

② 振動規制値

本市公害防止条例より、敷地境界における振動の基準値を 2-20 に示す。

表 2-20 本市条例の規制基準

時間の区分 区域の区分	昼間 8:00～19:00	夜間 19:00～翌朝 8:00
南房総市全域	65 dB	55 dB

(3) 悪臭

悪臭防止法に基づく敷地境界における規制基準（許容濃度）を表 2-21 に示す。

表 2-21 悪臭防止法に基づく規制基準（単位：ppm）

特定悪臭物質の種類	許容濃度	特定悪臭物質の種類	許容濃度
アンモニア	1	イソバレルアルデヒド	0.003
メチルメルカプタン	0.002	イソブタノール	0.9
硫化水素	0.02	酢酸エチル	3
硫化メチル	0.01	メチルイソブチルケトン	1
二硫化メチル	0.009	トルエン	10
トリメチルアミン	0.005	スチレン	0.4
アセトアルデヒド	0.05	キシレン	1
プロピオンアルデヒド	0.05	プロピオン酸	0.03
ノルマルブチルアルデヒド	0.009	ノルマル酪酸	0.001
イソブチルアルデヒド	0.02	ノルマル吉草酸	0.0009
ノルマルバレルアルデヒド	0.009	イソ吉草酸	0.001

なお、特定悪臭物質として、次の物質に関する排出口での規制基準（悪臭防止法第 4 条第 1 項第 2 号）があり、その区域は、市で定める。

アンモニア、硫化水素、トリメチルアミン、プロピオンアルデヒド、ノルマルブチルアルデヒド、イソブチルアルデヒド、ノルマルバレルアルデヒド、イソバレルアルデヒド、イソブタノール、酢酸エチル、メチルイソブチルケトン、トルエン、キシレン

第3章 生活排水処理の現況

1. 生活排水の排出状況

本市の生活排水処理の現状を次に示す。

(1) 本市の生活排水処理

① 合併処理浄化槽

本市は合併処理浄化槽による生活排水処理を行っており、平成25年度末現在の設置基数は次のとおりである。

表3-1 合併処理浄化槽設置基数

5人槽	3,733 基	21～30人槽	75 基
6～7人槽	1,623 基	31～50人槽	51 基
8～10人槽	625 基	51人槽以上	161 基
11～20人槽	76 基		

② 生活雑排水共同処理施設

本市には、表3-2に示すように、生活雑排水を処理する施設があり、通年で生活排水を処理している。

表3-2 生活雑排水共同処理施設

地区	場所	年度	当初計画人口	施設規模(m ³ /日)	稼働期間	備考
富浦	原岡 89-2, 90-2	H3	600人	450	通年	—
白浜	白浜	S59	1,058人	250	通年	—

(2) 処理形態別人口

過去10年間の本市の処理形態別人口及びその割合を表3-3及びグラフ3-1に示す。平成25年度の生活排水処理率（生活排水処理人口割合）は、35.0%である。

① 合併処理浄化槽人口は、年間で約500人増加している。

② 単独処理浄化槽人口は、年間で約540人減少している。

③ し尿処理人口は、年間で約400人減少している。

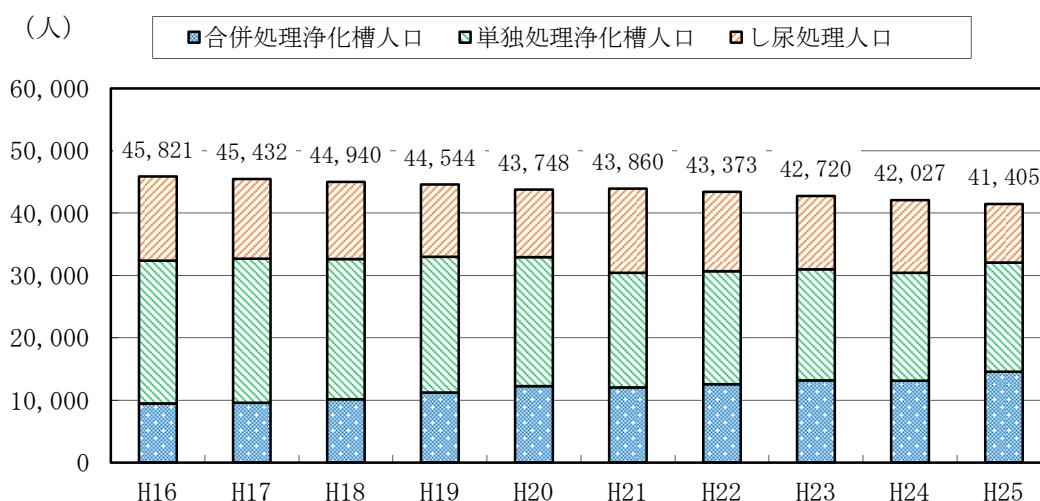
④ 生活排水処理率は、10年間で14.8%増加した。

表 3-3 処理形態別人口及びその割合

(単位：人)

	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
計画処理区域内人口	46,588	45,988	45,518	45,002	44,383	43,860	43,373	42,720	42,027	41,405
水洗化・生活雑排水 処理人口 (割合)	9,417 20.2%	9,557 20.8%	10,097 22.2%	11,188 24.9%	12,214 27.5%	12,009 27.4%	12,515 28.9%	13,110 30.7%	13,059 31.1%	14,491 35.0%
合併処理浄化槽	9,417	9,557	10,097	11,188	12,214	12,009	12,515	13,110	13,059	14,491
水洗化・生活雑排水 未処理人口 (割合)	22,931 49.2%	23,077 50.2%	22,514 49.5%	21,748 48.3%	20,666 46.6%	18,379 41.9%	18,120 41.8%	17,832 41.7%	17,327 41.2%	17,510 42.3%
単独処理浄化槽	22,931	23,077	22,514	21,748	20,666	18,379	18,120	17,832	17,327	17,510
非水洗化人口 (割合)	13,473 28.9%	12,798 27.8%	12,329 27.1%	11,608 25.8%	10,868 24.5%	13,472 30.7%	12,738 29.4%	11,778 27.6%	11,641 27.7%	9,404 22.7%
自家処理人口	767	556	578	458	635	0	0	0	0	0

グラフ 3-1 処理形態別人口



注) 上の数値は、計画収集人口 (総人口 - 自家処理人口) を示す。

(3) 排出量

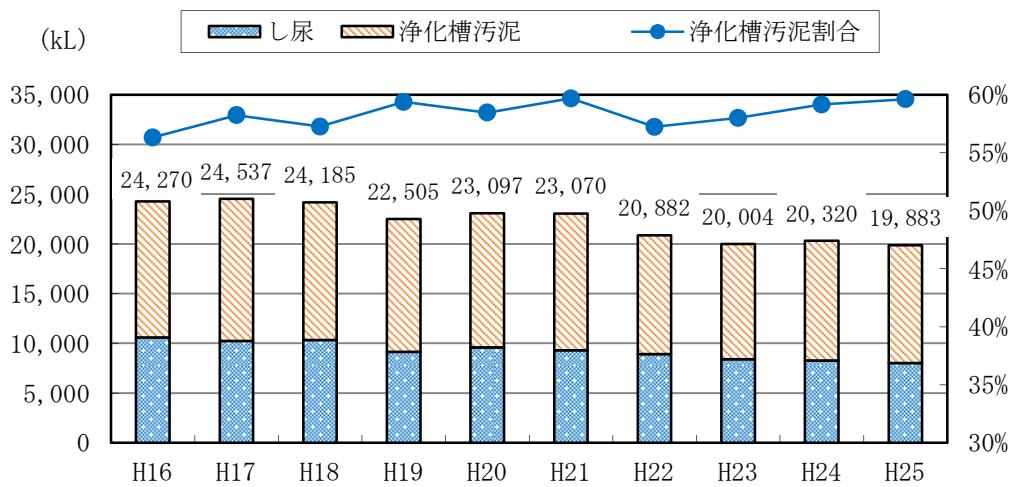
過去 10 年の本市の浄化槽汚泥及びし尿の排出量の推移を表 3-4 及びグラフ 3-2 に示す。平成 25 年度の浄化槽汚泥の割合 (浄化槽汚泥混入率) は、59.6%であった。

- ① し尿排出量は、10 年間で約 2,600kL 減少した。原単位は、増減しながらも、やや減少しているが、平成 25 年度は平成 24 年度に比べて増加した。
- ② 浄化槽汚泥は、10 年間で約 1,800kL 減少した。原単位は、平成 22 年度から、やや減少している。
- ③ 排出量の合計は、10 年間で約 4,400kL (約 18.1%) 減少した。
- ④ 浄化槽汚泥の混入率は、増減しながらも、やや増加傾向にある。

表 3-4 し尿及び浄化槽汚泥排出量と原単位の実績

		単位	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
し尿	排出量	kL	10,602	10,249	10,338	9,142	9,598	9,303	8,933	8,403	8,301	8,032
	原単位	L/人日	2.16	2.19	2.30	2.16	2.42	1.89	1.92	1.95	1.95	2.34
	割合	—	43.7%	41.8%	42.7%	40.6%	41.6%	40.3%	42.8%	42.0%	40.9%	40.4%
浄化槽汚泥	排出量	kL	13,668	14,288	13,847	13,363	13,499	13,767	11,949	11,601	12,019	11,851
	原単位	L/人日	1.16	1.20	1.16	1.11	1.12	1.24	1.07	1.03	1.08	1.01
	割合	—	56.3%	58.2%	57.3%	59.4%	58.4%	59.7%	57.2%	58.0%	59.1%	59.6%
合計	排出量	kL	24,270	24,537	24,185	22,505	23,097	23,070	20,882	20,004	20,320	19,883
	原単位	L/人日	1.43	1.46	1.46	1.37	1.43	1.44	1.32	1.28	1.32	1.32

グラフ 3-2 し尿及び浄化槽汚泥排出量と浄化槽汚泥混入率



注) 上の数値は、総排出量を示す。

2. 収集及び処理体制

本市の外房地区は、千倉衛生センターで収集・処理を行い、内房地区は、鋸南地区環境衛生組合の堤ヶ谷クリーンセンターで収集・処理を行っている。

これらの施設の管理体制は次のとおりである。

本市のし尿等の収集・処理フローを次の図に示す。

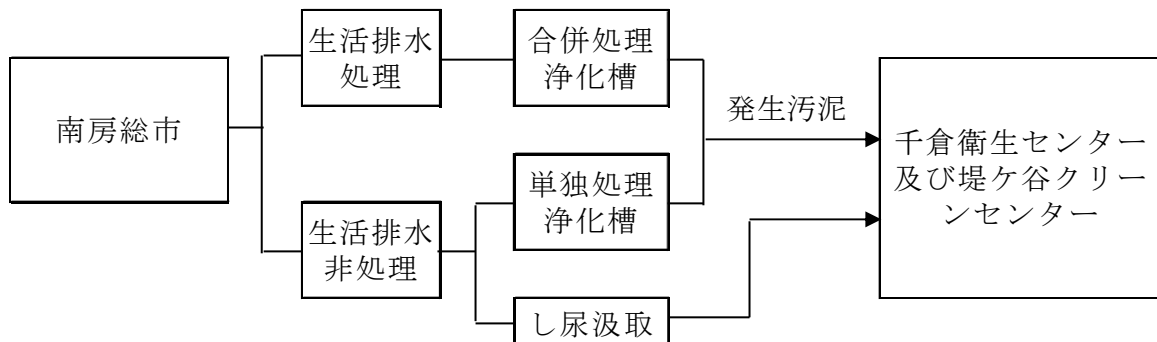


図 3-1 本市の収集・処理体制

(1) 千倉衛生センター

千倉衛生センターの収集・処理体制を表 3-5 に示す。

表 3-5 千倉衛生センターの収集・処理体制

維持 管理 体制	管理人員	直営：4名 (場長 1名、運転職員 3名)
	休日・夜間管理	委託
勤務 時間	月曜～金曜	8:30～17:15
	土曜・日曜、祝祭日	休日
有資 格者	廃棄物処理施設技術管理者	3名
	電気主任技術者	委託
	危険物取扱者	2名
	酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者	2名
	特別管理産業廃棄物管理主任者	1名
収集	し尿収集	直営及び委託業者 1社 収集車：0.36、1.8、3.6kL 車
	浄化槽汚泥収集	直営及び許可業者 8社 収集車：1.8、2.7、3.6kL 車

(2) 堤ヶ谷クリーンセンター

堤ヶ谷クリーンセンターの収集・処理体制を表 3-6 に示す。

表 3-6 堤ヶ谷クリーンセンターの収集・処理体制

維持 管理 体制	管理人員	直営：5名（分析を含む） (事務局長・次長を除く)
	休日・夜間管理	委託
勤務 時間	月曜～金曜	8:30～17:15
	土曜・日曜、祝祭日	休日
有資 格者	廃棄物処理施設技術管理者	1名
	電気主任技術者	委託
	危険物取扱者	1名
収集	し尿・浄化槽汚泥収集	直営 3.0kL 車 8台 2.7kL 車 2台 1.8kL 車 1台

3. 既存施設の概要

(1) 千倉衛生センター

千倉衛生センターでは、本市の外房地区（白浜、千倉、丸山及び和田地区）のし尿等の処理を行っている。

千倉衛生センターの概要を表 3-7 に示す。また、概要フローシートを図 3-2 に、配置図を図 3-3 に示す。

表 3-7 千倉衛生センターの概要

名 称	南房総市 千倉衛生センター	
所 在 地	南房総市千倉町瀬戸331	
処理能力	70 kL/日（し尿20 kL/日、浄化槽汚泥50 kL/日）	
面 積 等	敷地面積：6,056 m ²	
	工場棟：建築面積1,442.96m ² 、延床面積：2,017.06m ²	
	水槽含む：2,941.41m ²	
	管理棟：建築面積213.06m ² 、延床面積：241.92m ²	
工事年度	着工：昭和57年8月	竣工：昭和59年9月
基幹整備工事	① 着工：平成8年6月	竣工：平成9年3月
	② 着工：平成9年5月	竣工：平成10年3月
	③ 着工：平成14年5月	竣工：平成15年3月
	④ 着工：平成23年4月	竣工：昭和24年3月
処理方式	主処理設備	標準脱窒素処理方式
	高度処理設備	凝集沈殿＋オゾン酸化＋砂ろ過 ＋活性炭吸着
	汚泥処理設備	多重円板型脱水機＋汚泥焼却炉
	脱臭設備	高濃度臭気：生物脱臭 中・低濃度臭気：水アルカリ洗浄塔 ＋活性炭吸着
放流水質	項 目	保証値（希釈倍率10倍）
	pH	5.8～8.6
	SS	5 mg/L 以下
	BOD	5 mg/L 以下
	COD	5 mg/L 以下
	T-N	10 mg/L 以下
	T-P	1 mg/L 以下
	色度	30 度 以下
大腸菌群数	1,000 個/mL以下	

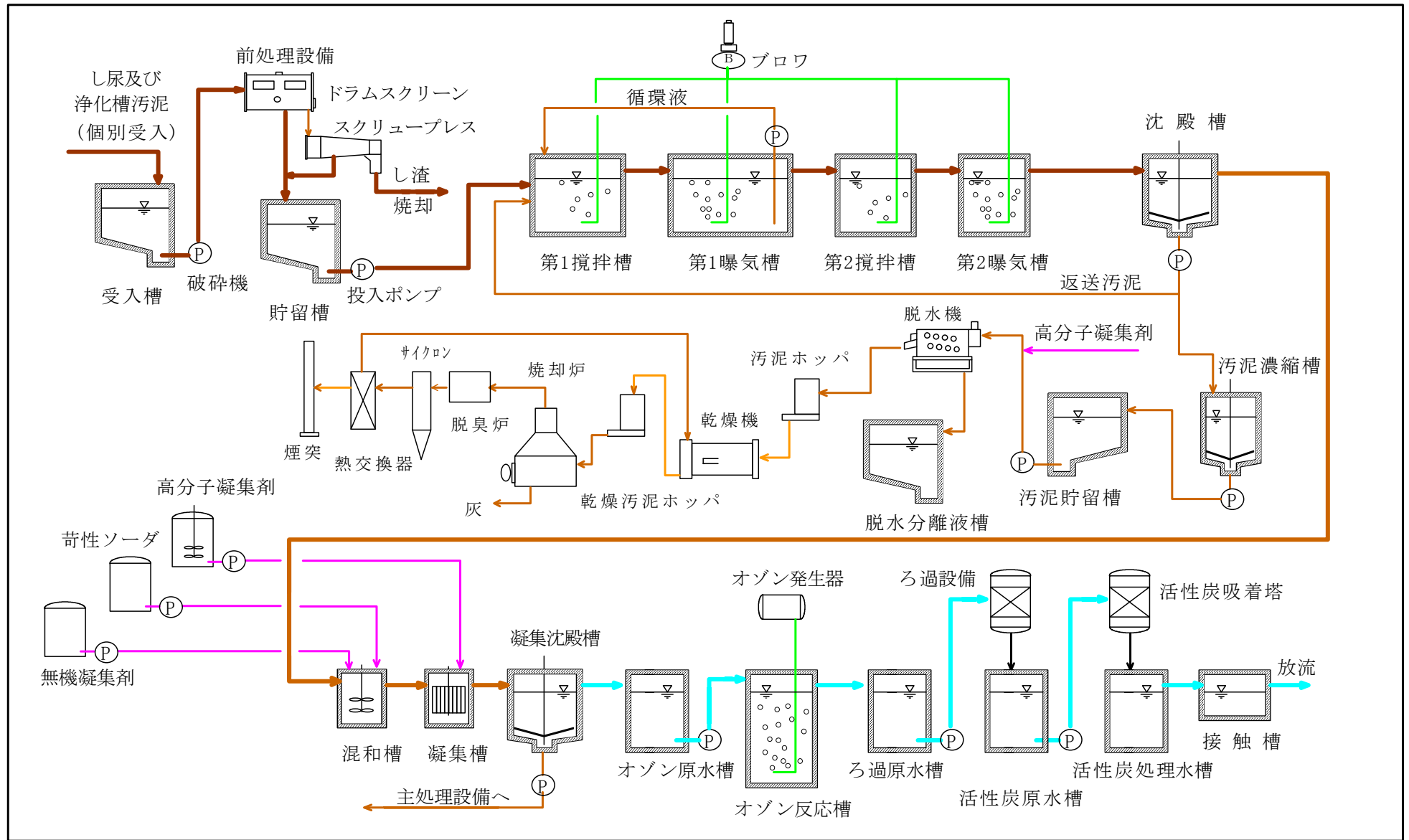


図 3-2 千倉衛生センターの概要フローシート

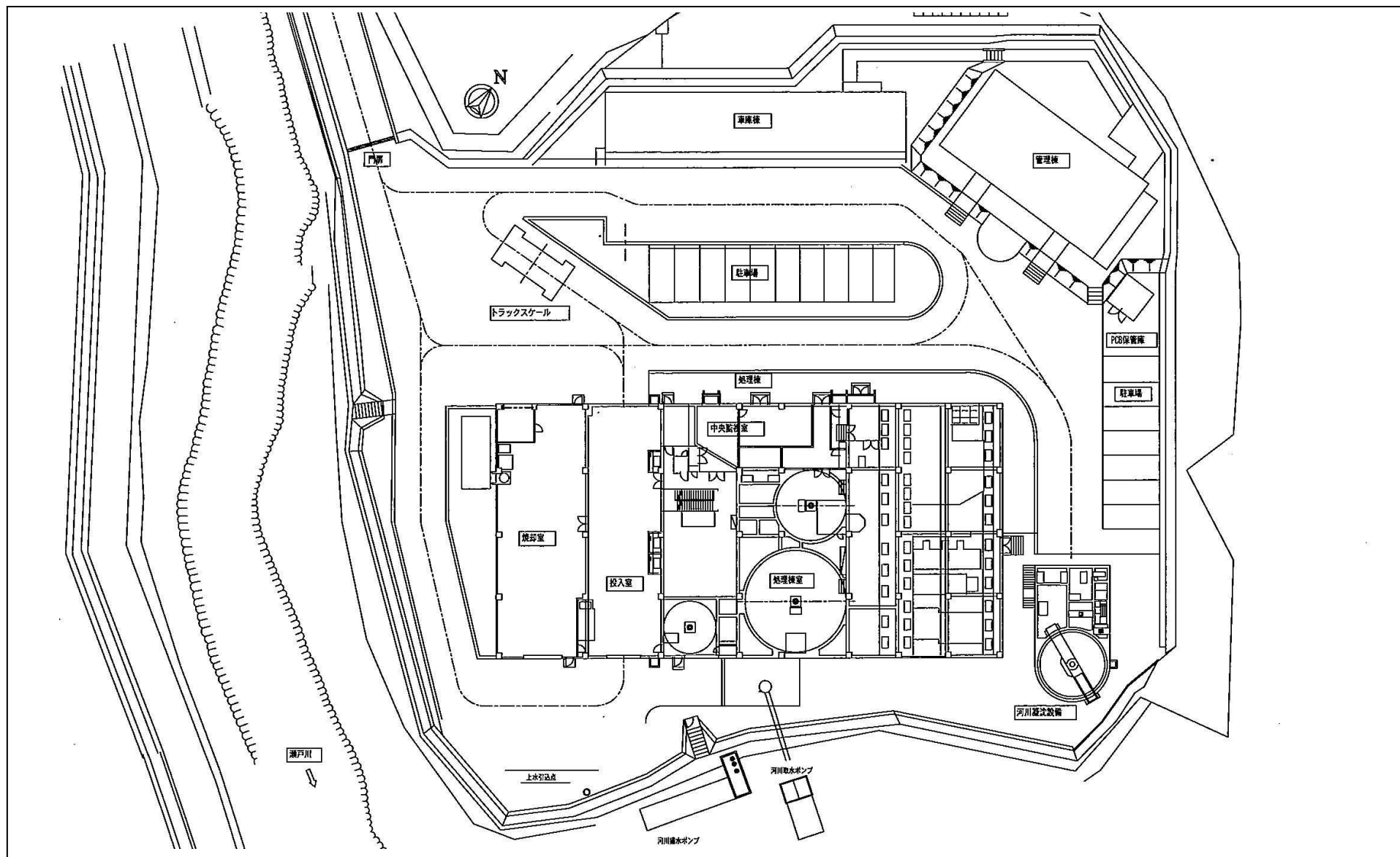


図 3-3 千倉衛生センター配置図

(2) 堤ヶ谷クリーンセンター

鋸南地区環境衛生組合の堤ヶ谷クリーンセンターでは、本市の内房地区(富浦、富山及び三芳地区)及び鋸南町のし尿等の処理を行っている。

堤ヶ谷クリーンセンターの概要を表 3-8 に示す。また、概要フローシートを図 3-4 に、配置図を図 3-5 に示す。

表 3-8 堤ヶ谷クリーンセンターの概要

名 称	鋸南地区環境衛生組合 堤ヶ谷クリーンセンター	
所 在 地	安房郡鋸南町下佐久間544-1	
処理能力	50 kL/日 (し尿 27 kL/日、浄化槽汚泥 23 kL/日)	
面 積 等	敷地面積：10,006 m ²	
	工場棟：建築面積1,090m ² 、延床面積：1,569m ²	
	管理棟：建築面積154m ² 、延床面積：253m ²	
工事年度	着工：昭和60年10月 竣工：昭和62年3月	
基幹整備工事	着工：平成12年6月 竣工：平成14年3月	
処理方式	主処理設備	低希釈高負荷脱窒素処理方式＋膜分離
	高度処理設備	凝集沈殿＋砂ろ過＋活性炭吸着
	汚泥処理設備	遠心脱水機＋脱水汚泥低温炭化处理
	脱臭設備	酸・アルカリ洗浄＋活性炭吸着
放流水質	項 目	設計値 (希釈倍率 2 倍)
	pH	5.8～8.6
	SS	10 mg/L 以下
	BOD	10 mg/L 以下
	COD	10 mg/L 以下
	T-N	10 mg/L 以下
	T-P	1 mg/L 以下
	色度	30 度以下
大腸菌群数	1,000 個/mL以下	

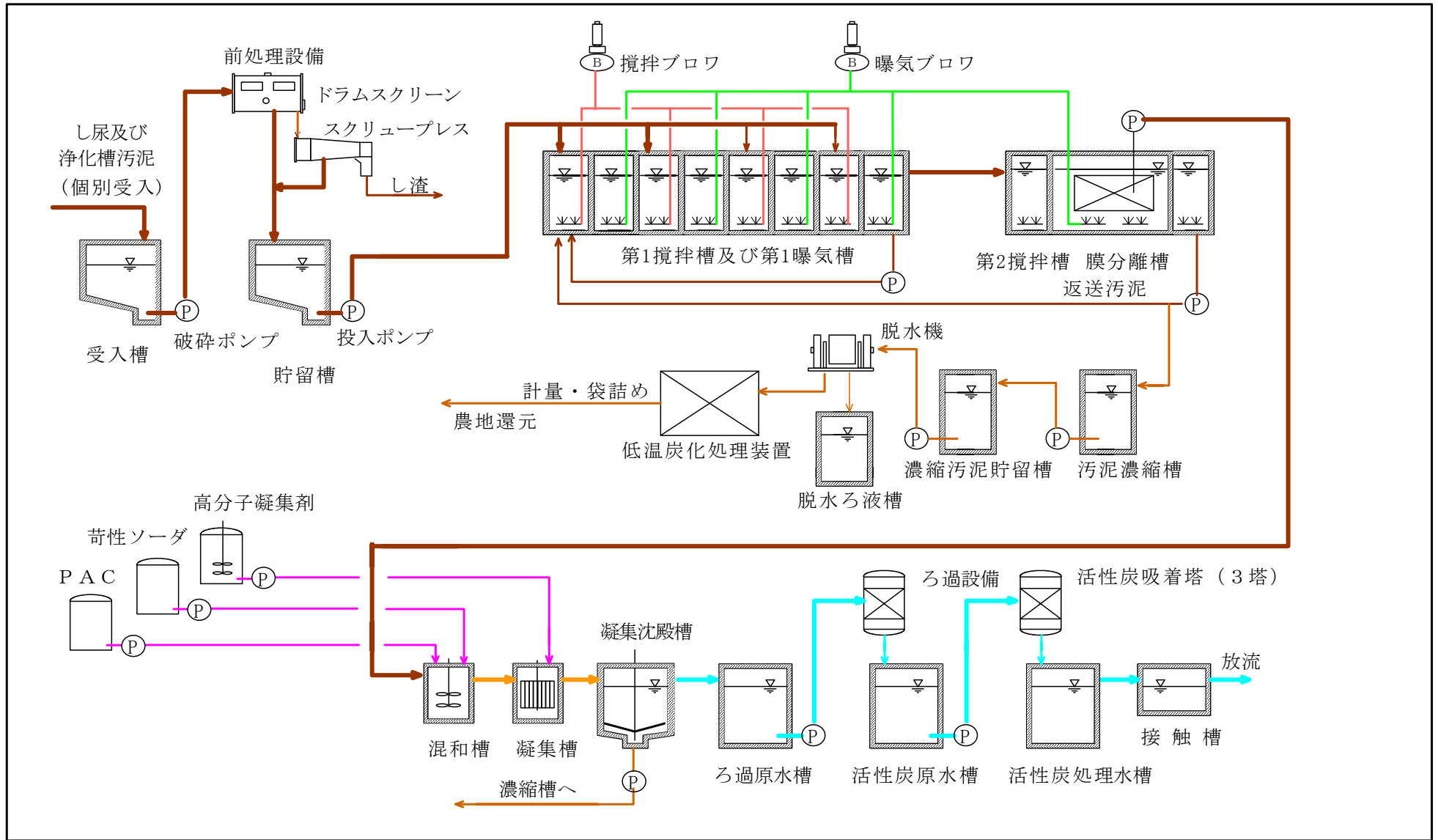


図 3-4 堤ヶ谷クリーンセンターの概要フローシート

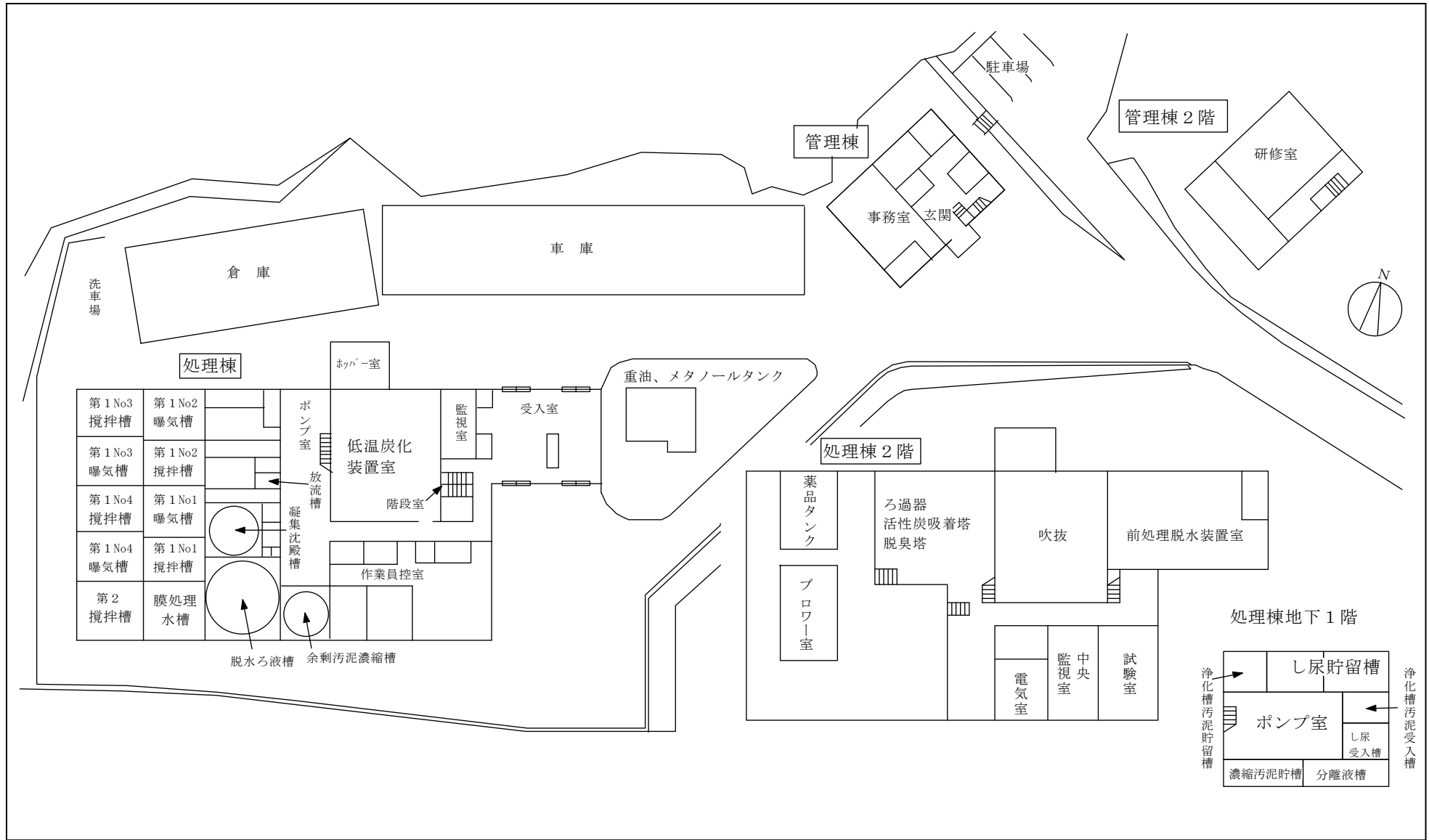


図 3-5 堤ヶ谷クリーンセンターの配置図

4. 既存施設の処理状況

既存施設の処理状況を示す。

(1) 千倉衛生センター

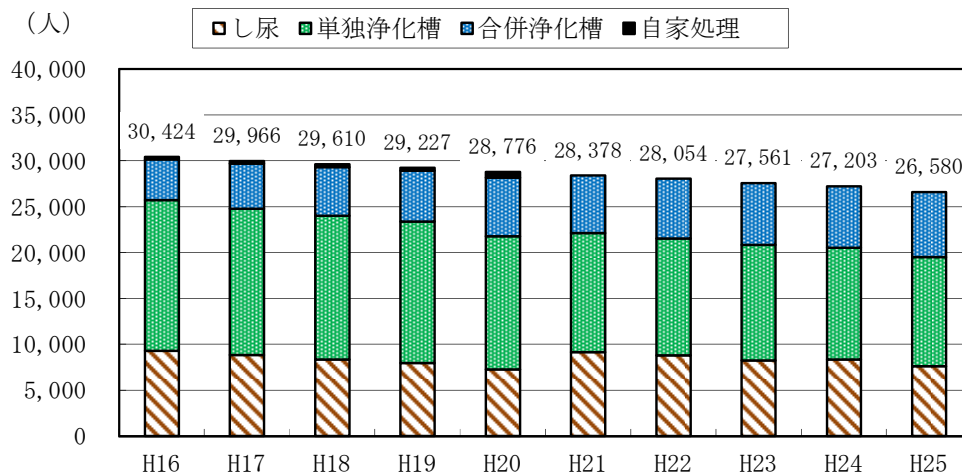
千倉衛生センター（本市の外房地区を処理）のし尿等の処理状況を表 3-9、グラフ 3-3 及びグラフ 3-4 に示す。なお、人口は、統計時期のずれにより他の表と異なる場合がある。

- ① し尿収集人口及び単独処理浄化槽人口は減少し、合併処理浄化槽人口は増加している。また平成 21 年度以後の自家処理人口は無い。
- ② 収集量は、生し尿は過去 10 年でほぼ減少傾向であり、浄化槽汚泥も、増減はあるものの平成 19 年度以後ほぼ減少傾向である。
- ③ し尿の原単位は、平成 21 年度に減少し、その後はほぼ一定である。また、浄化槽汚泥の原単位は、やや減少傾向を示しながら、ほぼ一定である。

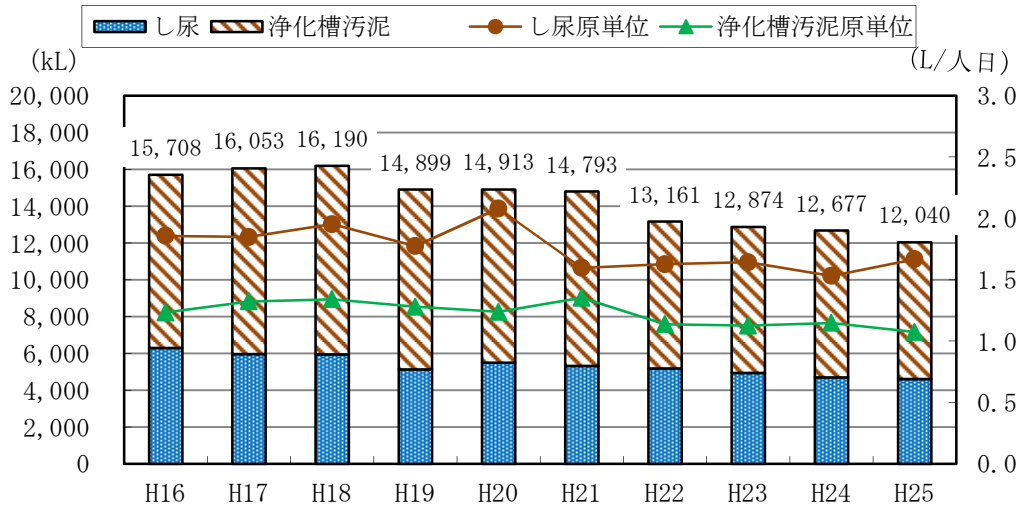
表 3-9 千倉衛生センターの処理状況

年度	計画収集 区域内人口	自家処理 人口	し尿収集 人口	単独処理 浄化槽人口	合併処理 浄化槽人口	収集量 合計	生し尿 収集量	浄化槽汚 泥収集量
	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(kL/年)	(kL/年)	(kL/年)
H16	30,424	273	9,252	16,449	4,450	15,708	6,288	9,420
H17	29,966	286	8,811	15,951	4,918	16,053	5,957	10,096
H18	29,610	312	8,343	15,665	5,290	16,190	5,942	10,248
H19	29,227	322	7,938	15,446	5,521	14,899	5,130	9,769
H20	28,776	635	7,247	14,495	6,399	14,913	5,490	9,423
H21	28,378	0	9,136	12,996	6,246	14,793	5,314	9,479
H22	28,054	0	8,749	12,781	6,524	13,161	5,175	7,986
H23	27,561	0	8,243	12,552	6,766	12,874	4,941	7,933
H24	27,203	0	8,341	12,159	6,703	12,677	4,703	7,974
H25	26,580	0	7,565	11,909	7,106	12,040	4,601	7,439

グラフ 3-3 千倉衛生センターの処理形態別人口実績



グラフ 3-4 千倉衛生センターの収集量及び原単位の実績



(2) 堤ヶ谷クリーンセンター

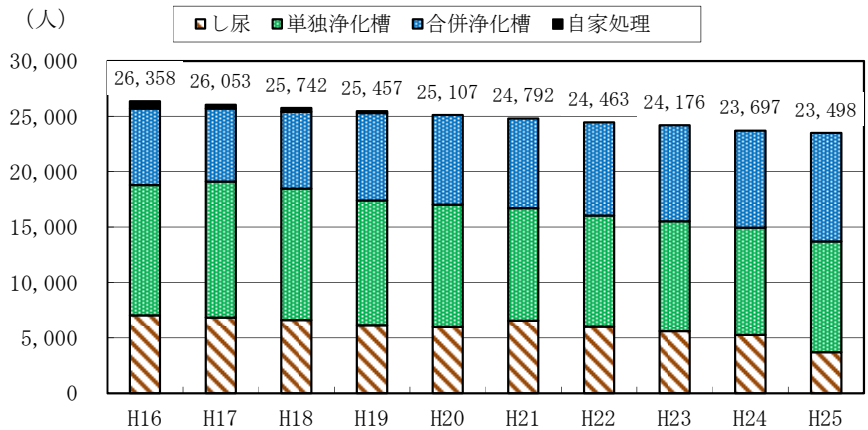
堤ヶ谷クリーンセンター（本市の内房地区及び鋸南町を処理）の処理状況を表 3-10 及びグラフ 3-5 及びグラフ 3-6 に示す。

- ① し尿収集人口は減少し、単独処理浄化槽人口も多少の増減はあるものの、ほぼ減少傾向である。合併処理浄化槽人口は増加している。また平成 20 年度以後は自家処理人口は無い。
- ② 収集量は、生し尿は過去 10 年でほぼ減少傾向であり、浄化槽汚泥も減少傾向である。
- ③ し尿の原単位は、平成 25 年度に大きく増加したが、その他の年は大きな変動はない。また、浄化槽汚泥の原単位はほぼ一定である。

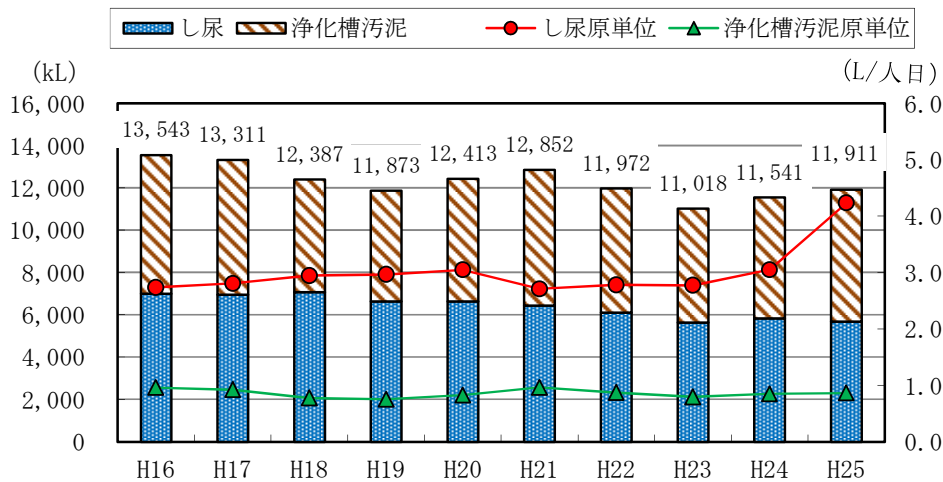
表 3-10 堤ヶ谷クリーンセンターの処理状況

年度	計画収集 区域内人口	自家処理 人口	し尿収集 人口	単独処理 浄化槽人口	合併処理 浄化槽人口	収集量 合計	生し尿 収集量	浄化槽汚 泥収集量
	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(kL/年)	(kL/年)	(kL/年)
H16	26,358	671	7,011	11,754	6,922	13,543	7,004	6,539
H17	26,053	357	6,790	12,308	6,598	13,311	6,955	6,356
H18	25,742	352	6,566	11,894	6,930	12,387	7,063	5,324
H19	25,457	179	6,116	11,264	7,898	11,873	6,619	5,254
H20	25,107	0	5,971	11,030	8,106	12,413	6,640	5,773
H21	24,792	0	6,511	10,166	8,115	12,852	6,439	6,413
H22	24,463	0	6,012	10,041	8,410	11,972	6,100	5,872
H23	24,176	0	5,570	9,925	8,681	11,018	5,632	5,386
H24	23,697	0	5,245	9,698	8,754	11,541	5,836	5,705
H25	23,498	0	3,672	10,031	9,795	11,911	5,672	6,239

グラフ 3-5 堤ヶ谷クリーンセンターの処理形態別人口実績



グラフ 3-6 堤ヶ谷クリーンセンターの収集量及び原単位の実績



5. 収集し尿等の性状

(1) 収集し尿等の一般性状

「汚泥再生処理センター等施設整備の計画・設計要領」(全国都市清掃会議)に掲載されている収集し尿及び収集浄化槽汚泥の性状を表 3-11 に示す。

表 3-11 収集し尿及び収集浄化槽汚泥の一般性状

	単位	収集し尿			収集浄化槽汚泥		
		非超過確率			非超過確率		
		50%	75%	84%	50%	75%	84%
pH	—	7.9	8.3	8.4	6.8	7.3	7.5
BOD	mg/L	9,500	12,000	13,000	3,900	5,600	6,400
COD	mg/L	5,600	6,800	7,400	3,400	4,700	5,300
SS	mg/L	11,000	14,000	16,000	8,100	12,000	13,000
T-N	mg/L	3,100	3,900	4,300	530	980	1,200
T-P	mg/L	460	580	640	110	170	200

(2) 千倉衛生センター

千倉衛生センターでは除渣後混合し尿について、週に1回の分析を行っている。平成16年度から平成25年度の平均を表3-12、グラフ3-7及びグラフ3-8に示す。

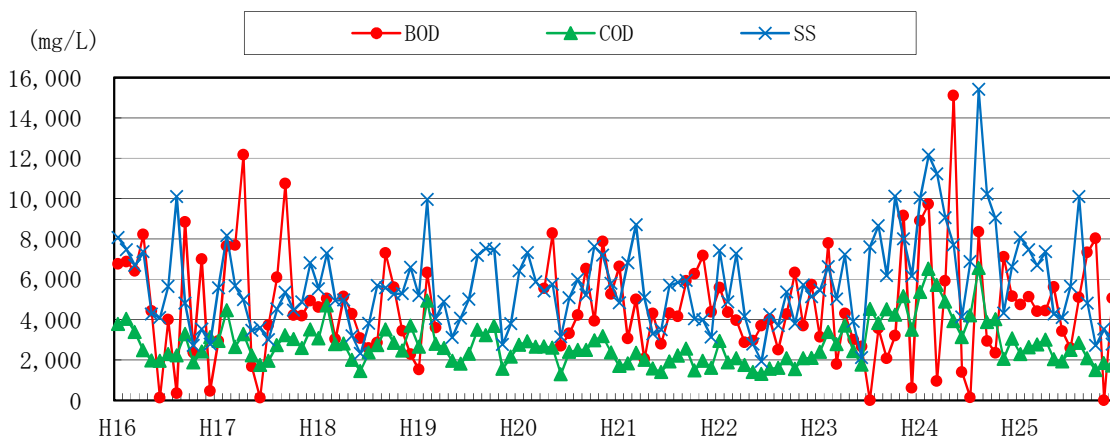
- ① BODは、増減はあるものの、傾向としては、平均値が継続している傾向である。
- ② CODは、増減はあるものの、傾向としてはやや増加傾向にあり、平成23年度頃からの増加が大きい、平成25年度は平均的な値に戻っている。
- ③ SSは、増減はあるものの、傾向としてはやや増加傾向にあり、平成23年度頃からの増加が大きい。また、BOD、COD、SSは相関している傾向がある。
- ④ 千倉衛生センターでは、全窒素は分析せず、アンモニア性窒素の分析を行っている。この値は、増減はあるものの、やや減少傾向にある。
- ⑤ 千倉衛生センターの浄化槽汚泥混入率は、平成16年度で56.3%で、平成25年度は59.6%と、やや増加傾向である。COD及びSSは、やや増加傾向にある一方、アンモニア性窒素は減少傾向にある。この原因は不明である。
- ⑥ 全ての値は一般値の混合し尿より低い。これは、設計時に比べて現在は、濃度が薄くなっていること及び前処理等でプロセス用水が入っているためである。

表 3-12 千倉衛生センターの除渣後し尿の性状

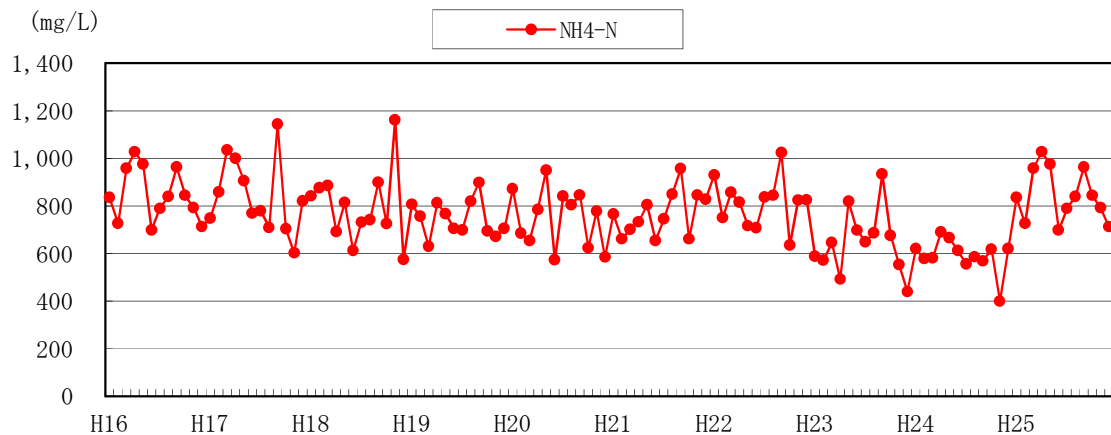
	単位	一般値			千倉衛生センターの平均値
		し尿	浄化槽汚泥	混合	
pH	—	8.3	7.3	—	7.3
BOD	mg/L	12,000	5,600	8,190	4,671
COD	mg/L	6,800	4,700	5,550	2,780
SS	mg/L	14,000	12,000	12,810	5,774
Cl ⁻	mg/L	3,200	520	1,600	711
NH ₄ ⁺ -N	mg/L	3,900	980	2,160	764

注) 一般値は表3-11の非超過確率75%の値で、「混合」は平成25年度のし尿及び浄化槽汚泥の収集比率で、按分した値である。

グラフ 3-7 千倉衛生センター除渣後し尿の BOD, COD, SS



グラフ 3-8 千倉衛生センター除渣後し尿のアンモニア性窒素



(3) 堤ヶ谷クリーンセンター

堤ヶ谷クリーンセンターでは毎年 2 回、外部委託分析を行っており、平成 16 年から平成 25 年度のし尿、浄化槽汚泥及び除渣後し尿の平均を表 3-13、グラフ 3-9 からグラフ 3-11 に示す。各成分の傾向は、次のとおりである。

① 生し尿

BOD、COD、SS、T-N、T-P ともに増減は、かなり大きい。全体としては、やや増加傾向にあると思われる。全ての値は、一般値より低い。

② 浄化槽汚泥

BOD、COD、SS、T-N、T-P ともに増減はかなり大きい。全体としての傾向はつかめない。全ての値は、一般値より低い。

③ 除渣後し尿

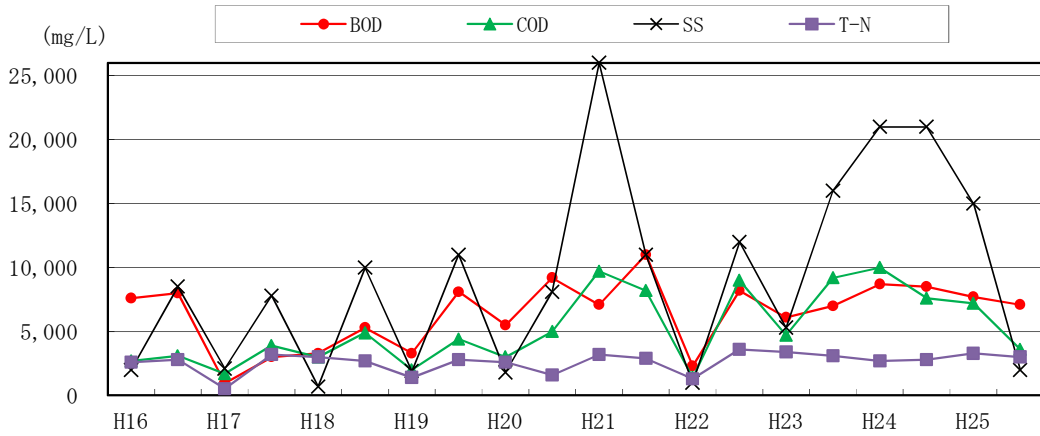
BOD、COD、SS、T-N、T-P ともに増減はかなり大きい。全体としては、COD と SS は、やや増加傾向、BOD はやや減少傾向、T-N はほぼ安定している。全ての値は、一般値より低い。

表 3-13 堤ヶ谷クリーンセンターのし尿及び浄化槽汚泥の性状

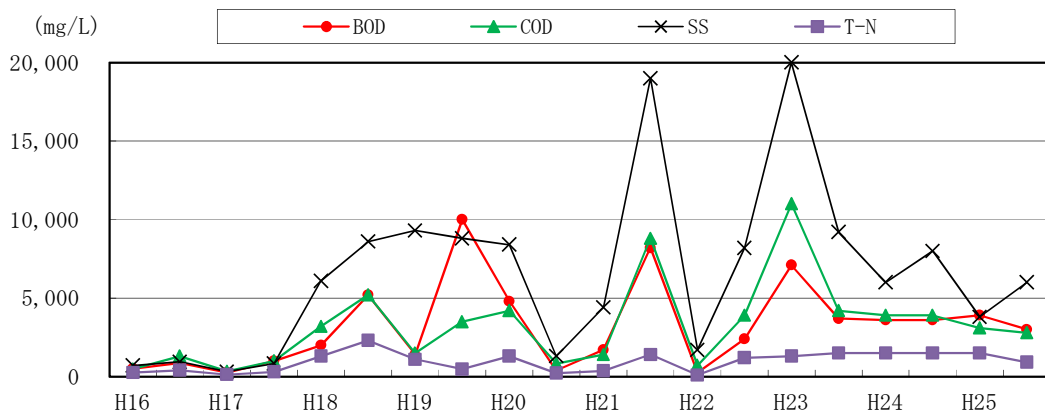
	単位	生し尿		浄化槽汚泥		除渣後し尿	
		一般値	平均	一般値	平均	一般値	平均
pH	—	8.3	7.7	7.3	7.3	—	7.2
BOD	mg/L	12,000	6,400	5,600	3,200	8,650	3,700
COD	mg/L	6,800	5,200	4,700	3,300	5,700	3,600
SS	mg/L	14,000	9,200	12,000	6,600	12,950	6,100
Cl ⁻	mg/L	3,200	1,600	520	430	1,800	800
T-N	mg/L	3,900	2,700	980	950	2,370	1,400
T-P	mg/L	580	260	170	100	370	150

注) 一般値は、表 3-11 の非超過確率 75% の値で、「除渣後し尿」は平成 25 年度のし尿及び浄化槽汚泥の収集比率で、按分した値である。

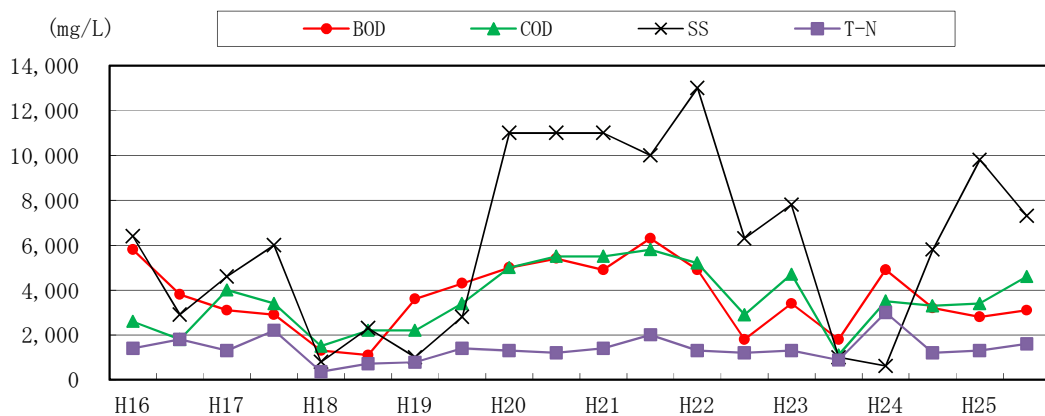
グラフ 3-9 堤ヶ谷クリーンセンターし尿の BOD, COD, SS, T-N



グラフ 3-10 堤ヶ谷クリーンセンター浄化槽汚泥の BOD, COD, SS, T-N



グラフ 3-11 堤ヶ谷クリーンセンター除渣後し尿の BOD, COD, SS, T-N



6. 放流水の水質

(1) 千倉衛生センター

千倉衛生センターで行っている平成 16 年度から平成 25 年度の施設内で分析した放流水水質を表 3-14 に示す。また、平成 20 年度から平成 25 年度の外部委託による放流水水質データを表 3-15 に示す。

① pH、BOD、COD、SS、T-P 及び大腸菌群数ともに全て設計基準値以下である。

② T-N に関しては、まれに設計基準を上回る場合がある。

表 3-14-1 千倉衛生センターの放流水水質（内部分析）

	H16年度			H17年度			H18年度			H19年度			H20年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
pH	6.9	7.1	6.7	7.2	7.4	7.0	7.2	7.5	7.0	7.2	7.4	6.9	7.2	7.4	7.1
BOD	0.8	1.5	0.2	0.6	1.2	0.0	0.4	1.4	0.0	0.4	0.6	0.3	0.5	2.0	0.0
COD	1.6	2.6	0.5	1.6	2.6	0.8	1.6	2.3	0.7	1.9	2.9	0.7	1.8	2.6	0.5
SS	0.5	0.7	0.3	0.6	1.5	0.2	0.4	0.6	0.2	0.4	0.5	0.2	0.3	0.8	0.1
Cl ⁻	353	410	281	332	426	249	298	338	247	322	377	257	264	330	227
NH ₄ ⁺ -N	0.06	0.32	0.01	0.06	0.10	0.02	0.04	0.08	0.02	0.07	0.51	0.02	0.04	0.11	0.02
NO ₂ ⁻ -N	0.02	0.06	0.00	0.03	0.14	0.00	0.02	0.08	0.00	0.05	0.17	0.00	0.03	0.09	0.00
NO ₃ ⁻ -N	6.4	12.9	2.4	4.8	11.2	1.4	5.0	8.7	2.7	7.1	11.6	1.9	7.9	12.9	4.1

注) 単位：pHは無単位、その他は mg/L

表 3-14-2 千倉衛生センターの放流水水質（内部分析）

	H21年度			H22年度			H23年度			H24年度			H25年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
pH	7.0	7.3	6.9	7.3	7.6	7.0	7.2	7.4	7.0	7.2	7.7	6.9	7.4	7.7	7.2
BOD	0.4	1.6	0.1	0.6	1.8	0.1	0.5	1.2	0.0	0.7	2.0	0.0	0.4	1.7	0.0
COD	1.8	2.7	1.0	1.8	2.6	1.0	1.7	3.1	0.6	1.9	2.9	0.5	2.0	2.7	1.1
SS	0.3	0.5	0.2	0.3	0.4	0.2	0.5	1.3	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3	1.0	0.1
Cl ⁻	272	325	230	319	359	280	294	392	193	289	330	224	251	295	214
NH ₄ ⁺ -N	0.03	0.05	0.01	0.02	0.05	0.00	0.32	2.19	0.00	0.01	0.06	0.00	0.01	0.02	0.00
NO ₂ ⁻ -N	0.01	0.05	0.00	0.01	0.05	0.00	0.07	0.20	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	0.00
NO ₃ ⁻ -N	5.1	9.1	1.1	7.3	18.1	1.9	4.7	18.1	0.8	1.7	4.2	0.7	1.6	3.9	0.5

注) 単位：pHは無単位、その他は mg/L

表 3-15 千倉衛生センターの放流水水質（委託分析）

	H20年度			H21年度			H22年度			H23年度			H24年度			H25年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
pH	7.8	9.1	7.3	7.5	7.9	7.2	7.8	8.6	7.4	7.8	8.6	7.4	7.7	8.0	7.5	7.5	7.8	7.2
BOD	0.8	1.5	<0.5	0.7	1.0	1.0	<1.0	0.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	0.8	1.2	0.7	0.6	0.9	0.5
COD	1.6	3.7	<0.5	1.5	2.5	2.5	1.3	2.3	0.5	1.3	2.3	0.5	1.6	2.3	2.0	2.0	2.9	1.5
SS	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
大腸菌	0	0	0	0	0	0	0.5	0.5	0.0	0.5	6.0	0	1.1	6	0	0	0	0
Cl ⁻	252	330	200	263	320	210	258	320	160	258	320	160	228	390	110	287	360	230
NO ₂ ⁻ -N	0.04	0.10	<0.01	0.02	0.03	<0.01	0.06	0.10	<0.02	0.06	0.10	<0.02	0.07	0.09	<0.01	0.01	0.01	<0.01
NO ₃ ⁻ -N	5.8	9.7	2.0	4.3	9.5	1.0	5.7	12.0	0.8	5.7	12.0	0.8	2.8	5.0	0.7	1.6	2.9	0.7
NH ₄ ⁺ -N	0.12	0.31	0.06	0.06	0.06	<0.05	0.20	0.20	<0.1	0.20	0.20	0.20	0.15	0.20	0.10	0.09	0.13	0.06
T-P	0.02	0.05	<0.01	0.02	0.03	0.03	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.00	<0.05	<0.01	0.00	<0.01	<0.01	0.00	<0.01
透視度	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30	>30

注 1) 大腸菌群数の単位は個/mL、透視度は cm、その他は mg/L である。

注 2) <*は定量下限未満を示し、>*は、その値以上を示す。

(2) 堤ヶ谷クリーンセンター

平成 16 年度から平成 25 年度の堤ヶ谷クリーンセンターの放流水の水質を表 3-16 に示す。

- ① pH は、平成 25 年度の 9 月と 1 月に設計基準以下の 5.8 以下となった。
- ② BOD、COD 及び SS は、全て設計基準（10mg/L）を満たしている。
- ③ 大腸菌群数も全て設計基準（1,000 個/mL）を満たしている。
- ④ T-N は、H20 年度の 6 月、7 月、10 月、12 月及び 1 月に、平成 21 年度の 4 月、平成 22 年度の 9 月に、平成 24 年度の 11 月に、また平成 25 年度は 4 月～7 月、9 月及び 12 月から 3 月に設計基準（10mg/L）を越えている。
- ⑤ T-P は全て設計基準（1mg/L）を満たしている。

表 3-16 堤ヶ谷クリーンセンターの放流水水質

	H16年度			H17年度			H18年度			H19年度			H20年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
pH	7.2	7.8	6.9	7.3	7.7	7.0	7.3	8.3	6.8	7.4	8.0	7.0	7.6	8.6	7.3
BOD	1>	1>	1>	1.3	2.8	1>	1.2	3.0	1>	1.0	2.2	1>	1>	1>	1>
COD	2.5	5.0	1.0	3.3	8.5	1.2	2.3	4.0	1.0	3.3	7.3	0.9	2.6	6.1	1.1
SS	1>	1>	1>	1>	1.0	1>	1>	2.0	1>	1>	1.4	1>	1>	1>	1>
大腸菌	0	0	0	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T-N	6.1	10.0	2.1	5.5	7.7	3.0	4.1	5.6	2.7	8.2	9.9	5.7	9.7	15.0	4.0
T-P	0.4	0.9	0.1	0.3	0.8	0.1>	0.2	0.7	0.1>	0.3	0.9	0.1>	0.4	0.7	0.1
C1 ⁻	793	880	690	707	790	520	676	820	70	725	810	550	684	870	520

	H21年度			H22年度			H23年度			H24年度			H25年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
pH	7.6	8.0	7.2	8.2	8.2	6.3	7.6	7.9	7.2	7.3	7.8	5.9	6.5	7.5	4.6
BOD	1>	1>	1>	1.0	1.5	1>	1>	1>	1>	1>	1.1	1>	1.2	2.4	1>
COD	3.7	6.6	1.4	2.9	7.8	0.8	3.1	7.8	0.8	1.8	4.3	0.8	4.2	8.9	1.3
SS	1>	1>	1>	1.0	1.4	1>	1>	1.0	1>	1>	1>	1>	2.0	9.6	0.6
大腸菌	0	0	0	1	10	0	0	0	0	12	140	0	5	60	0
T-N	8.3	12.0	6.2	8.0	32.0	0.6	4.7	10.0	1.4	5.5	13.0	1.0	17.3	43.0	3.4
T-P	0.3	0.9	0.1>	0.2	0.5	0.1>	0.2	0.4	0.1	0.3	0.6	0.05>	0.1	0.5	0.05>
C1 ⁻	789	970	650	795	1,000	570	882	1,200	690	939	1,200	850	1,034	1,300	440

注 1) 単位：pH は無単位、大腸菌群数は、個/mL、その他は mg/L

注 2) *>は定量下限未満を示す。

7. 既存施設の経費

平成 21 年度から平成 25 年度までの既存施設の経費をまとめた。経費の算出に当たっては、南房総市及び鋸南地区環境衛生組合が千葉県に提出している一般廃棄物処理実態調査に基づいた算定を行っている。

(1) 千倉衛生センター

千倉衛生センターの過去5年の経費を表3-17に示す。

① 全体的事項

1. 平成22・23年度の建設改良費は、千倉衛生センターの老朽化に伴う機器設備の更新等の費用である。
2. 処理費及び維持管理費の中では、人件費が最も高く、54～65%を占め、次いで委託費が多い。処理費は、20%前後である。
3. 平均的な処理単価より、高い。(千葉県平成24年度の処理単価は千葉県の「清掃事業の現況と実績」より、10,269円/kLであった。)

表3-17 千倉衛生センターの経費 (単位：千円)

項目	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度
総額	203,466	207,200	702,115	196,397	192,884
建設改良費	0	14,837	511,970	0	0
工事費	0	14,837	511,970	0	0
収集運搬施設	0	0	0	0	0
中間処理施設	0	14,837	511,970	0	0
最終処分場	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0
処理及び維持管理費	203,466	192,363	190,145	196,397	192,884
人件費	117,808	119,642	123,670	113,555	104,203
(割合)	57.9%	62.2%	65.0%	57.8%	54.0%
一般職	26,747	26,553	30,186	30,305	29,099
収集運搬	54,370	54,101	47,491	39,576	32,150
中間処理施設	36,691	38,988	45,993	43,674	42,954
最終処分	0	0	0	0	0
処理費	37,115	37,355	39,473	42,306	42,374
(割合)	18.2%	19.4%	20.8%	21.5%	22.0%
収集運搬	6,354	5,442	11,513	11,491	10,419
中間処理施設	30,585	31,755	27,694	30,517	31,718
最終処分	176	158	266	298	237
車両等購入費	0	0	5,336	0	0
委託費	48,543	35,366	21,666	40,536	46,307
(割合)	23.9%	18.4%	11.4%	20.6%	24.0%
収集運搬	20,921	14,891	17,846	19,196	20,160
中間処理施設	25,207	20,475	3,820	21,340	26,147
最終処分	2,415	0	0	0	0
収集量 (kL)	14,793	13,161	12,874	12,677	12,040
1kL当たり単価(円/kL)	13,754	14,616	14,770	15,492	16,020

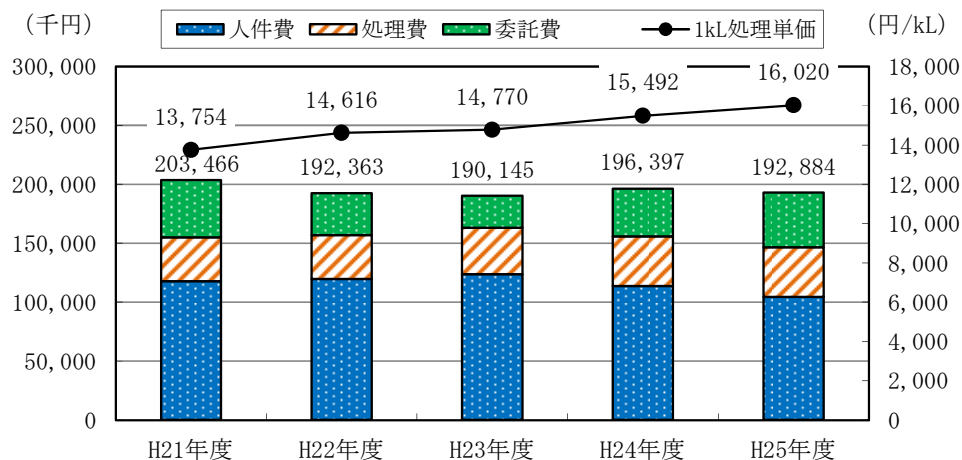
注) 1kL 当たり処理単価は、「処理費及び維持管理費」を収集量で除した値である。

② 処理及び維持管理費

千倉衛生センターの処理及び維持管理費の内訳及び1kL当たりの処理単価をグラフ3-12に示す。

1. 収集量は減少しているが、処理及び維持管理費は、ほぼ一定のため、1kL当たりの処理単価は増加している。
2. 平成22年度及び平成23年度は、委託費が少ない。これは、施設の改良工事を行っていたため、委託による整備費等が少なかったためである。
3. 人件費は減少傾向であり、処理費はやや増加している。

グラフ3-12 千倉衛生センターの処理及び維持管理費

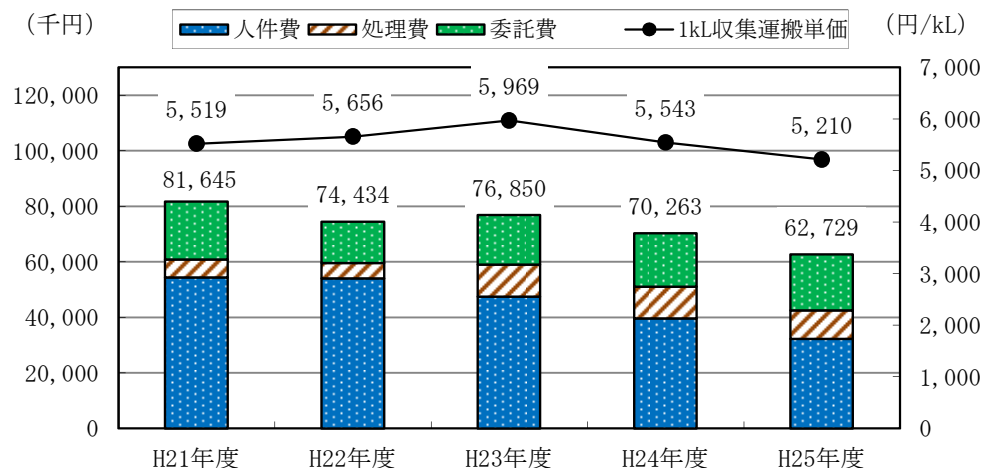


③ 収集運搬費

千倉衛生センターの収集運搬費内訳及び1kL当たりの収集運搬費の単価をグラフ3-13に示す。

1. 収集運搬費は、減少傾向にある。これは、収集人員を削減しているため、人件費が減少していることによる。
2. 収集運搬費が下がることにより、収集運搬単価も平成23年度をピークに下降傾向にある。

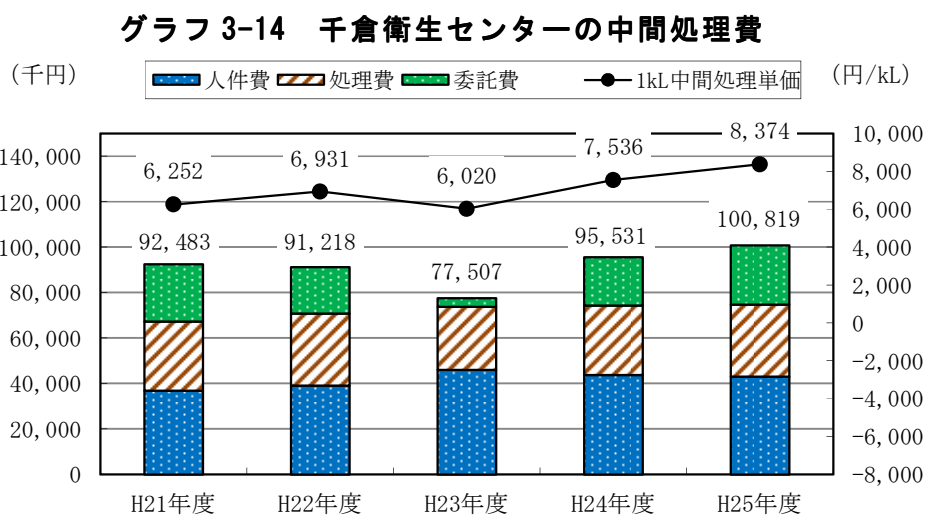
グラフ3-13 千倉衛生センターの収集運搬費



④ 中間処理費

千倉衛生センターの中間処理費内訳及び1kL当たりの中間処理単価をグラフ3-14に示す。

1. 中間処理費は、年による増減があるが、全体的には、やや増加傾向である。これは、委託費の増減に起因している。委託費が年度による差がある理由は、前述のように平成22年度及び平成23年度に施設の改良工事を行ったことにより、施設整備等の費用が少なかったためである。
2. 1kL当たりの中間処理単価は、中間処理費の増減に伴い、同じように増減しているが、全体的には、増加傾向にある。



(2) 堤ヶ谷クリーンセンター

堤ヶ谷クリーンセンターの過去5年の経費を表3-18に示す。

① 全体的事項

1. 堤ヶ谷クリーンセンターの1kL当たりの単価は、千倉衛生センターより高い。これは、ろ過膜交換費や資源化における炭化設備の運営費が高いためと思われる。
2. 処理費及び維持管理費の中では、人件費が最も高く、52～59%を占め、次いで処理費が22%～27%である。委託費は、20%未満である。

表 3-18 堤ヶ谷クリーンセンターのし尿処理経費 (単位：千円)

項 目	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度
処理及び維持管理費	229,974	229,413	231,879	248,882	247,728
人件費	135,703	134,491	124,616	129,388	133,530
(割合)	59.0%	58.6%	53.7%	52.0%	53.9%
一般職	20,227	17,343	17,476	17,083	16,527
収集運搬	76,732	79,384	75,130	80,935	78,306
中間処理施設	38,744	37,764	32,010	31,370	38,697
最終処分	0	0	0	0	0
処理費	51,766	51,815	57,363	61,498	66,768
(割合)	22.5%	22.6%	24.7%	24.7%	27.0%
収集運搬	10,650	10,658	14,192	14,115	13,006
中間処理施設	41,116	41,157	43,171	47,383	53,762
最終処分	0	0	0	0	0
車両等購入費	4,988	5,239	5,426	5,137	5,345
委託費	30,419	37,815	44,474	45,761	42,032
(割合)	13.2%	16.5%	19.2%	18.4%	17.0%
収集運搬	1,047	0	0	0	0
中間処理施設	29,372	37,815	44,474	45,761	42,032
最終処分	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	0	0
その他	7,098	53	0	7,098	53
収集量 (kL)	12,852	11,972	11,018	11,541	11,911
1 kL当たり単価(円/kL)	17,894	19,162	21,045	21,565	20,798

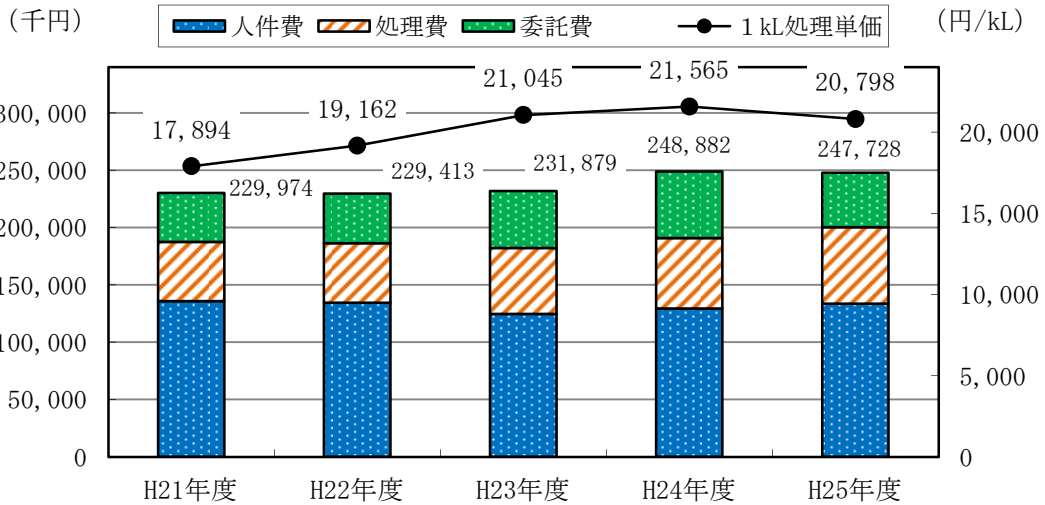
注) 1kL 当たり単価は、「処理費及び維持管理費」を収集量で除した値である。

② 処理及び維持管理費

堤ヶ谷クリーンセンターの処理及び維持管理費の内訳及び 1kL 当たり単価をグラフ 3-15 に示す。

1. 収集量はほぼ一定であるが、処理及び維持管理費が、やや増加しているため、1kL 当たりの処理単価は増加している。
2. 人件費はほぼ一定であるが、処理費及び委託費の増加が大きい。

グラフ 3-15 堤ヶ谷クリーンセンターの処理及び維持管理費

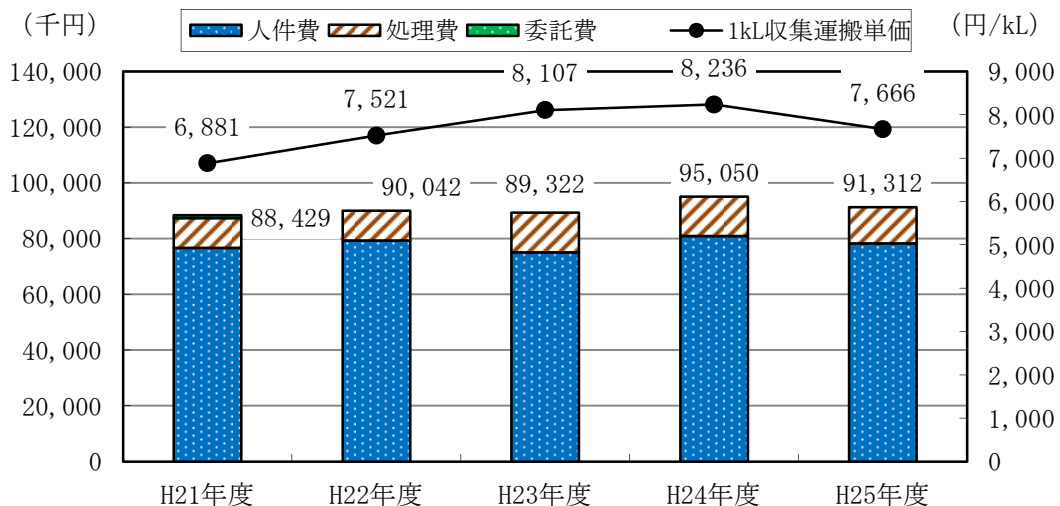


③ 収集運搬費

堤ヶ谷クリーンセンターの収集運搬費内訳及び1kL当たりの収集運搬費の単価をグラフ 3-16 に示す。

1. 収集運搬費は、ほぼ一定ながら、やや増加傾向にある。ただし平成 25 年度は収集運搬費も単価も下がった。
2. 収集運搬費が下がることにより、収集運搬単価も平成 24 年度をピークに下降傾向となる可能性がある。

グラフ 3-16 堤ヶ谷クリーンセンターの収集運搬費



④ 中間処理費

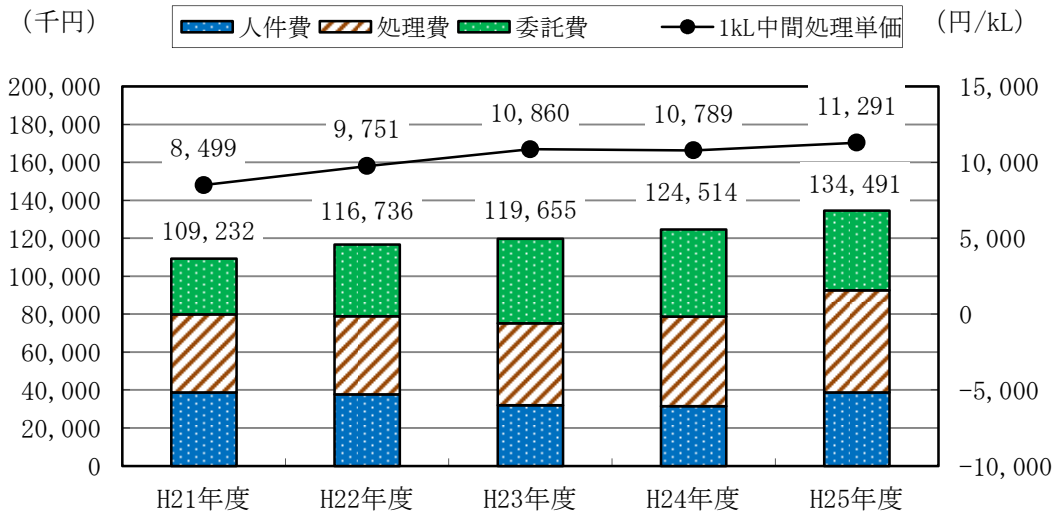
堤ヶ谷クリーンセンターの中間処理費内訳及び1kL当たりの中間処理費の単価をグラフ 3-17 に示す。

1. 中間処理費は、過去 5 年で明らかに増加傾向にある。このうち処理費が、ほ

ば毎年増加し、委託費も増加傾向にある。

2. 収集量は、ほぼ一定のため、1kL 当たりの中間処理単価も増加傾向にある。

グラフ 3-17 堤ヶ谷クリーンセンターの中間処理費



8. 処理技術の動向

(1) 処理方式の分類

汚泥再生処理センターの処理方式については、「廃棄物処理施設整備国庫補助事業に係る汚泥再生処理センター等の性能に関する指針について（平成 12 年 10 月 6 日生衛発第 1517 号 各都道府県知事宛 厚生省生活衛生局水道環境部長通知、以下「性能指針」という。）」により次の 4 方式が示されており、これらの方式が現在の主要方式であり、いずれも生物学的脱窒素処理方式に属するものである。

- ① 標準脱窒素処理方式
- ② 高負荷脱窒素処理方式
- ③ 膜分離高負荷脱窒素処理方式
- ④ 浄化槽汚泥の混入比率の高い脱窒素処理方式

(2) 処理方式の概要

① 標準脱窒素処理方式

この処理方式は、昭和 50 年代、公共用水域の富栄養化防止のため、窒素、リン除去の必要性に対応するために開発された技術であり、し尿中の 2 大汚染物質である有機物 (BOD) とアンモニア (窒素) を同時に除去する生物学的脱窒素処理法として実用化したものである。

この処理方式は、次のような利点があげられ、長年にわたり主流の処理方式の 1 つとなっている。

- ・窒素の除去率が高いこと。
- ・低希釈 (5~10 倍) で、これまでの処理方式と同等以上の水質が得られる

ため、汚濁負荷が低いこと。

- ・高度処理がし易いこと。

受入・貯留設備から供給されるし尿等を原水の BOD 濃度により 3～8 倍程度に希釈後、生物学的脱窒素処理法で処理し、BOD と窒素を同時に除去するものであり、計量調整装置、脱窒素槽、硝化槽、二次脱窒素槽、再曝気槽、沈殿槽を組み合わせた処理方式をいう。

② 高負荷脱窒素処理方式

処理の原理については、標脱方式と同じ生物学的脱窒素処理法であるが、無希釈のまま生物処理槽内の微生物濃度を高めるなどして施設を小型化したものである。

受入・貯留設備から供給されるし尿等を、プロセス用水以外の水を用いることなく生物学的脱窒素法を用いて高い容積負荷で処理を行い、固液分離及び凝集分離法の組み合わせで処理し、BOD と窒素を同時に除去するものであり、計量調整装置、硝化・脱窒素槽、固液分離装置及び凝集分離設備を組み合わせた処理方式をいう。

③ 膜分離高負荷脱窒素処理方式

この処理方式は、高負荷方式で行う固液分離の工程に、ろ過膜による膜分離を採用したものである。

このため、この処理方式は高負荷方式の変法とも言えるが、高負荷方式における難点であった固液分離工程が改善されており、近年の実績も多く、主要方式の 1 つとなっている。分離膜は、通常 UF 膜を用いる。

④ 浄化槽汚泥の混入比率の高い脱窒素処理方式

この処理方式の特徴は、生物処理の前段で、投入したし尿等を直接脱水機等により固液分離し、生物処理の負荷を軽減、安定化していることである。また、交換費用の高いろ過膜を一段（膜分離方式の場合は、二段で処理）とし、建設費及び補修費の低減を図っていることである。

一方、処理設備を簡略化しているため、し尿の比率の高い場合には、前段の脱水工程で臭気が発生するため、不向きであり、浄化槽汚泥の混入比率の高い場合（概ね 60%以上）に有効な処理方式である。

(3) 処理方式の概要フローシート

図 3-6 に処理方式の概要フローシートを示す。

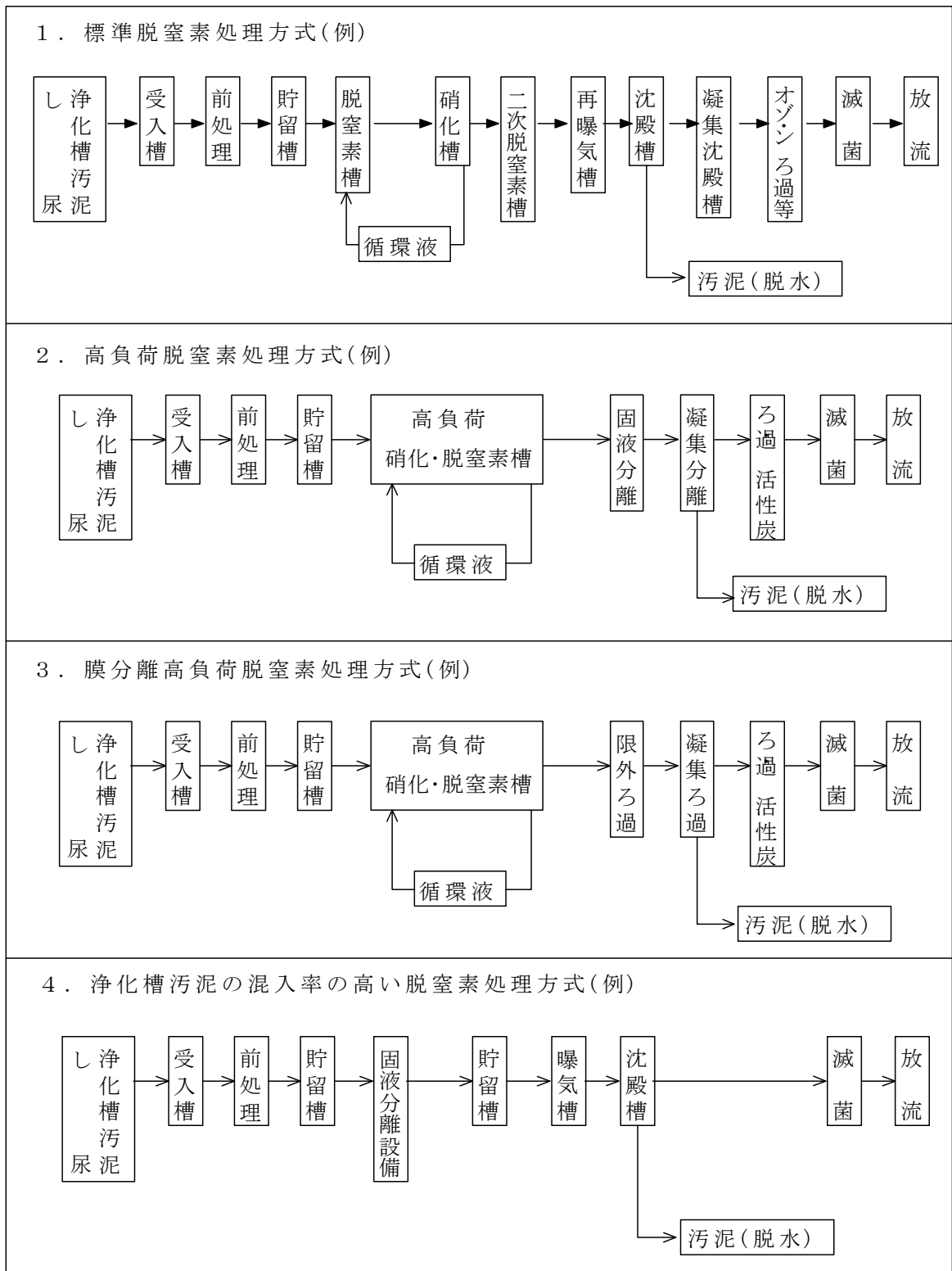


図 3-6 処理方式の概要フローシート

(4) 資源化方式の種類

汚泥再生処理センターの交付金事業の対象となる資源化方式は、代表的な方式又は過去に実績のある方式として次のとおり示されている。

- ① メタン発酵 (+堆肥化)

- ② 堆肥化
- ③ 汚泥炭化（又は熱分解）
- ④ 汚泥乾燥
- ⑤ りん回収
- ⑥ 助燃剤化

(5) 資源化方式の概要

各処理方式の概要は、次のとおりである。

① メタン発酵

メタン発酵はバイオガス化とも呼ばれ、嫌気性細菌の作用により有機性廃棄物をメタンガスや二酸化炭素等からなるバイオガスに分解するものである。

ここから得られるメタンガスを分離し、電力や熱源としてエネルギー回収を行う技術である。なお、発生ガスをそのまま用いる場合もある。

メタン発酵のエネルギー回収率は非常に高く、発電効率で 30% 近く、温水等の熱利用で 40% 程度の合計 70% 以上となる。

ただし、20 t / 日以上程度でないと効率的ではない。

② 堆肥化

汚泥等の水分を 60% 程度に調整し、好気性条件下におくことで、有機性廃棄物の発酵を促進させることにより、有機物を分解・安定化させ、堆肥とする技術である。

古くから実用化されている方式であるが、製品（堆肥）の需要先の確保及び季節変動に対応するためのストック設備が必要であると共に、比較的大きな脱臭設備が必要となる。

③ 汚泥炭化（又は熱分解）

有機性廃棄物の中に含まれている炭素分を乾留することによって、木炭や活性炭とよく似た性質を持つ炭化物を作る技術である。製品は、肥料、土壤改良材、融雪材、燃料、脱臭剤等に利用する。

④ 汚泥乾燥

有機性廃棄物の中に含まれる水分を蒸発させることにより、減量化すると同時に環境保全上支障がないように衛生的に処理することができる乾燥物を作る技術である。製品は農地利用する。

⑤ りん回収

水中のりん酸イオン及びアンモニウムイオンの存在下において、マグネシウムイオン又はカルシウムイオンを加えることにより、りん酸マグネシウムアンモニウム又はアパタイトを生成させ、結晶化して回収する技術である。

⑥ 助燃剤化

汚泥を含水率 70% 以下に脱水して熱回収施設における助燃剤として利用する。