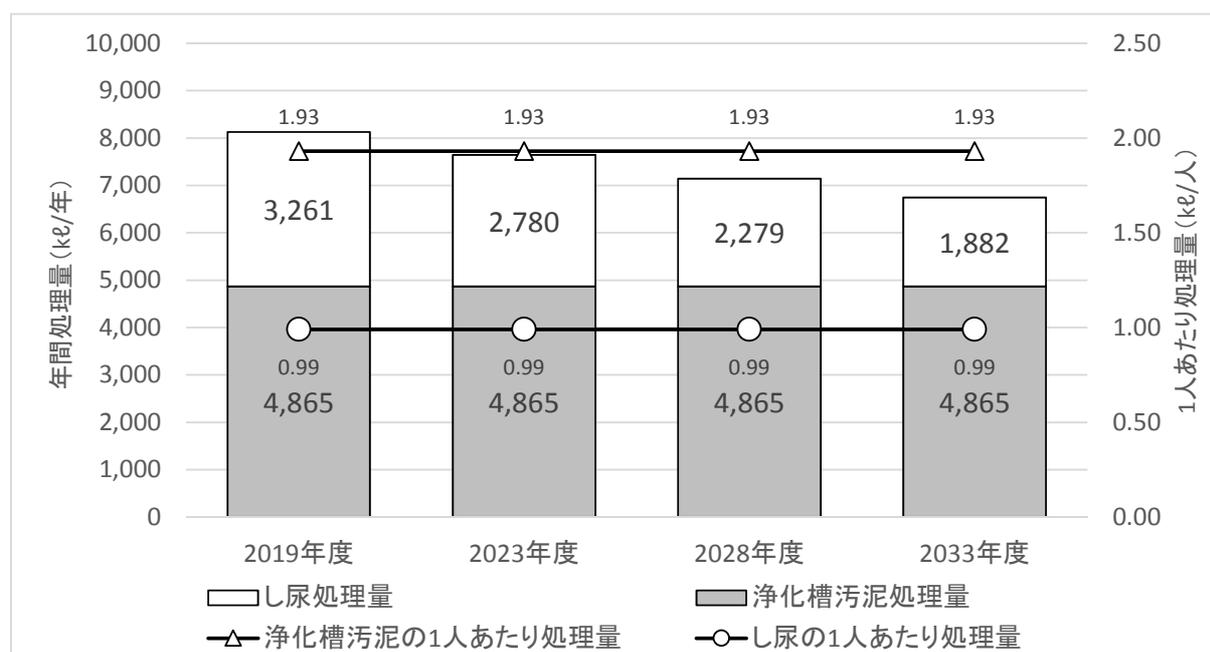


図 6-6 し尿及び浄化槽汚泥量の将来予測

6.3.3 将来の生活排水処理体系

現段階での将来の生活排水処理体系は、図 6-1と同じですが、し尿処理施設及び環境センターの建替え等により処理体系を適宜見直すこととします。

6.4 し尿処理施設の今後

6.4.1 現在のし尿処理施設

本市のし尿処理施設は、平成5年9月から稼動を開始し、公共下水道事業及び農業集落排水事業で処理する生活排水を除く、汲み取りし尿及び浄化槽汚泥を処理してきました。施設の概要は、次のとおりです。

表 6-6 し尿処理施設の概要

項目	内容	
名称	大村市環境センター し尿処理施設	
所在地	大村市森園町 1470 番地	
稼動開始	平成 5 年 9 月	
敷地面積	22,117 m ² (全敷地)	
延床面積	1,380 m ²	
処理対象	本市からの汲み取り等によるし尿及び浄化槽汚泥	
処理能力	77 kℓ / 日 (し尿 : 64 kℓ / 日、浄化槽汚泥 : 13 kℓ / 日)	
処理方式 ^{※6}	高負荷脱窒素処理方式 (限外ろ過膜方式) + 高度処理	
放流水質 (設計保証値)	水素イオン (pH)	5.8~8.6
	生物化学的酸素要求量 (BOD)	10mg/ℓ
	化学的酸素要求量 (COD)	10mg/ℓ
	浮遊物質 (SS)	10mg/ℓ
	全窒素 (T-N)	30mg/ℓ
	全リン (T-P)	2mg/ℓ
	大腸菌郡数	3,000 個/ml

※6 平成 20 年度から前処理後希釈し、下水道投入している。

公共下水道の普及により、本市の汲み取りし尿及び浄化槽汚泥の処理量は、年々減少しているため、し尿処理施設における日処理量も減少しています。

平成 20 年度から、維持管理費を低減するため、受入れたし尿及び浄化槽汚泥を前処理し、下水道放流基準まで希釈して下水道投入しています。

また、し尿処理施設は稼動後 25 年が経過し、廃棄物処理施設の一般的な耐用年数を迎えているため、更新等の検討が必要な段階となっています。

6.4.2 将来のし尿処理施設

今後、本市が下水道の普及をはじめ水洗化率の向上を目指すには、し尿及び単独又は合併処理浄化槽からの処理を継続させる必要があります。そして、本市に隣接している大村湾は典型的な閉鎖性海域であり、生活排水を適切に処理する必要があります。

ここで、本市の生活排水処理を今後も実施するための方針としては、例として、次の3つが想定されます。

- (1) 現在の施設（下水道放流方式）を継続稼働させる
- (2) 新たなし尿処理施設（下水道放流方式）を新設する
- (3) 新たな汚泥再生処理センター（し尿処理＋資源化）を新設する

1点目は、現在の施設を継続して利用する場合は、維持管理費を低減する観点で優れますが、長期の継続稼働には施設の延命化工事費が必要となることに留意が必要です。

2点目は、し尿処理施設を新設するものであり、現在と同様に前処理と希釈程度の処理を行う施設であれば、比較的小規模かつ安価に新設することが可能です。ただし、循環型社会形成推進交付金の活用はできないことに留意が必要です。

3点目は、従来のし尿処理に加え有機性廃棄物を一緒に処理する汚泥再生処理センターとして新設をするものであり、循環型社会形成推進交付金を活用できる点で財源上の優遇措置は期待できますが、維持管理費については、下水道放流の場合に劣る可能性もあります。

以上を踏まえると、現在と同じ水準の費用で処理ができることから、下水道放流方式を前提に新たなし尿処理施設を整備することが望ましいと考えられます。