解 説

岐阜県における浄化槽法定検査の現状と課題

船 坂 録 三 *

1. は じ め に

近年、国民の生活水準の向上に伴い、より清潔で快適な生活環境が求められているなかで、トイレの水洗化が急速に増加している。このニュースに応えるものとして公共下水道の整備が急務となっているがそのためには多額の経費と長期間を要するため、多くの市町村では浄化槽の普及に頼らざるを得ないのが現状であり、浄化槽設置基数は、年々飛躍的に増加しており、今後もこの傾向は続くものと予想される。

浄化槽の設置基数は、昭和63年3月現在で、約607万基となっているが、このうち98.4%がし尿のみを処理する単独処理浄化槽となっている。台所、風呂、洗濯等からの生活雑排水を処理する合併処理浄化槽は約9万6千基と1.6%に過ぎない。しかし、昭和62年3月末と比べると1万2千基の大幅増となっている。これを利用人口でみると、トイレの水洗化率は、昭和63年度末現在の対人口比で60.0%となっているが、このうち下水道によるものが32.6%、浄化槽によるものが、27.4%と浄化槽によりその半数近くを受け持ってきている。従来合併処理浄化槽は、一定規模以上のものが合併処理として普及してきたことから、利用人口という観点から見ると浄化槽人口のうち約22%が合併処理浄化槽利用人口ではないかと推定される。

一方、公共用水域における水質汚濁の現況は、産業系排水については、水質汚濁防止法等に基づく規制や指導等の実施、排水処理技術の向上等により、汚濁発生負荷量の占める割合が低下しているのに反し、生活系排水については、国民の生活様式の変化、水使用量の増加等により、汚濁負荷量に占める割合が

増加し、産業系排水を上回る状況にある。このように産業系の割合は小さくなり、逆に生活系の割合が大きくなっている傾向は、全国的に認められている。したがって、今後一層の河川の水質改善を図るには、下水道等の処理施設が未整備の地域では、そのほとんどが未処理で河川に放流されている生活系排水と規制対象になっていない小規模事業場等の負荷量削減が、重要課題となっている。

このように、水質汚濁の原因としての生活系排水のウェイトが急速に高まっており、その対策が大きな課題となりつつある今日、生活系排水の浄化機器としての浄化槽の役割が、今後ますます重要視されるところであり、浄化槽の適正な施工及び保守点検や清掃による適正な維持管理が強く望まれるところである。

2. 岐阜県における浄化槽設置状況

岐阜県環境整備課による環境整備関係業務統計による平成2年3月31日現在の浄化槽設置状況集計表を表1に示す。

表 1 浄化槽設置状況集計表

平成2年3月31日 現在

人槽							合 計
保健所	20	50	100	300	500		
伊 奈 波	11,250	1,070	362	219	62	35	12,998
羽 島	12,780	1,212	331	223	46	13	14,605
大 垣	29,011	2,350	673	541	86	35	32,696
大 野	16,476	1,563	458	255	62	19	18,833
関	4,114	686	30	97	37	19	4,983
郡	3,131	594	116	72	22	10	3,945
可 茂	6,911	1,233	300	340	100	44	8,928
多 治 見	5,862	1,239	267	182	51	33	7,634
恵 那	1,301	506	181	158	34	18	2,198
益 田	2,758	565	116	89	17	13	3,558
高 山	5,402	1,374	363	210	51	18	7,418
計	98,996	12,392	3,197	2,386	568	257	117,796
岐 阜 市	25,233	2,196	544	207	69	47	28,296
合 計	124,229	14,588	3,741	2,593	637	304	146,092

* 岐阜県公衆衛生検査センター

Ryozo FUNASAKA

岐阜県の浄化槽設置状況の集計によると、平成2年3月31日現在で全体で146,092基であり、前年比で5.3%の増加となっている。そのうち20人槽以下の浄化槽が124,229基で全体の85.0%を占めている。また、20人槽以下の浄化槽は、前年比で5.6%の伸びで、普及が認められる。地域別では、下水道の普及している都市では浄化槽設置数の伸びが低いのに比して、都市周辺の町村での伸びの著しいことが認められる。

3. 浄化槽法定検査の実施状況

3. 1 法定検査の実績

浄化槽法定検査は、財団法人岐阜県公衆衛生検査センターが昭和56年2月に廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則に基づく「し尿浄化槽の維持管理についての検査」に関する厚生省指定を取得し、昭和56年4月より検査業務を開始した。その後、法改正により昭和61年3月より、浄化槽法第11条に基づく「浄化槽の水質に関する検査機関」として岐阜県指定を取得した。しかし、浄化槽法第7条に基づく浄化槽法定検査は永らく行われていなかったが、財団法人岐阜県環境

管理技術センターが平成元年6月に浄化槽法第7条に基づく「浄化槽の設置後等の水質検査」の検査機関として岐阜県の指定を取得し、平成元年9月から全国で一番最後の7条検査が開始されることとなった。第11条の法定検査は、公共性の強い官公庁の施設及び河川汚濁が多いと思われる一般の101人槽以上の施設を対象として法定検査を開始し、順次対象施設を拡大した。その後、昭和61年度より浄化槽法の施行に伴い、それまで対象外であった501人槽以上（特定施設）の施設も検査対象となり、更に、らくらくプロジェクト促進事業による一括契約の推進によって現在は全設置施設を対象として実施している。

浄化槽法定検査の実績は、表2～4の通りである。

昭和56年度当初は専任の検査員4名で開始し、同年度の検査実施件数は4,015基で、県下全設置基数78,853基に対し5.1%の実施率であった。その後、順次検査員の増員と事務の合理化により検査件数が増加し、昭和62年度での検査実施率は、8.8%となった。昭和63年7月から保守点検、清掃及び法定検査の一括契約により、浄化槽の大半を占めている20人槽以下の施設に

表2 浄化槽検査業務実施状況

項目	年度								元	
	56	57	58	59	60	61	62	63	第7条	第11条
検査実施基数	4,015	5,735	7,781	7,695	7,972	9,265	11,518	37,454	2,410	62,860
検査従事日数	206	228	237	239	233	250	244	261	147	262
延検査員数	725	1,096	1,140	1,112	1,115	1,321	1,368	3,537	441	5,648
延検査班数	704	988	1,140	1,112	1,115	1,321	1,368	3,537	441	5,648
1日平均稼動検査員数	3.5	4.8	4.8	4.6	4.8	5.2	5.6	13.5	3.0	21.6
1日平均稼動検査班数	3.4	4.3	4.8	4.6	4.8	5.2	5.6	5.3	3.0	21.6
検査員1人1日当り検査基数	5.5	5.2	6.8	6.9	7.1	7.0	8.4	10.5	6.4	11.1
検査班1班1日当り検査基数	5.7	5.8	6.8	6.9	7.1	7.0	8.4	10.5	6.4	11.1

※平成元年度の第7条検査は、平成元年9月から平成2年3月までの数である。

表3 管轄保健所別浄化槽検査実施基数（第11条検査）

保健所	年度	56	57	58	59	60	61	62	63	元
岐阜市		355	299	836	837	804	816	873	5,934	12,688
伊奈波		339	576	577	604	611	718	831	2,508	3,399
羽島		299	467	508	488	492	600	834	3,510	5,675
大垣		812	1,231	1,255	1,218	1,272	1,552	1,848	7,255	11,165
大野		399	531	603	627	633	761	1,033	7,485	3,337
関		198	378	389	366	384	464	569	2,956	2,168
郡上		132	158	350	343	350	396	592	1,382	2,428
可茂		358	549	538	609	663	823	1,080	1,480	2,142
多治見		318	298	588	536	513	603	778	1,199	1,125
恵那		221	248	479	476	492	567	733	969	1,301
益田		182	208	381	337	371	406	531	675	3,619
高山		402	792	1,307	1,241	1,375	1,559	1,816	2,101	62,860

表 4 人槽別, 年度別, 浄化槽検査実施状況 (第11条検査)

人槽別	年度 項目	56	57	58	59	60	61	62	63	元
5人 ～ 20人	設 置 基 数	64,292	70,964	84,182	92,792	98,499	104,490	110,712	117,315	124,229
	検 査 実 施 数	623	1,126	1,228	1,306	1,495	1,797	2,102	26,521	49,140
	検査実施率 (%)	0.9	1.6	1.7	1.4	1.5	1.7	1.9	22.6	39.6
21人 ～ 50人	設 置 基 数	設置基数	設置基数	設置基数	11,250	11,919	12,550	13,250	13,933	14,588
	検 査 実 施 数	12,390	13,004	14,145	3,216	3,276	3,879	5,228	6,430	8,801
	検査実施率 (%)	検査実施率	検査実施率	検査実施率	28.6	27.5	30.9	39.5	46.1	60.3
51人 ～ 100人	設 置 基 数	1,961	3,160	5,024	3,483	3,527	3,565	3,624	3,683	3,741
	検 査 実 施 数	検査実施率	検査実施率	検査実施率	1,582	1,596	1,704	2,022	2,201	2,478
	検査実施率 (%)	15.8	24.3	38.6	45.4	45.3	47.8	55.8	59.8	66.2
101人 ～ 300人	設 置 基 数	1,716	1,789	1,962	2,128	2,205	2,305	2,388	2,506	2,593
	検 査 実 施 数	1,091	1,101	1,158	1,178	1,196	1,295	1,500	1,586	1,694
	検査実施率 (%)	63.6	61.5	64.7	55.4	54.2	56.1	62.8	63.3	65.3
301人 ～ 500人	設 置 基 数	455	469	512	522	536	562	586	609	637
	検 査 実 施 数	340	348	371	400	397	435	469	485	501
	検査実施率 (%)	74.7	81.9	79.1	76.6	74.1	77.4	80.0	79.6	78.6
501人 ～ 以上	設 置 基 数	—	—	—	—	—	271	280	291	304
	検 査 実 施 数	—	—	—	—	—	155	197	231	246
	検査実施率 (%)	—	—	—	—	—	57.1	70.4	79.4	80.9
合 計	設 置 基 数	78,853	86,226	100,801	110,175	116,686	123,743	130,840	138,337	146,092
	検 査 実 施 数	4,015	5,735	7,781	7,682	7,960	9,265	11,518	37,454	62,860
	検査実施率 (%)	5.1	6.7	9.0	7.0	6.8	7.5	8.8	27.1	43.0

注) 56, 57, 58年度については, 21人～100人まで一括した数値である。

ついて法定検査を実施するようになり, 昭和63年度には27.1%, 平成元年度43.0%と飛躍的に伸ばすことができた。

これらは, 第11条検査の結果のみであるが, 平成元年9月より第7条検査が実施され, 平成2年3月までに表4に示すように2,410基の実績をあげ, 月平均344基で検査員1人1回平均6.4基であった。第7条検査と第11条検査を合わせた法定検査の実施率は, 平成元年度で44.7%となる。

3. 2 法定検査結果

指定検査機関は, 検査を終了した後検査結果書を作成し, 浄化槽管理者へ提出する事になっており, この検査結果書に, ①適正(イ), ②おおむね適正(ロ), ③不適正(ハ)の3段階の判定が記載されることになっている。浄化槽設置後の水質検査(浄化槽法第7条に基づく検査)について「不適正」ということは, 検査を受けた浄化槽の構造基準や浄化槽工事の技術上の基準に違反しているおそれがあると考えられ, 改善の必要性が認められる場合を言う。一方, 年1回の定期検査(浄化槽法第11条に基づく検査)について「不適正」ということは, 検査を受けた浄化槽の維持管理が保守点検及び清掃に関する規定に違反しているおそれがあると考え

えられ, 改善の必要性が認められる場合を言う。いずれの場合も何らかの改善措置を構することが必要となる。

そこで第11条の法定検査の年度別の人槽別判定結果を表5に示す。

第11条検査で不適正(ハ)と判定された件数は, 昭和56～60年度は4%前後であったが, 昭和61年度10.1%, 昭和62年度8.0%と増加し, 昭和63年度には, 3.4%と減少している。これは, 昭和61年度, 昭和62年度では, 浄化槽の維持管理の徹底を図るため保守点検未実施を不適正と判定したことによる。また, 昭和63年度には, 徐々に一括契約により検査基数が総体的に増加したことと, その増加分の施設は一括契約によるものであるため保守点検未実施の施設はなく, 適正な維持管理がなされており, 全体的に不適正率が減少したものと思われる。しかしながら, 21～100人槽までの浄化槽の不適正率は, 昭和61年～63年度では8～11%であり, 平成元年度においても5.6～6.7%と他の人槽の浄化槽に比して高いことが認められる。

第7条検査については, 検査実績が少ないので詳細なデータは, 示してないが, 2,410基検査したうち不適正は3.4%であった。

これら, 不適正と判定された浄化槽については, 直

表5 人槽別判定結果(第11条検査)

人 槽 別	判 定	56年度		57年度		58年度		59年度		60年度		61年度		62年度		63年度		元年度	
		実 数	% 比率	実 数	% 比率	実 数	% 比率	実 数	% 比率	実 数	% 比率	実 数	% 比率	実 数	% 比率	実 数	% 比率	実 数	% 比率
5人 ～ 20人	イ	287	46.0	534	47.4	807	65.7	977	74.8	1,073	71.8	1,164	64.8	1,467	69.8	17,106	72.1	39,256	79.9
	ロ	305	49.0	537	47.7	370	30.1	288	22.1	372	24.9	469	26.1	487	23.2	6,984	26.3	9,216	18.8
	ハ	31	5.0	55	4.9	51	4.2	41	3.1	50	3.3	164	9.1	148	7.0	431	1.6	668	1.3
21人 ～ 50人	イ	860	43.9	1,418	44.9	3,040	60.5	2,273	70.7	2,276	69.5	2,167	55.9	3,280	62.7	4,110	63.9	6,315	71.8
	ロ							832	25.9	845	25.8	1,281	33.0	1,483	28.4	1,700	28.0	1,994	22.6
	ハ							111	3.4	155	4.7	431	11.1	465	8.9	520	8.1	492	5.6
51人 ～ 100人	イ	1,001	51.0	1,546	48.9	1,818	36.2	1,127	71.2	1,055	66.1	975	57.2	1,239	61.3	1,358	61.7	1,620	65.4
	ロ							382	24.2	441	27.6	545	32.0	595	29.4	648	29.4	692	27.9
	ハ							73	4.6	100	6.3	184	10.8	188	9.3	195	8.9	166	6.7
101人 ～ 300人	イ	477	43.7	514	46.7	763	65.9	886	75.2	862	72.1	752	58.1	990	66.0	1,036	65.3	1,187	70.1
	ロ	570	52.2	519	47.1	349	30.1	253	21.5	271	22.6	428	33.0	413	27.5	442	27.9	427	25.2
	ハ	44	4.1	68	6.2	46	4.0	39	3.3	63	5.3	115	8.9	97	6.5	108	6.8	80	4.7
301人 ～ 500人	イ	171	50.3	183	52.6	264	71.2	305	76.2	285	71.8	252	57.9	328	69.9	355	73.2	373	74.4
	ロ	163	47.9	145	41.7	94	25.3	88	22.0	90	22.7	148	34.0	121	25.8	107	22.1	114	22.8
	ハ	6	1.8	20	5.7	13	3.5	7	1.8	22	5.5	35	8.1	20	4.3	23	4.7	14	2.8
501人 以上	イ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	114	73.6	152	71.2	198	85.7	207	84.2
	ロ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	23.2	41	20.8	30	13.0	33	13.4
	ハ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	3.2	4	2.0	3	1.3	6	2.4
合 計	イ	1,795	44.7	2,649	46.2	4,874	62.6	5,568	72.5	5,551	69.7	5,424	58.5	7,456	64.7	26,163	69.9	48,958	77.9
	ロ	2,039	50.8	2,747	47.9	2,631	33.8	1,843	24.0	2,019	25.4	2,907	31.4	3,141	27.3	10,011	26.7	12,476	19.8
	ハ	181	4.5	339	5.9	276	3.6	271	3.5	390	4.9	934	10.1	921	8.0	1,280	3.4	1,426	2.3

注1) 判定 イー適正 ローおおむね適正 ハー不適正 注2) 56, 57, 58年度については、21人～100人まで一括した数値である。

ちに保健所及び該当する市町村長に通知し、これら行政機関によって改善指導が行われているが、浄化槽管理者としては、維持管理のあり方等について改めて考えてみるとともに、周辺的生活環境に悪影響を及ぼすことのないよう早急に対策を講じるようお願いしたい。

3.3 不適正内容

不適正と判定された浄化槽のうち、その指摘事項につき改善の方策を見出すために、一括契約により浄化槽の設置基数の大多数を占めている家庭用の20人槽以下の法定検査が推進された昭和63年度の第11条の法定検査結果を中心に考察した。

まず、昭和63年度の不適正浄化槽の状況を表6に示す。主な指摘事項は、次のとおりである。

①維持管理関係(保守点検未実施、清掃要、維持管理回数不足)、②槽本体(漏水、構造基準不適合、変形・破損、施工上の維持管理困難)、③ばっ気槽・沈殿槽・返送装置(ばっ気停止、沈殿槽不良、返送装置不良、各室仕切り板不良、接触材不良、旋回流不良)、④各種管・マス設備(放流管不良、雨水等の流入、流入管きょ漏水、流入管不良、流入管きょ閉塞、流入管きょ勾配不良、空気配管不良、移流管不良)、⑤消毒・

放流槽設備・水質関係(消毒剤の補充要、放流水質不良、消毒設備不良、排水ポンプ不良)、⑥二次処理装置等(平面酸化床の短絡、予備ろ過室の短絡、散水などの短絡、単純ばっ気停止、回転板装置不良)、⑦スクリーン設備・流量調整槽等(スクリーン設備不良、汚水移送ポンプ不良)

更にこれらの指摘事項について処理方式別と人槽別に検討した。

処理方式別の指摘事項の割合を図-1に示す。これらの概略は次のとおりである。

①維持管理関係

単独処理方式では、腐敗タンク方式が263件で32.2%と最も高く、浄化槽管理者(使用者)は、保守点検が未実施でも清掃を実施すれば使用上は特に支障が無いと考えていることが多いためと思われる。また、企業等の施設で使用量や使用頻度が非常に少なくなったことで保守点検が未実施の施設もあった。その他の単独処理方式では20%前後と差は無かった。

合併処理方式では、長時間ばっ気が21件で2.6%、接触ばっ気が40件で4.8%と非常に低く、排水量が多いことで浄化槽管理者(使用者)の浄化槽に対する認

表 6 63年度法定検査の不適正浄化槽の状況

判定項目	指摘事項	件数	指摘事項 比率 %	判定項目別 比率 %
維持管理関係	保守点検未実施	687	84.0	43.0
	清掃要	128	15.6	
	維持管理回数不足	3	0.4	
	合 計	818		
槽 本 体	漏水	246	92.5	14.0
	構造基準不適合	15	5.6	
	変形・破損（漏水以外）	3	1.1	
	維持管理困難（施工上）	2	0.8	
	合 計	266		
ば っ 気 槽 沈 殿 槽 返 送 装 置	ばっ気停止	160	65.3	12.9
	沈殿槽不良	39	15.9	
	返送装置不良	21	8.6	
	各室仕切り板不良	16	6.5	
	接触材不良	6	2.4	
	旋回流不良	3	1.3	
	合 計	245		
各 種 管 マ ス 設 備	放流管不良	69	33.7	10.7
	雨水等の流入	32	15.6	
	流入管きょ漏水	30	14.6	
	流入管不良	25	12.2	
	流入管きょ閉塞	22	10.7	
	流入管きょ勾配不良	17	8.3	
	空気配管不良	7	3.4	
	移流管不良	3	1.5	
	合 計	205		
消 毒 設 備 放 流 槽 設 備 水 質 関 係	消毒剤の補充要	104	52.3	10.5
	放流水質不良	61	30.7	
	消毒設備不良	19	9.5	
	排水ポンプ不良	15	7.5	
	合 計	199		
腐敗タンク方式 における 二次処理装置等	平面酸化床の短絡	126	76.8	8.6
	予備ろ過室の短絡	25	15.2	
	散水といの短絡	5	3.1	
	単純ばっ気停止	5	3.1	
	回転板装置不良	3	1.8	
	合 計	164		
スクリーン設備 流量調整槽等	スクリーン設備不良	4	80.0	0.3
	汚水移送ポンプ不良	1	20.0	
	合 計	5		
合 計		1,902

図-1 63年度法定検査の不適項目の処理方式別割合

識も高いことが考えられる。また、設置浄化槽に占める割合が低いことも要因と考えられる。

②槽本体

単独処理方式では、腐敗タンク方式が92件で34.6%と最も高く、全般に施設が老朽化していることが要因と考えられる。その他の単独処理方式は20%前後と差は無かった。大半がFRP製の施設で施工に不備があり土圧や振動等を考慮していないことが要因と思われる。処理方式には関係が無いようである。

合併処理方式では、長時間ばっ気が6件で2.3%、接触ばっ気が30件で11.3%と接触ばっ気の方が高い値を示した。新構造基準になって設置される合併処理方式の大半が接触ばっ気で、構造上コンクリート管で各槽を設け、それを移流管で接続する方法が用いられているため接合部分での漏水が多く見られた。また、構造基準不適合の施設も12件で4.5%生じている。

③ばっ気槽・沈殿槽・返送装置

単独処理方式では、長時間ばっ気が89件で36.4%、新分離ばっ気が36件で14.7%、分離接触ばっ気が65件で26.5%となっている。指摘件数の大半がばっ気停止であることから保守点検未実施と関係していると思われる。また、各処理方式別の指摘件数の差は設置基数に比例しているようである。

合併処理方式では、長時間ばっ気が29件で11.8%、接触ばっ気が26件で10.6%と差は無かった。

④各種管・マス設備

単独処理方式では、腐敗タンク方式が135件で65.9%と非常に高い値を示しているのは、全般に施設が老朽化しており改修の時期がきていることが要因と思われる。その他の方式及び合併処理方式では大差は無く、設置後の経過年数と関係していると思われる。

⑤消毒・放流槽設備・水質関係

単独処理方式では、腐敗タンク方式が90件で45.2%と最も高い値である。このうち大半が消毒剤の補充を要する施設であり、日常点検の不備が要因と思われるため法定検査時にその必要性を説明している。次に、長時間ばっ気方式（単独）が60件で30.2%となっている。この方式の大半が全ばっ気型であるため放流水質不良を生じているのが多く見られた。

合併処理方式では、長時間ばっ気が3件で1.5%、接触ばっ気が8件で4%と低く適正な維持管理がなされているものと思われる。

⑥腐敗タンク方式における二次処理装置等

指摘件数164件でそのうち平面酸化床の短絡が126件

と最も多い。これは腐敗タンク方式の中で最も多く設置されているためと思われる。

⑦スクリーン設備・流量調整槽等

この項目は合併処理方式のみで維持管理の回数が多く、適正なため指摘件数は全部で5件と非常に少ない。

次に、人槽別の指摘事項の割合を図-2に示す。これらの概略は次のとおりである。

①維持管理関係

21～50人槽が464件で56.7%と半数以上がこの施設である。要因としては、貸店舗関係が多く保守点検等の維持管理の費用負担者が不明確であるためと考えられる。また、新設浄化槽にも多く、浄化槽に対する認識不足も要因と思われる。

5～20人槽では、160件で19.6%と二番目に高く、検査実施基数26,521基から見ると非常に低い発生率と思われる。これは、この施設を中心に一括契約が進んでいるためで今後、他の人槽区分においても推進する必要があると思われる。その他の人槽区分では、人槽が大きくなるほど指摘件数は減少している。

②槽本体

21～50人槽が122件で45.9%、51～100人槽が69件で26.0%、5～20人槽が65件で24.4%と大半が100人槽以下でありFRP製の施設に不良が多く見られるようである。これは、施工上の不備が関係していると思われる。101人槽以上の施設では、現場打ちが大半であるため不良の発生は少ない。

③ばっ気槽・沈殿槽・返送装置

人槽が大きくなるほど指摘件数は減少している。この項目の大半がばっ気停止であることから、保守点検回数の少ない単独処理方式に多く、管理者（使用者）の日常点検が実施されていないことが要因であると思われる。

④各種管・マス設備

5～20人槽が73件で35.6%と最も高い値である。このうち放流管不良が42件で20.5%と多いことが特徴で

ある。対象が家庭槽で放流先までの距離は短く、全般に施設が新しいので地盤沈下等の要因は少ない。また、排水ポンプをなるべく設置しないで無理に放流先（側溝等）まで配管するため勾配が悪かったり天候により雨水等が槽内に逆流することがある。これらのことから要因は施工上の不備が考えられる。21～50人槽が51件で24.9%、51～100人槽が45件で22.0%、101～300人槽が36件で17.5%と20%前後の割合である。また、不良箇所が人槽別に差が無く均等であることが特徴である。

⑤消毒・放流槽設備・水質関係

5～20人槽が85件で42.7%と最も多く、そのうち放流水質不良が52件で26.0%と高い値を示している。これは、対象が家庭槽で流入時間帯が朝に集中し、槽内での汚泥貯留機能が大きく低下していることが要因と考えられる。その他の人槽区分では、放流水質不良の発生は少なかった。反対に、消毒剤の補充を要する施設が多く、21～50人槽が47件で23.6%、51～100人槽が20件で10.0%、101～300人槽が14件で7.0%であった。これらは、店舗や共同住宅関係が多く、管理者（使用者）の日常点検が未実施で保守点検業者任せにされていることが要因と思われる。

⑥腐敗タンク方式における二次処理装置等

5～300人槽に指摘事項が見られ、人槽別に大差は無く20%前後であった。

⑦スクリーン設備・流量調整槽等

51～100人槽で1件、101～300人槽で3件、301～500人槽で1件と全体で0.3%の発生率であった。

3. 4 不適正浄化槽の対応

これまで昭和63年度の第11条の浄化槽法定検査の不適正の状況を見てきたが、次に、これらの浄化槽の不適正と指摘した項目について昭和61年度と昭和63年度を比較してその対応につき検討した。その結果を図-3に示す。概略は次のとおりである。

①維持管理関係

保守点検未実施を含む維持管理の不備は、昭和61年度が37.7%、昭和63年度が43.0%と増加している。このことは、保守点検による適正な維持管理の実施により、保守点検が実施されている施設での維持管理関係以外の件数が減少し、相対的に保守点検未実施の割合が増加したためと思われる。

②槽本体

昭和61年度が14.1%、昭和63年度が14.0%と変化は無かった。施工上の不備や清掃作業上の不備が要因と

図-2 63年度法定検査の不適項目の人槽割合

図-3 法定検査の不適の項目別割合

思われる施設が大半でそれぞれの技術上の基準の厳守が不可欠と思われる。

③ばっ気槽・沈殿槽・返送装置

昭和61年度が16.0%，昭和63年度が12.9%と減少傾向にある。このことは、保守点検が実施されている施設での保守点検作業上の不備が減少したためと思われる。

④各種管・マス設備

昭和61年度が14.6%，昭和63年度が10.7%と減少傾向にある。このことは、一度改善すれば不良が再発することは少ないためと思われる。

⑤消毒・放流槽設備・水質関係

昭和61年度が5.2%，昭和63年度が10.5%と増加傾向にある。このことは、昭和63年度より一括契約が始まり5～20人槽の家庭槽特に、全ばっ気型の検査実施基数が急増し、放流水質不良が増加したためと思われる。また、保守点検が未実施の施設では放流水質不良や消毒剤の補充を要するの指摘が多くなっている。

⑥腐敗タンク方式における二次処理装置等

昭和61年度が11.6%，昭和63年度が8.6%と減少傾向にある。腐敗タンク方式は、設置浄化槽に占める割合が減少しているためと思われる。また、施設が老朽化しており改善するには施設の使用休止を要したり、費用が多額になるため新設することが要因と思われる。

⑦スクリーン設備・流量調整槽等

昭和61年度が0.9%，昭和63年度が0.3%と低いのは、合併処理方式が対象で、全般に施設が新しく維持管理回数も単独処理方式に比べて多いためと思われる。

今まで、不適正浄化槽の指摘事項及びその要因について検討してきたが、法定検査の実施によりどのように改善されてきたか追跡調査を実施した。

昭和61年度と昭和62年度につき浄化槽法定検査による不適正の改善内容を図-4及び表7に示す。その概略は次のとおりである。

①維持管理関係

保守点検未実施が85.7%と改善率は良いが件数が516件と多く、未改善件数も74件と満足できない。今後一層維持管理の必要性を行政機関と伴に啓蒙活動を推進してゆくことが重要と考えられる。

②槽本体

槽本体の漏水が57.4%と2件に1件が未改善となっている要因としては、まず、第1にFRP製の施設で不良箇所を改善してもまたすぐに別の箇所で漏水するため施工に問題があり、土圧や振動等を考慮して再施工する必要があると思われる。第2に古いコンクリート製の施設で漏水箇所を特定することが困難で、改善

図-4 61年度の項目別不適数と翌年の改善数

表7 浄化槽法定検査による不適正の改善内容

() 内 改善率	
判 定 項 目	指 摘 事 項
維持管理関係 (85.7)	保守点検未実施 (85.7)
槽本体 (60.2)	構造基準不適合 (62.5) 漏水 (57.4)
ばっ気・沈殿槽・返送装置 (78.4)	接触材不良 (100) 各室仕切り板不良 (88.9) 沈殿室不良 (80.0) ばっ気停止 (79.3) 返送装置不良 (79.2) 旋回流不良 (42.9)
各種管・マス設備 (68.5)	移流管不良 (100) 流入管きょ漏水 (85.3) 流入管きょ閉塞 (76.2) 放流管不良 (65.7) 流入管きょ不良 (54.2) 雨水等の流入 (42.9) 流入管きょ勾配不良 (0)
消毒設備、放流槽設備等 (77.9)	放流水質不良 (80.0) 排水ポンプ不良 (77.1)
二次処理装置等 (59.4)	単純ばっ気停止 (76.9) 平面酸化床の短絡 (66.7) 散水といの短絡 (55.6) 予備ろ過室短絡 (47.5)
スクリーン、流量調整槽等 (87.5)	汚水移送ポンプ不良 (87.5)

注) 昭和61年度と昭和62年度の結果による (934基)

するには施設の休止を要したり、費用が多額なためすぐに対処できないためと思われる。

構造基準不適合が62.5%とおおよそ半数が未改善である。このことは、現場打ちの合併処理浄化槽が大半で必要な単位装置が未設置であったり、汚泥返送（移送）先が基準と異なっていることが多い。そのため、改善には大がかりな改修が必要で施工業者と管理者（使用者）の間での話し合いがスムーズに進まないためと思われる。

③ばっ気槽・沈殿槽・返送装置

旋回流不良が42.9%と低いのはインペラー式の全ばっ気型に多く十分な覚悟がされておらず、改善にはばっ気方法の変更が必要なためと思われる。他に、送風機の容量不足が要因で送風機の取り替えが必要な施設も考えられる。

④各種管・マス設備

流入管きょ勾配不良が0%、雨水等の流入が42.9%と改善率が低い。要因としては、トイレから浄化槽までの距離があり、改修には施設の休止を要することが考えられる。

⑤消毒・放流槽設備・水質関係

排水ポンプ不良が77.1%、放流水質不良が80.0%と改善率は高い値である。要因としては、改善が容易であるためと思われる。

⑥腐敗タンク方式における二次処理装置等

予備ろ過室の短絡が47.5%、散水といの短絡が55.6%、平面酸化床の短絡が66.7%とおおよそ2基に1基が未改善となっている。要因としては、全般に施設が古く老朽化しており、改修するか新設するか費用等の面で検討されずに対処されないことが考えられる。

⑦スクリーン設備・流量調整槽等

汚水移送ポンプ不良が87.5%と改善率が高いのは、修理等が容易で不良が再発しにくいことが考えられる。

以上第11条の法定検査で不適正と判定された浄化槽の概略をまとめると、次のとおりである。

処理方式別では、旧構造基準の単独処理方式が大半を占め、腐敗タンク方式の平面酸化型と長時間ばっ気方式の全ばっ気型が大部分であった。

人槽別では、21～50人槽が約40%を占め、次に5～20人槽が25%と5～50人槽が大半であった。

また、判定項目別では、保守点検未実施を含む維持管理関係の不備が約50%を占め、漏水を含む槽本体の不良が15%となっている。

これらを総合的にみると、全般に老朽施設が多く、

放流水質が不安定になりやすい処理方式に多い。また、人槽が小さく保守点検が実施されていない施設に多いことが判明した。不適正と指摘したもののうち、容易に改善されるものは、保守点検未実施を含む維持管理関係の不備、ばっ気停止を含む各単位装置の不良である。これらは修理が容易で、不良が再発しにくいものである。また、改善されにくいものとしては、漏水を含む槽本体の不良、各種管・マス設備の不良、腐敗タンク方式の二次処理装置の不良などである。これらの改善には、いずれも施設の休止を要したり、費用が多額ですぐに対処されにくい施設である。

4. 今後の課題

最近、公共用水域における水質汚濁の主な汚濁源として生活系排水のウェイトが高くなっており、無処理でたれ流しの生活雑排水については小型合併浄化槽の普及が図られ、ますます浄化槽の適正な維持管理が求められており、浄化槽に携わる人々の仕事の重要性が増し、法定検査機関の責任も重大になってきている。

厚生省では、平成2年度から浄化槽適正管理推進事業を実施し、浄化槽の施工から維持管理、検査に至る情報を「浄化槽カルテ」として総合的に把握する方式や、保守点検、清掃、法定検査の確実な実施を確保するための一括契約方式、施工・維持管理等に不適正な点が発見された場合の原因究明と的確な対処を確保する協議システム等の内容で、より一層適正な管理体制の確保ができるよう適正管理システムの構築が図られている。

岐阜県においてはすでに、昭和63年4月に施工、保守点検、清掃の各組合と検査機関とで岐阜県浄化槽らくらくプロジェクト促進協議会（らくらく協議会）を設立し、保守点検、清掃、法定検査の一括契約を推進し、無届浄化槽を発掘し、行政機関との連携のもとに、県民が安心して託せる浄化槽維持管理制度の確立に努め、成果を上げている。らくらく協議会では一括契約の推進以外に、マニュアル専門委員会、編集委員会、消費税対策委員会、クレーム処理・保証委員会、らくらく料金対策委員会の小委員会をそれぞれ設置し、「現場で役立つ浄化槽維持管理マニュアル」の発刊をはじめ活発な活動を行っており、一括契約も平成2年7月には50%を超過し、着々と成果を上げている。今後この事業を推進し、浄化槽を総括的に管理し、業者間、検査機関と相互に連絡を取り合いながら浄化槽の適正な維持管理に努めることが重要な使命であると

思われる。

法定検査機関の立場で問題点を整理すると次のようである。

浄化槽にかかる苦情処理のなかには、工事の施工上から指摘される問題点も多く、その改善等については、第11条検査では限度があるので第7条検査が重要になってくる。したがって、第7条検査の対象施設の把握と受検率の向上が急務となる。そこで、らくらく協議会で7条検査の実施結果から浄化槽の工事にあたって絶対に守らなければならない事項を次のようにとりまとめ、今後における問題点とした。

- ① 流入管きょ及び放流管きょとも、自然流下を原則としているので、放流落差を十分にとれるようにし、放流先からの逆流が無いようにすること。
- ② 浄化槽の設置は、保守点検・清掃及び法定検査が楽にできる場所とすること。
- ③ 所定寸法の深さ以上に深く掘らないこと。必ず基礎工事を行い、念入りに突き固めを行い、地ならしの上にコンクリートカラネリ又は捨てコンクリートをする。

④ 深埋めは、浄化槽の強度上から避けること。止むを得ず嵩上げ高30cmを超える場合は、槽の周囲に擁壁を設けるか、ピット構造とすること。

⑤ 単独処理浄化槽では、水洗便所からの排水のみを流入させ、処理水以外の排水、雑排水等は、別の排水系統とすること。

⑥ 排水管の起点、屈曲点、合流点等においては、柵を設けること。

法定検査は、行政の補完的業務であるためおのずから限界があるので、法定検査結果を遵守し、浄化槽の適正な維持管理を確保し、よりよい成果を上げるためには管理者に対する啓蒙、啓発、指導等行政機関の協力が不可欠となる。

参考文献

- 1) 由田秀人：月刊浄化槽 172, 8, 3 (1990)
- 2) 青木 堯：環境保全技術 1(1), 13 (1990)
- 3) 青木 堯, 堀尾明弘：環境保全技術 1(1), 21 (1990)
- 4) 所 敏彦：環境保全技術 1(1), 29 (1990)
- 5) 渡辺 隆, 一之澤一彦：環境保全技術 1(1), 35 (1990)

お詫びと訂正

前号 (Vol. 19, No.11) 54頁, 図-12(a)と図-12(b)の図が入れ違っておりました。お詫びし下記の通り訂正させていただきます。

図-12(a) SPLコンター図の例
(B-747PW; 三要素の分散を考慮した場合)

図-12(b) SPLコンター図の例
(B-747PW; 三要素の分散を考慮しない場合)