

第3章 生活排水の排出・処理の状況

第1節 生活排水処理の体系

1. 生活排水処理施設の概要

生活排水処理に関する施設について、主な施設の概要は次のとおりとなっています。【表3-1】

本市では、そのうち流域下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽、単独処理浄化槽、し尿処理施設の5種類の処理施設で生活排水を処理しています。

表3-1 主な生活排水関係施設の概要

処理施設の種類		対象となる排水の種類	設置主体	施設整備規模 (計画人口)	対象区域
浄化槽	合併処理浄化槽	し尿 生活雑排水	個人等	—	—
	農業集落排水施設	し尿 生活雑排水	市町村、土地改良区等	1,000人程度以下	農業振興地域内の農業集落
	単独処理浄化槽	し尿	個人等	—	—
下水道	公共下水道	し尿 生活雑排水	市町村	1万人以上	主として市街地
	流域下水道	工場排水 雨水等	都道府県	(第1種) 15万人以上 (第2種) 3万人以上15万人未満	2以上の市町村
コミュニティ・プラント(地域し尿処理施設)		し尿 生活雑排水	市町村	101人以上3万人未満	特に制限なし
小規模集合排水処理施設		し尿 生活雑排水	市町村	10戸以上20戸未満	農業振興地域
し尿処理施設		し尿 浄化槽汚泥	市町村	—	—

2. 生活排水処理フロー

公共下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽を利用している家庭については、し尿及び生活雑排水とも処理されています。単独処理浄化槽や汲み取り便槽を利用している家庭については、し尿のみの処理にとどまり、生活雑排水は処理されないため、河川など公共用水域の汚染の原因になっています。

また、収集されたし尿及び浄化槽汚泥は、し尿処理施設である橋本環境管理センターで処理されています。なお、農業集落排水施設、集合汚水処理施設（大規模住宅地の合併処理浄化槽）のうち脱水装置を備えた施設から排出される脱水ケーキ(注1)については、コンポスト化(注2)を行っています。【図3-1】

* (注1)脱水ケーキ … 汚泥などを脱水機にかけて水分を除去した後に残った固形の物質で、その形状から脱水ケーキや単にケーキと呼ばれる。

* (注2)コンポスト化 … 汚泥などの有機物を微生物によって完全に分解し、肥料にすること。

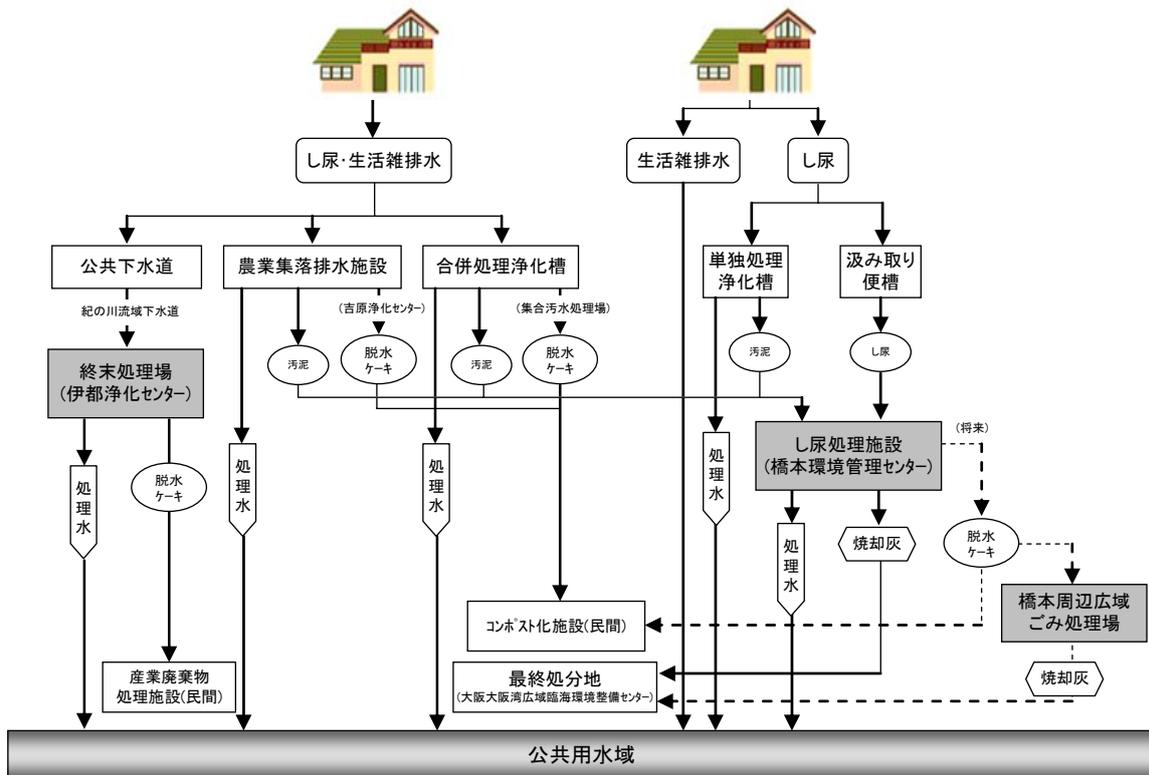


図3-1 生活排水処理フロー

第2節 生活排水の排出状況

1. 生活排水処理形態別人口

本市における生活排水処理形態別人口の実績は、水洗化・生活排水処理人口が増加傾向にある一方、水洗化・生活排水未処理（単独処理浄化槽）人口及び非水洗化人口が減少傾向にあります。【表3-2、図3-2】

なお、平成18年度の合併処理浄化槽人口の減少及び公共下水道への接続人口の増加は、大規模住宅地（城山台・三石台・小峰台地区）の合併処理浄化槽（集合同污水处理施設）が公共下水道に接続されたためです。

表3-2 生活排水処理形態別人口の実績

（平成12年度～平成16年度の数値は、合併前の旧橋本市と旧高野町の数値を合算したものです）

（単位：人）

年 度	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
1. 計画処理区域内人口	71,416	71,250	71,023	70,631	70,344	69,989	69,622
2. 水洗化・生活排水処理人口	24,131	27,249	29,360	31,992	34,360	36,148	37,867
(1) 合併処理浄化槽	23,834	24,423	24,752	25,087	25,493	25,992	16,265
(2) 公共下水道	0	2,072	3,748	5,607	7,381	8,617	20,028
(3) 特定環境保全下水道	0	0	0	0	0	0	0
(4) 農業集落排水施設	297	754	860	1,298	1,486	1,539	1,574
3. 水洗化・生活排水未処理人口 （単独処理浄化槽）	21,225	19,242	18,227	16,065	14,767	13,740	12,869
4. 非水洗化人口	26,060	24,759	23,436	22,574	21,217	20,101	18,886
水洗化率	63.5%	65.3%	67.0%	68.0%	69.8%	71.3%	72.9%
生活排水処理率	33.8%	38.2%	41.3%	45.3%	48.8%	51.6%	54.4%

※ 水洗化率 = (水洗化・生活排水処理人口 + 水洗化・生活排水未処理人口) ÷ 計画処理区域内人口 × 100

※ 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 × 100

※ 処理人口は各年度末の値

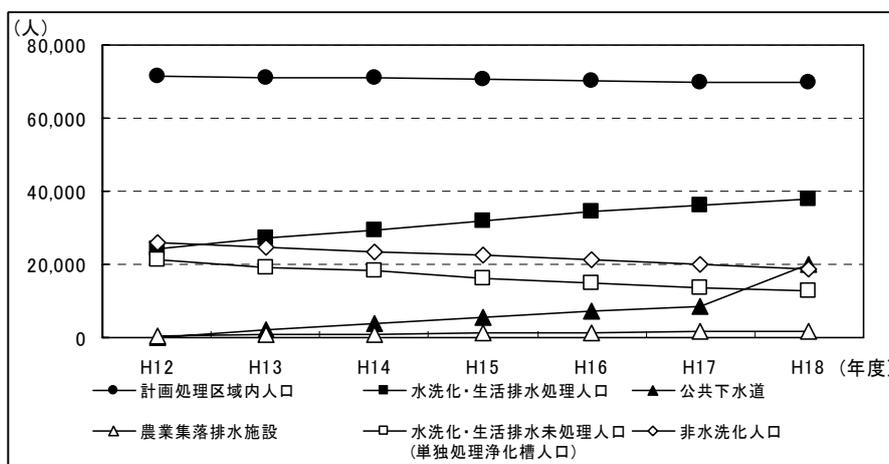


図3-2 処理別人口の実績の推移

2. し尿・浄化槽汚泥の排出量

本市におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集実績によれば、公共下水道人口の増加に伴い、し尿の収集量は年々減少傾向にあります。しかし、浄化槽汚泥の収集量については一時的な減少はありましたが、平成16年度からは橋本市浄化槽設置整備事業補助金交付等により若干の増加傾向にあります。【図3-3、表3-3】

また、市内の大規模住宅地の合併処理浄化槽（集合污水处理施設）等から排出された汚泥は別処分（平成19年1月末までは、海洋投棄処分。2月1日以降は海洋投棄全面禁止により陸上処分）しており、平成18年度は城山台・三石台・小峰台地区の処理施設が、公共下水道に接続したことから、排出量は半減しています。【表3-4】

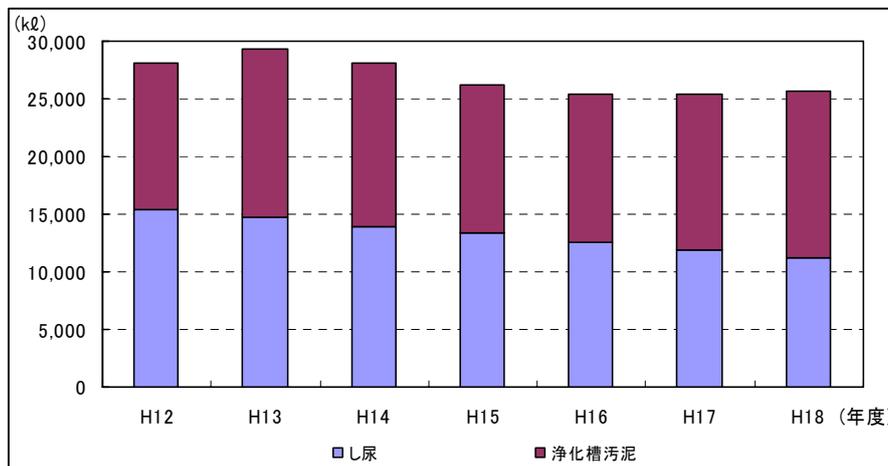


図3-3 し尿及び浄化槽汚泥の収集量実績の推移

表3-3 し尿及び浄化槽汚泥の収集量実績の推移

年 度	収集量 (kℓ/年)		
	し尿	浄化槽汚泥	合 計
平成12年度	15,467	12,698	28,165
平成13年度	14,699	14,611	29,310
平成14年度	13,917	14,149	28,066
平成15年度	13,406	12,768	26,174
平成16年度	12,602	12,787	25,389
平成17年度	11,942	13,455	25,397
平成18年度	11,223	14,409	25,632

表 3-4 橋本環境管理センターで処分されない合併処理浄化槽施設
(集合汚水処理施設等) から排出された汚泥量実績の推移

年 度		H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
城山台 三石台 小峰台	対象人口(人)	11,506	11,478	11,430	11,338	11,355	11,341	11,300
	排出汚泥量(t)	900	900	1,020	1,020	1,015	1,020	380 (—)
柿の木坂	対象人口(人)	1,399	1,399	1,378	1,355	1,332	1,307	1,278
	排出汚泥量(t)	198	198	198	198	198	198	182 (17)
紀見ヶ丘	対象人口	3,774	3,749	3,711	3,623	3,558	3,506	3,435
	排出汚泥量(t)	260	260	260	260	260	260	247 (37)
光陽台	対象人口(人)	1,199	1,215	1,228	1,263	1,258	1,254	1,223
	排出汚泥量(t)	30	30	30	30	30	30	30 (0)
さつき台	対象人口(人)	0	254	479	567	708	822	925
	排出汚泥量(t)	—	—	—	—	—	—	15 (0)
みゆき台	対象人口(人)	60	121	182	217	253	283	328
	排出汚泥量(t)	—	—	—	—	—	—	— (—)
吉原浄化 センター (農集)	対象人口(人)	0	362	441	490	525	519	514
	排出汚泥量(t)	—	—	38	30	20	39	38 (5)
合 計	対象人口(人)	17,938	18,578	18,849	18,853	18,989	19,032	19,003
	排出汚泥量(t)	1,388	1,388	1,546	1,538	1,523	1,547	892 (59)

※ 城山台・三石台・小峰台の処理施設は、平成18年8月1日より公共下水道の供用開始となった。

※ 平成18年度の排出汚泥の()内数値は、施設から排出された汚泥のうち海洋投棄が平成19年2月1日より全面禁止になったことから、陸上処分した汚泥量を示す。

※ 汚泥は脱水ケーキによる排出である。ただし、光陽台からは濃縮汚泥。

第3節 生活排水処理施設の整備状況

1. 流域下水道の整備状況

本市の公共下水道は、近隣のかつらぎ町、九度山町の公共下水道とともに流域下水処理施設（伊都浄化センター）において処理されています。この伊都浄化センターは、平成13年4月より供用が開始され、平成19年3月末現在の本市の普及率は40.7%、接続率は70.9%となっています。【表3-5】

表3-5 流域下水処理施設の概要

名称	伊都浄化センター			
位置	伊都郡かつらぎ町窪470番地-1			
敷地面積	189,600 m ²			
排除方式	分流			
処理方法	現在：標準活性化汚泥法 全体計画：凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法＋急速ろ過			
計画汚水量	日平均	全体計画：42,562 m ³ /日		
	日最大	全体計画：51,400 m ³ /日		
放流水水質 (日間平均)	BOD	現在：20 mg/ℓ	全体計画：9 mg/ℓ	
	SS	現在：27 mg/ℓ	全体計画：15 mg/ℓ	
放流先	窪谷川			
供用開始年月	平成13年4月			
計画処理人口	全 体	84,200 人	橋本市	65,400 人
普及率		38.0%		40.7%
接続率		69.2%		70.9%

平成19年3月末現在

(資料：伊都浄化センター)

※ 放流水水質 BOD：水の汚濁指標として用いられ、微生物が水中の有機物を分解するときに消費する酸素量として表わされる。
SS：水中に浮遊している直径2mm以下の粒子状物質の量を表したものの。

※ 普及率(%) 供用区域内人口÷行政区域内人口×100

※ 接続率(%) 接続人口÷供用区域内人口×100

2. 農業集落排水施設の整備状況

本市の農業集落排水施設は市内の4地区において供用が開始され、全ての地区において整備が完了しています。平成19年3月末の接続人口は、合計1,574人となっています。【表3-6】

表3-6 農業集落排水施設の概要

名称	吉原 浄化センター	山田・出塔 浄化センター	上中・下中 浄化センター	西川 浄化センター	
位置	吉原 740-1、 740-2、742-1	出塔 459、 459-1、459-2	高野口町下中 289	高野口町大野 1346-2	
対象区域	吉原地区	山田・出塔地区	高野口町上中・下 中・九重の一部	高野口町嵯峨谷 の一部、下中の一 部、大野の一部	
処理計画人口	750人	890人	620人	130人	
接続人口	514人	582人	394人	84人	
処理方法	連続流入間欠ばっ き方式	連続流入間欠ばっ き方式	流量調整槽前置型 嫌気性ろ床併用 接触ばっ気方式	沈殿分離及び接触 ばっ気を組み合 わせた方式	
計画汚水量 (m ³)	日平均	203 m ³ /日	241 m ³ /日	168 m ³ /日	35.1 m ³ /日
	日最大			204.6 m ³ /日	42.9 m ³ /日
放流水水質	BOD	20 mg/ℓ以下	20 mg/ℓ以下	20 mg/ℓ以下	20 mg/ℓ以下
	SS	50 mg/ℓ	50 mg/ℓ	50 mg/ℓ	50 mg/ℓ

平成19年3月末現在

(資料：上下水道部下水道管理課)

◆ 第4節 生活排水の処理状況 ◆

1. し尿処理施設の概要

本市で収集されたし尿及び浄化槽汚泥は、橋本伊都衛生施設組合が運営する橋本環境管理センターにおいて処理されています。

橋本環境管理センターは、本市学文路地区に建設され、昭和59年10月から稼働しています。その後、平成6年度と平成12年度に改良工事が行われ、現在、低希釈法二段活性汚泥法式により、150 kℓ/日の処理能力を有した施設となっています。また、現在の稼働率は約68%となっていますが、その稼働率は平成13年度をピークに、以後、公共下水道の供用開始とともに減少傾向にあります。処理内容では、浄化槽汚泥の割合が多くなっており、特に本市では公共下水道の整備区域外において浄化槽設置整備事業を実施しているため、浄化槽汚泥の割合が増加傾向にあります。【表3-7、表3-8、図3-4】

なお、橋本環境管理センターで発生する汚泥は、濃縮、脱水、焼却の工程を経たのち、最終処分地である大阪湾広域臨海環境整備センターにおいて、埋立処分されています。

表3-7 し尿処理施設の概要

名称	橋本環境管理センター
所在地	橋本市学文路172番地
事業主体	橋本伊都衛生施設組合（構成：橋本市、かつらぎ町、九度山町）
敷地面積	17,297 m ²
述べ床面積	4,386 m ²
建設年度	昭和59年度
処理方式	低希釈二段活性汚泥法＋高度処理
処理能力	150 kℓ/日
放流先	紀の川

（資料：橋本環境管理センター）

表 3-8 し尿及び浄化槽汚泥の搬入実績

年 度		H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18
し尿	全体 (kℓ/年)	25,902	24,665	23,465	22,729	21,979	21,350	18,832
	橋本市 (kℓ/年)	15,467	14,699	13,917	12,406	12,602	11,942	11,223
浄化槽 汚泥	全体 (kℓ/年)	15,325	17,404	17,202	16,046	15,100	15,345	18,371
	橋本市 (kℓ/年)	12,698	14,611	14,149	12,768	12,787	13,455	14,409
計	全体 (kℓ/年)	41,227	42,069	40,667	38,775	37,079	36,695	37,203
	橋本市 (kℓ/年)	28,165	29,310	28,066	26,174	25,389	25,397	25,632
日平均 搬入量	全体 (kℓ/日)	113.0	115.3	111.4	106.2	101.6	100.5	101.9
	橋本市 (kℓ/日)	77.2	80.3	76.9	71.7	69.6	69.6	70.2
稼働率	全体 (%)	75.3	76.9	74.3	70.8	67.7	67.0	67.9

(資料：橋本環境管理センター)

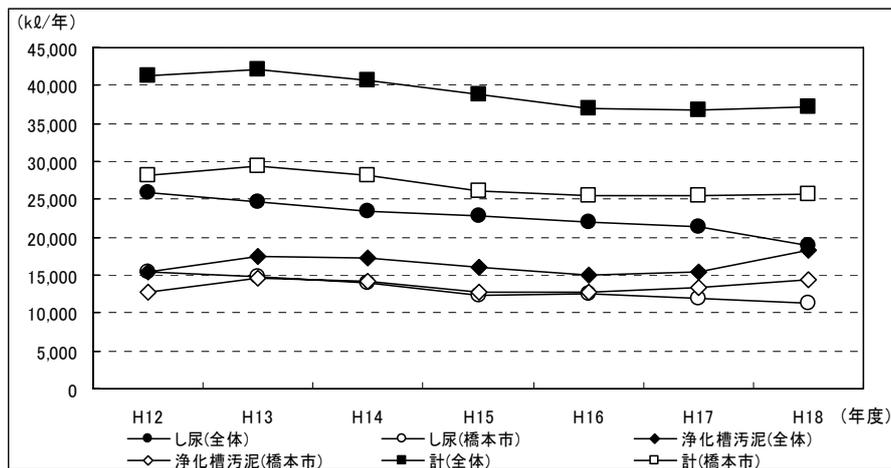


図 3-4 橋本環境管理センターにおけるし尿及び浄化槽汚泥の搬入実績