

大谷処理場の今後のあり方について 報 告 書



平成19年1月
し尿処理事業の今後のあり方検討会

1 はじめに

相楽郡広域事務組合大谷処理場（以下「大谷処理場」という。）は、昭和46年10月から相楽郡7か町村のし尿及び浄化槽汚泥（以下「し尿等」という。）を処理してきましたが、施設の老朽化などにより平成9年度から更新工事を行い、高負荷脱窒素処理＋高度処理方式を採用した日量76kの処理能力を持つ近代的な施設として平成13年度から全面操業を開始しています。

平成4年度から構成町村のうち山城町、木津町、加茂町、和束町及び精華町の5町において公共下水道事業が取り組まれてきたため、搬入量が毎年、平均して4～5%、1,500k（2トンのバキューム車で約830台分）が減少しており、今後も更に同様のペースで減少していくことが推察されます。

また、一部には前処理機の一つである破砕機など平成10年度から使用しているため、経年劣化が進み、取替工事が必要になってきているものもあります。今後とも日常的な点検業務や定期的な維持補修工事をしていくことは当然のことですが、こうした水処理施設は一定の時期に施設全体の大規模な修繕、取替え工事は避けることができません。

そのため、構成市町村の今後の公共下水道事業や合併浄化槽の普及など水洗化の見通しをたてながら、平成33年度を目標にして、どの時期にどのような修繕工事が必要かを予測した大谷処理場の維持修繕計画を策定したものです。

2 基本的な考え方

相楽郡におけるし尿等は、今後とも年4～5%の割で搬入量が減少していくことが予想され、10年後の平成29年度には、し尿と浄化槽汚泥の搬入量比率が逆転して、浄化槽汚泥の搬入量が多くなる見込みです。また、平成32年度には1日76kの処理能力に対して、約50%の38k程度の搬入量となることが予想されます。（巻末資料 し尿・浄化槽汚泥搬入量のシミュレーション）

この予測から

- ・ 浄化槽汚泥の投入量が多くなる時期（平成29年度）
- ・ 全体量が半減する時期（平成32年度）

に適切な大規模修繕工事を行うことを基本とします。

3 改修方針

し尿処理施設など廃棄物関係施設は、業務の性格から維持管理にかかる技術的な水準が高く、それに掛かるコストも膨大なものです。大きな機器のトラブルは経年劣化によるものが大半ですが、日常的な維持補修を計画的に行うことによって、一定時期の工事費を最小限に抑えることが可能となるものであります。

大谷処理場にとっての大規模改修の時期は、し尿等の搬入量が施設の処理能力 76k の約50% 38k に到達する年度であります。当委員会として、この改修工事を次の各ケースについて検討しました。

なお、事業費については、大谷処理場の平田所長が(財)日本環境衛生センター発行の資料を基に作成したものを事務局がヒヤリングを行いまとめたものであります。

4 具体的な改修方法の検討

次に、現在考えられる改修方法の内容及び事業費を検討します。

搬入量の減少に伴い現行の処理方式で規模を縮小する場合

- ・ し尿、浄化槽汚泥の区別せずに混合して受け入れ、前処理機や脱水設備等については現在2台設置している機器を1台に減らすことによって、経費を削減する。
- ・ 流動床のプロワー類、薬注ポンプの能力を処理量に合わせて変更する。
- ・ 焼却・乾燥設備の更新を行う。
- ・ 改修した後、更に12～15年使用することを前提にその他の機器、各種水槽及び施設(建屋)の改修又は更新を行う。

この場合は

概算予算	559,500千円
------	-----------

(受入設備34,500千円、前処理設備95,000千円、生物処理設備70,000千円+凝集沈殿設備25,000千円+ろ過設備55,000千円+焼却・乾燥設備150,000千円+共通設備130,000千円)
の事業費が必要となる。

搬入量の減少に合わせて規模は縮小するが、脱水汚泥を焼却処理せずに陸上で処分する場合

- ・ 既設の焼却・乾燥設備を撤去し、脱水汚泥及びし渣を場外処分するためにホッパー、搬送機を新設する。
- ・ その他の工事は、 に準じる。

この場合は

概算予算	436,500千円
------	-----------

(概算予算559,500千円 - 焼却・乾燥設備150,000千円 + し渣、脱水汚泥ホッパー27,000千円)
の事業費が必要となる。

なお、脱水汚泥等の陸上処分に要する費用は

72,000千円(=50千円×6m³×240日)

35,560千円(重油、電気、整備費、労務費平成18年度現在
で試算)

公共下水道施設の汚泥を受け入れる場合(設定:処理能力76k)

- ・前脱水機、高分子自動溶解装置を設置する。

この場合は

概算予算	1,179,000千円
------	-------------

(概算予算559,500千円×2倍+前脱水設備60,000千円)
の事業費が必要となる。

汚泥再生処理センターとしての機能を付加する場合

- ・下水道施設の汚泥を受け入れて一定の処理量を確保し、汚泥を焼却せずに堆肥化する方法です。廃棄物のリサイクルなど循環型社会の推進が課題となっていることから国等が推奨しているものです。

この場合は

概算予算	1,379,000千円
------	-------------

(概算予算1,179,000千円-焼却・乾燥設備150,000千円×2倍+汚泥再生処理設備500,000千円)
の事業費が必要となる。

公共下水道施設に直接投入する場合

- ・し尿・浄化槽汚泥の前処理施設を建設し、前処理されたし尿・浄化槽汚泥を下水道処理水を20倍程度に希釈し再利用する方法である。

この場合は

概算予算	500,000千円
------	-----------

の事業費が必要となる。

前処理のみ大谷処理場で行い、下水道施設へ運搬し投入する場合

- ・受入、前処理設備及び脱臭設備のみ更新しますので、生物処理工程以降の設備は不要となる。

この場合は

概算予算	184,500千円
------	-----------

(受入設備34,500千円、前処理設備95,000千円、脱臭設備30,000千円+不用設備撤去、産廃処分費25,000千円)
但し、下水道施設までの運搬費用が別途必要になります。

5 まとめ

以上、搬入量の減少や経年劣化による処理関係機器の老朽化をにらみ、今後の大谷処理場の今後の方策について工事内容と事業費を検討したところですが、当委員会としては先に述べてきた6つの方策の中から

の「搬入量の減少に伴い現行の処理方式で規模を縮小する方法」を基本としながら、の「汚泥焼却炉の更新を行わない」ことを考慮する

ことが最も適切な方法ではないかと考えます。

今後は更に環境に配慮した、より効果的・効率的な新しい技術開発がなされていくものと考えられますが、引き続き研究していくことが求められます。

また、これらの維持修繕にかかる費用だけでなく、大谷処理場の委託業務についても、人員配置の適正化、薬品等の購入などについても見直しを行い、ランニングコストの削減など適切な管理計画をもとに運転管理をしていくことが求められています。

また、平成35年度頃には現施設は老朽化により使用困難になることが確実なため、次の将来計画について平成22年度から検討していく必要があると考えます。

1 委員会の開催経過

	開催日・場所	検討事項
第1回	10月19日(木) 相楽会館	・大規模修繕計画について
第2回	11月14日(木) 相楽会館	・搬入量シミュレーションについて ・大規模修繕計画について
第3回	1月18日(木) 大谷処理場	・報告書の取りまとめ

2 し尿処理事業の今後のあり方検討会

委員長 木原 國夫(精華町民生部衛生課長)
副委員長 矢田本 薫(木津町民生部次長)
委員 福島 恵子(山城町町民部住民課長)
委員 杉田 洋一(加茂町民生部産業生活課長)
委員 東 達広(笠置町住民課長)
委員 伊吹 学(和束町農村振興課長代理)
委員 山本 隆弘(南山城村産業生活課長)

相楽郡広域事務組合事務局

〒619-0214

京都府相楽郡木津町大字木津小字上戸 15

TEL (0774) 72-0421

FAX (0774) 72-0470

し尿・浄化槽汚泥搬入量のシミュレーション算出根拠（人口）

単位：人

		H17年度実績		原単位 (kg/日/人)	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度
		投入量(kl)	形態別人口																	
山城町	し尿	2,847.35	3,057	2.55	2,556	2,500	2,202	1,952	1,749	1,525	1,485	1,445	1,405	1,365	1,325	1,285	1,245	1,205	1,165	1,125
	浄化槽汚泥	1,780.10	1,845		1,952	1,939	1,866	1,805	1,755	1,701	1,681	1,661	1,641	1,621	1,601	1,581	1,561	1,541	1,521	1,501
			887		944	964	983	1,003	1,023	1,044	1,056	1,068	1,080	1,092	1,104	1,116	1,128	1,140	1,152	1,164
	計	4,627.45	5,789	1.79	2,896	2,903	2,849	2,808	2,778	2,745	2,737	2,729	2,721	2,713	2,681	2,649	2,617	2,585	2,553	2,521
木津町	し尿	3,863.11	4,763	2.22	4,587	4,301	4,065	3,834	3,618	3,406	3,108	2,801	2,572	2,358	2,161	1,980	1,825	1,681	1,543	1,443
	浄化槽汚泥	3,118.43	3,339		2,833	2,577	2,363	2,163	1,981	1,809	1,602	1,402	1,249	1,110	988	878	785	702	625	567
			2,606		2,393	2,362	2,350	2,334	2,320	2,299	2,209	2,097	2,028	1,956	1,889	1,822	1,768	1,714	1,657	1,631
	計	6,981.54	10,708	1.44	5,226	4,939	4,713	4,497	4,301	4,108	3,811	3,499	3,277	3,066	2,877	2,700	2,553	2,416	2,282	2,198
加茂町	し尿	2,585.87	2,362	3.00	2,223	2,067	1,911	1,755	1,599	1,443	1,287	1,287	1,131	975	975	819	753	698	624	624
	浄化槽汚泥	823.70	673		722	700	696	690	680	676	670	668	660	660	660	648	640	632	618	618
			1,236		1,340	1,400	1,486	1,554	1,615	1,623	1,618	1,618	1,615	1,610	1,610	1,600	1,595	1,590	1,585	1,585
	計	3,409.57	1,909	1.18	2,062	2,100	2,182	2,244	2,295	2,299	2,288	2,288	2,283	2,270	2,270	2,248	2,235	2,222	2,203	2,203
笠置町	し尿	1,206.60	1,033	3.20	900	860	820	780	740	700	660	620	590	560	530	500	470	440	410	380
	浄化槽汚泥	551.70	363		498	488	478	468	458	448	438	428	408	388	368	348	328	308	288	268
			453		465	512	559	606	653	700	747	794	841	888	935	982	1,029	1,076	1,123	1,170
	計	1,758.30	816	1.85	963	1,000	1,037	1,074	1,111	1,148	1,185	1,222	1,249	1,276	1,303	1,330	1,357	1,384	1,411	1,438
和束町	し尿	2,047.41	2,644	2.12	2,391	2,152	1,915	1,704	1,500	1,275	1,211	1,150	1,093	1,038	986	937	890	846	804	764
	浄化槽汚泥	1,035.70	353		311	274	241	212	187	165	145	128	113	99	87	76	65	55	47	40
			903		975	1,053	1,137	1,160	1,183	1,207	1,231	1,256	1,281	1,307	1,333	1,373	1,414	1,428	1,442	1,456
	計	3,083.11	1,256	2.26	1,286	1,327	1,378	1,372	1,370	1,372	1,376	1,384	1,394	1,406	1,420	1,449	1,479	1,483	1,489	1,496
精華町	し尿	3,308.81	3,513	2.58	3,162	2,846	2,561	2,305	2,075	1,868	1,681	1,513	1,362	1,226	1,103	992	893	804	724	652
	浄化槽汚泥	2,247.69	2,014		1,732	1,489	1,281	1,102	948	815	701	603	519	446	384	330	284	244	210	181
			633		519	426	349	286	234	192	157	129	106	87	71	58	48	39	32	
	計	5,556.50	2,647	2.33	2,251	1,915	1,630	1,388	1,182	1,007	858	732	625	546	471	401	342	292	249	213
南山城村	し尿	1,203.45	1,645	2.00	1,830	1,820	1,800	1,792	1,788	1,784	1,780	1,776	1,772	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668	1,668	1,660
	浄化槽汚泥	809.40	142		162	162	162	162	152	152	152	152	152	148	148	148	148	148	140	140
			1,769		1,654	1,666	1,670	1,674	1,678	1,682	1,686	1,690	1,694	1,698	1,702	1,706	1,712	1,716	1,720	1,720
	計	2,012.85	1,911	1.16	1,816	1,828	1,832	1,836	1,830	1,834	1,838	1,842	1,846	1,850	1,854	1,860	1,864	1,864	1,860	1,860
計	し尿	17,062.60	19,017	2.46	17,649	16,546	15,274	14,122	13,069	12,001	11,212	10,592	9,925	9,190	8,748	8,181	7,744	7,342	6,938	6,648
	浄化槽汚泥	10,366.72	17,216	1.65	16,500	16,012	15,621	15,219	14,867	14,513	14,093	13,696	13,395	13,123	12,872	12,631	12,443	12,246	12,047	11,929
	計	27,429.32	36,233		34,149	32,558	30,895	29,341	27,936	26,514	25,305	24,288	23,320	22,313	21,620	20,812	20,187	19,588	18,985	18,577

原単位算出根拠：平成17年度搬入量 ÷ 形態別人口 ÷ 365日 × 1,000

し尿・浄化槽汚泥搬入量のシミュレーション（今後15年）

単位：k

		H17年度実績	H18年度	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	H31年度	H32年度	H33年度
山城町	し尿	2,847.35	2,379.00	2,326.88	2,049.51	1,816.82	1,627.88	1,419.39	1,382.16	1,344.93	1,307.70	1,270.47	1,233.24	1,196.01	1,158.78	1,121.55	1,084.32	1,047.09
	浄化槽汚泥	1,780.10	1,892.10	1,896.68	1,861.39	1,834.61	1,815.01	1,793.45	1,788.22	1,782.99	1,777.77	1,772.54	1,751.63	1,730.72	1,709.82	1,688.91	1,668.00	1,647.10
	計	4,627.45	4,271.10	4,223.56	3,910.90	3,651.43	3,442.89	3,212.84	3,170.38	3,127.92	3,085.47	3,043.01	2,984.87	2,926.73	2,868.60	2,810.46	2,752.32	2,694.19
	割合		16.5	17.2	16.9	16.8	16.8	16.6	17.1	17.4	17.9	18.5	18.6	19.0	19.2	19.4	19.6	19.6
木津町	し尿	3,863.11	3,716.85	3,522.37	3,338.44	3,164.22	2,998.92	2,841.72	2,693.44	2,552.45	2,418.75	2,292.34	2,172.41	2,058.97	1,951.20	1,849.10	1,752.68	1,661.12
	浄化槽汚泥	3,118.43	2,746.79	2,624.32	2,511.84	2,407.77	2,312.11	2,223.81	2,142.87	2,067.71	1,998.33	1,934.73	1,875.34	1,821.20	1,770.75	1,724.49	1,681.39	1,641.97
	計	6,981.54	6,463.64	6,146.69	5,850.28	5,571.99	5,311.03	5,065.53	4,836.31	4,620.16	4,417.08	4,227.07	4,047.75	3,880.17	3,721.95	3,573.59	3,434.07	3,303.09
	割合		25.1	25.1	25.3	25.6	25.9	26.2	26.1	25.8	25.6	25.6	25.2	25.1	24.9	24.6	24.4	24.0
加茂町	し尿	2,585.87	2,434.19	2,263.37	2,092.55	1,921.73	1,750.91	1,580.09	1,409.27	1,409.27	1,238.45	1,067.63	1,067.63	896.81	824.54	764.31	683.28	683.28
	浄化槽汚泥	823.70	888.10	904.47	939.79	966.49	988.46	990.18	985.44	985.44	983.29	977.69	977.69	968.21	962.61	957.02	948.83	948.83
	計	3,409.57	3,322.29	3,167.84	3,032.34	2,888.22	2,739.37	2,570.27	2,394.71	2,394.71	2,221.74	2,045.32	2,045.32	1,865.02	1,787.15	1,721.33	1,632.11	1,632.11
	割合		12.9	12.9	13.1	13.3	13.3	13.3	13.0	13.4	12.9	12.4	12.8	12.1	12.0	11.9	11.6	11.9
笠置町	し尿	1,206.60	1,051.20	1,004.48	957.76	911.04	864.32	817.60	770.88	724.16	689.12	654.08	619.04	584.00	548.96	513.92	478.88	443.84
	浄化槽汚泥	551.70	650.27	675.25	700.23	725.22	750.20	775.19	800.17	825.16	843.39	861.62	879.85	898.08	916.31	934.55	952.78	971.01
	計	1,758.30	1,701.47	1,679.73	1,657.99	1,636.26	1,614.52	1,592.79	1,571.05	1,549.32	1,532.51	1,515.70	1,498.89	1,482.08	1,465.27	1,448.47	1,431.66	1,414.85
	割合		6.5	6.8	7.2	7.5	7.9	8.3	8.5	8.6	8.9	9.2	9.3	9.6	9.8	10.0	10.2	10.3
和束町	し尿	2,047.41	1,973.96	1,790.57	1,587.06	1,408.32	1,254.33	1,061.65	1,016.77	963.38	904.57	841.89	779.22	710.35	652.31	623.68	564.87	506.07
	浄化槽汚泥	1,035.70	1,064.12	1,103.72	1,152.39	1,161.46	1,130.11	1,124.34	1,134.24	1,154.04	1,179.61	1,209.30	1,239.00	1,276.12	1,301.69	1,328.09	1,354.49	1,381.71
	計	3,083.11	3,038.08	2,894.29	2,739.45	2,569.78	2,384.44	2,185.99	2,151.01	2,117.42	2,084.18	2,051.19	2,018.22	1,986.47	1,954.00	1,951.77	1,919.36	1,887.78
	割合		11.8	11.8	11.9	11.8	11.6	11.3	11.6	11.8	12.1	12.4	12.6	12.9	13.1	13.4	13.6	13.8
精華町	し尿	3,308.81	2,977.66	2,680.08	2,411.69	2,170.62	1,954.03	1,759.10	1,583.00	1,424.79	1,282.60	1,154.52	1,038.70	934.17	840.94	757.13	681.79	613.99
	浄化槽汚泥	2,247.69	1,914.36	1,628.61	1,386.23	1,180.42	1,005.23	856.40	729.69	622.53	531.53	464.35	400.56	341.03	290.85	248.33	211.76	181.15
	計	5,556.50	4,892.02	4,308.69	3,797.93	3,351.04	2,959.26	2,615.50	2,312.68	2,047.32	1,814.13	1,618.87	1,439.26	1,275.20	1,131.79	1,005.46	893.55	795.13
	割合		19.0	17.6	16.5	15.4	14.4	13.5	12.5	11.4	10.5	9.8	9.0	8.3	7.6	6.9	6.3	5.8
南山城村	し尿	1,203.45	1,335.90	1,328.60	1,314.00	1,308.16	1,305.24	1,302.32	1,299.40	1,296.48	1,293.56	1,217.64	1,217.64	1,217.64	1,217.64	1,217.64	1,217.64	1,211.80
	浄化槽汚泥	809.40	768.89	773.98	775.67	777.36	774.82	776.52	778.21	779.90	781.60	781.60	783.29	784.98	787.52	787.52	787.52	787.52
	計	2,012.85	2,104.79	2,102.58	2,089.67	2,085.52	2,080.06	2,078.84	2,077.61	2,076.38	2,075.16	1,999.24	2,000.93	2,002.62	2,005.16	2,005.16	2,005.16	1,999.32
	割合		8.2	8.6	9.1	9.6	10.1	10.8	11.2	11.6	12.1	12.1	12.5	13.0	13.4	13.8	14.3	14.6
計	し尿	17,062.60	15,868.76	14,916.35	13,751.01	12,700.91	11,755.63	10,781.87	10,154.92	9,715.46	9,134.75	8,498.57	8,127.88	7,597.95	7,194.37	6,847.33	6,463.46	6,167.19
	浄化槽汚泥	10,366.72	9,924.63	9,607.03	9,327.54	9,053.33	8,775.94	8,539.89	8,358.84	8,217.77	8,095.52	8,001.83	7,907.36	7,820.34	7,739.55	7,668.91	7,604.77	7,559.29
	計	27,429.32	25,793.39	24,523.38	23,078.56	21,754.24	20,531.57	19,321.76	18,513.75	17,933.23	17,230.27	16,500.40	16,035.24	15,418.29	14,933.92	14,516.24	14,068.23	13,726.47
	割合		99.8	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
設定処理量根拠	し尿	46.7	43.5	40.9	37.7	34.8	32.2	29.5	27.8	26.6	25.0	23.3	22.3	20.8	19.7	18.8	17.7	16.9
	浄化槽汚泥	28.4	27.2	26.3	25.6	24.8	24.0	23.4	22.9	22.5	22.2	21.9	21.7	21.4	21.2	21.0	20.8	20.7
	計	75.1	70.7	67.2	63.3	59.6	56.2	52.9	50.7	49.1	47.2	45.2	44.0	42.2	40.9	39.8	38.5	37.6

算出根拠：原単位(平成17年度搬入量÷形態別人口÷365日×1,000)×形態別人口×365日÷1,000

形態別人口については、今後の水洗化の進捗状況により変動することもあります。