

次期最終処分場必要敷地面積について

0. 必要敷地面積検討フロー

下図に必要敷地面積の検討フローを示す。次期最終処分場に関しては、日向東臼杵広域連合最終処分場施設整備方針に必要埋立容量が記載されている。しかし、必要敷地面積が算出されていないため、最新の実績値を用いて最終人口の予測を含めた将来のごみ発生量の推計を行い、必要埋立容量、敷地面積を算出する。

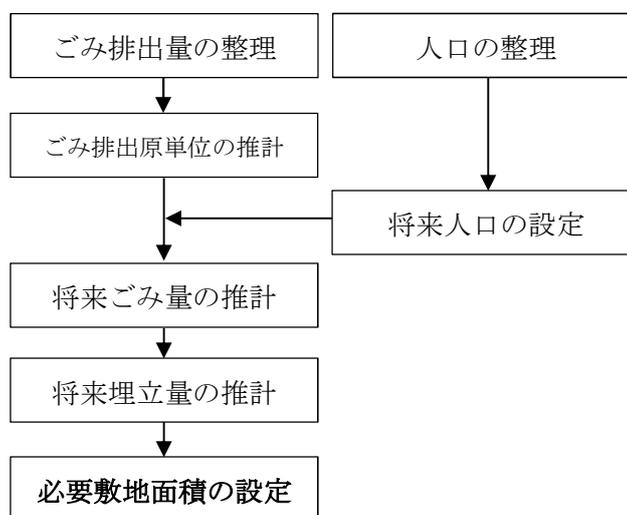


図 1 検討フロー

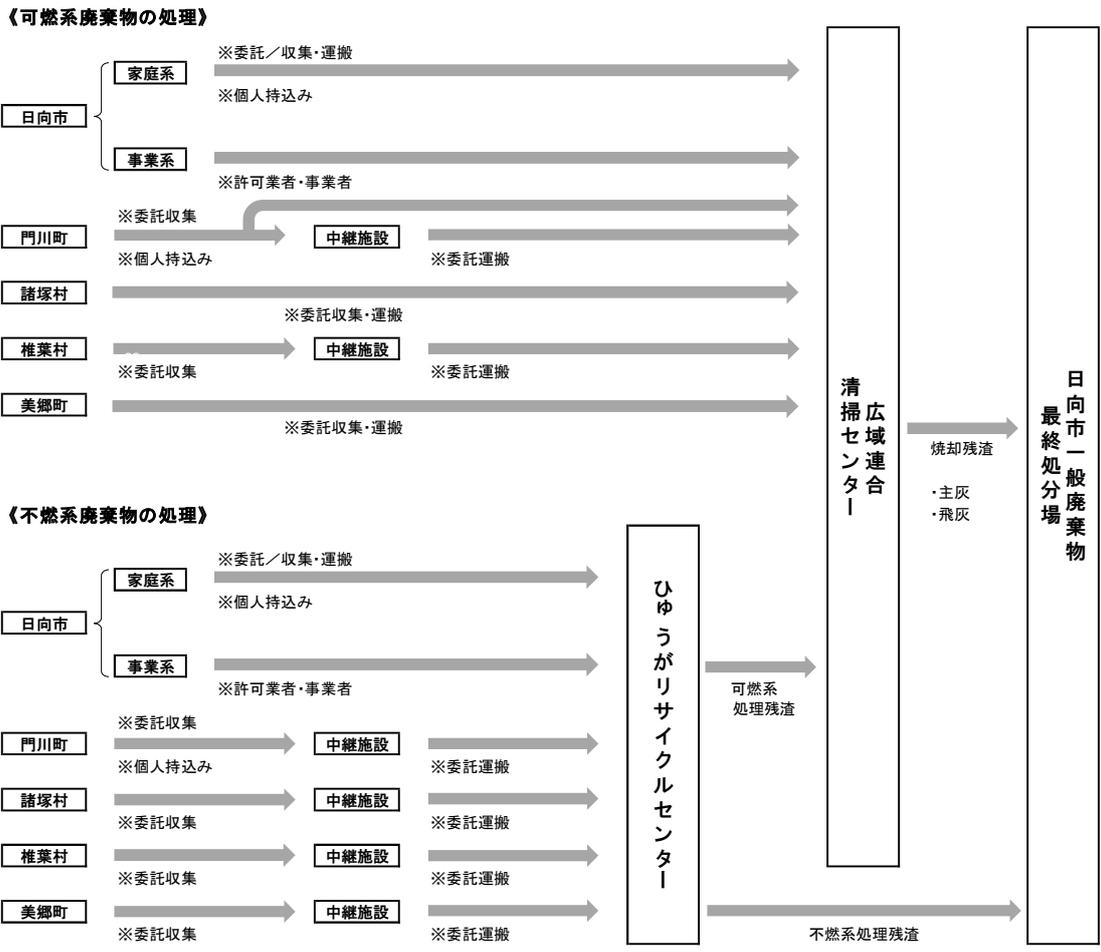
1. 埋立対象廃棄物の設定

図 2 に日向東臼杵広域連合におけるごみ処理体制を示す。燃やせるごみは、日向東臼杵広域連合清掃センターへ搬入されたのち焼却し、日向市一般廃棄物最終処分場にて、埋立処分される。一方、燃やせないごみは、ひゅうがリサイクルセンターに搬入されたのち、可燃系処理残渣は、清掃センターにおいて、焼却し、日向市一般廃棄物最終処分場で埋立処分される。また、不燃系残渣は、直接、日向市一般廃棄物最終処分場で埋立処分される。

また、土砂・がれき類及び浸出水処理施設からの汚泥も埋立対象物とする。

■埋立対象物

焼却灰、不燃残渣、浸出水処理施設からの汚泥、土砂・がれき類



出典：日向東臼杵広域連合最終処分場施設整備方針

図2 ごみ処理体制

2. 将来ごみ排出量の設定

(1) 既存計画におけるごみ排出量等整理

広域連合における年度別のごみ発生量実績を表1に示す。ごみ排出量については、「日向東臼杵広域連合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」より収集・整理した。同基本計画では、平成26年度～平成30年度の実績について整理されている。この実績は「環境省 一般廃棄物処理実態調査」で公表されているごみ量と同値であることから、公表されている最新年度の令和元年度実績を追加して整理した。

現段階では、施設供用開始を令和13年度からと想定していることから、将来ごみ量は令和13年度から15年後の令和27年度まで行う。

表 1 ごみ排出量の実績

		単位	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
日向市	人口	人	63,356	63,029	62,808	62,366	61,827	61,267
	生活系ごみ排出量	t/年	15,395	15,200	14,980	14,835	15,228	15,868
	事業系ごみ排出量	t/年	6,679	6,770	6,317	6,287	6,302	5,673
門川町	人口	人	18,800	18,664	18,445	18,347	18,132	18,007
	生活系ごみ排出量	t/年	4,952	5,073	4,956	4,981	5,018	5,003
	事業系ごみ排出量	t/年	1,396	1,308	1,434	1,449	1,440	1,402
美郷町	人口	人	6,166	5,986	5,834	5,687	5,500	5,415
	生活系ごみ排出量	t/年	1,349	1,351	1,301	1,312	1,339	1,435
	事業系ごみ排出量	t/年	0	0	0	0	0	0
諸塚村	人口	人	1,897	1,857	1,839	1,777	1,726	1,658
	生活系ごみ排出量	t/年	342	353	350	316	318	301
	事業系ごみ排出量	t/年	0	0	0	0	0	0
椎葉村	人口	人	3,074	2,798	2,746	2,895	2,760	2,779
	生活系ごみ排出量	t/年	546	546	505	527	576	539
	事業系ごみ排出量	t/年	0	0	0	0	0	0
連合合計	人口	人	93,293	92,334	91,672	91,072	89,945	89,126
	生活系ごみ排出量	t/年	22,584	22,523	22,092	21,971	22,479	23,146
	事業系ごみ排出量	t/年	8,075	8,078	7,751	7,736	7,742	7,075

※平成 26～30 年度は「日向東臼杵広域連合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 令和 2 年 3 月」から整理した。
令和元年度は「環境省 一般廃棄物処理実態調査」より整理した。

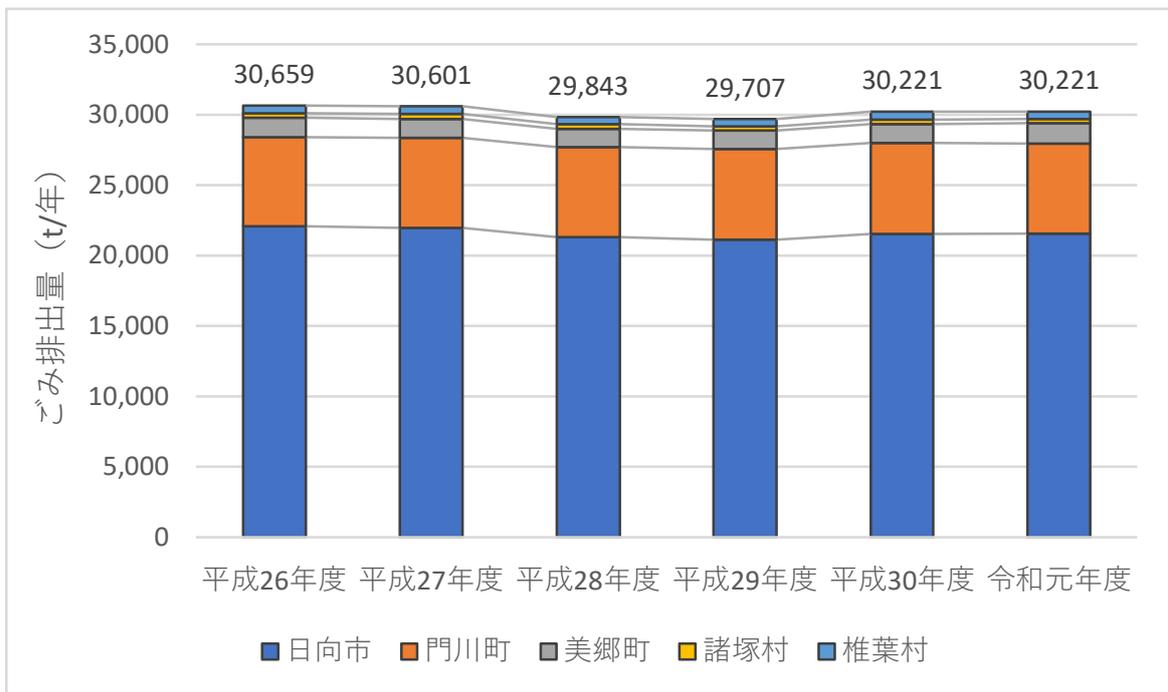


図 3 ごみ排出量の推移 (生活系ごみ+事業系ごみ)

表 2 ごみ排出原単位の実績（生活系ごみ）

市町村	単位	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度
日向市	g/人・日	666	659	653	652	675	708
門川町	g/人・日	722	743	736	744	758	759
美郷町	g/人・日	599	617	611	632	667	724
諸塚村	g/人・日	494	519	521	487	505	496
椎葉村	g/人・日	487	533	504	499	572	530
連合合計	g/人・日	663	666	660	661	685	710

※後述する表 6～表 10 に詳細を記載している

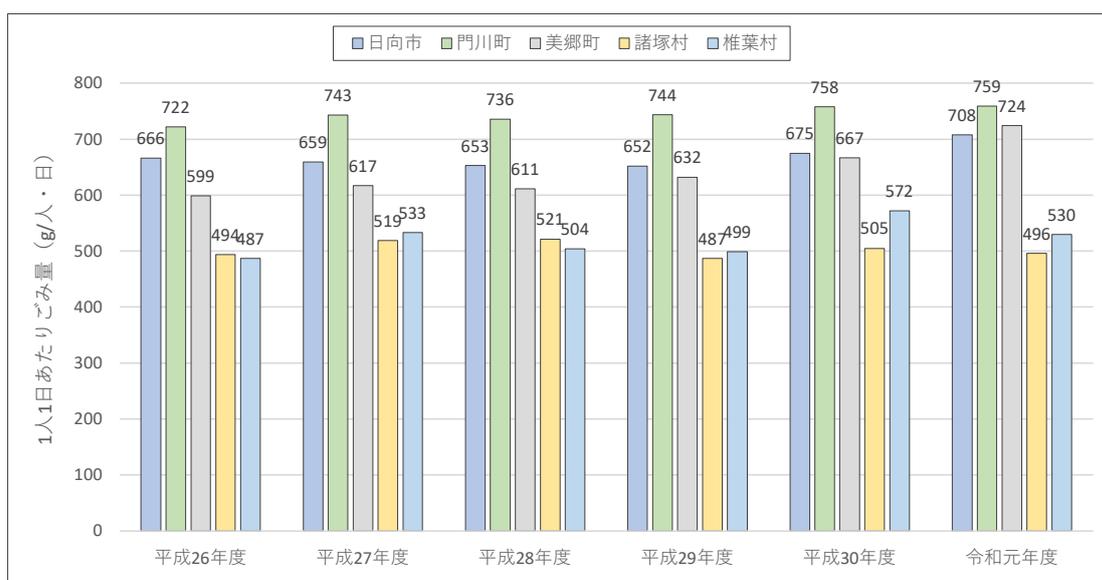


図 4 ごみ排出原単位の推移（生活系ごみ）

(2) 将来ごみ量の推計について

① 将来人口の設定について

将来ごみ排出量の推計において、人口の設定が重要となる。将来人口は、各市町村の人口ビジョンや、人口問題研究所に示される値を用いることが多い。ただし、現状と乖離がある場合は、同ビジョン等に補正をかけた値を用いることもある。

本業務では、上位計画である各自治体の人口ビジョンに記載されている将来人口を採用する。上位計画として、「日向市人口ビジョン 令和 2 年 2 月」「門川町まち・ひと・しごと創生 人口ビジョン 平成 28 年 2 月」、「第 2 期美郷町まち・ひと・しごと・創生総合戦略 令和 2 年 3 月」、「第 6 次諸塚村総合長期計画（第 2 期諸塚村人口ビジョン・総合戦略） 令和 2 年 3 月」、「まち・ひと・しごと創生 椎葉村人口ビジョン 令和 2 年 3 月」を参照する。

なお、日向市、諸塚村、椎葉村は、5 年毎の予測となっているため、各年度の人口は内挿することとする。また、門川町、美郷町の公表されていない年については直線式で補完を行った。

表 3 採用する将来人口

市町村	策定年月日	計画名	将来人口
日向市	令和2年2月	日向市人口ビジョン (令和2年2月改訂版)	<ul style="list-style-type: none"> ・パターン1 (社人研推計) ・パターン2 (独自推計) ・目指す姿 (出生率向上、39歳以下移動率改善)
門川町	平成28年2月	門川町まち・ひと・しごと 創生 人口ビジョン	<ul style="list-style-type: none"> ・パターン1 (社人研推計) ・独自推計 (将来展望)
美郷町	令和2年3月	第2期 美郷町まち・ひと・ しごと創生総合戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・目標人口 (2040年に3000人)
諸塚村	令和2年3月	第6次諸塚村総合長期計画 (第2期諸塚村人口ビジョ ン・総合戦略)	<ul style="list-style-type: none"> ・社人研推計 ・将来展望
椎葉村	令和2年3月	第2期 まち・ひと・しごと 創生椎葉村総合戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・ケース1 (日本創生会議推計) ・ケース2 (出生率向上) ・ケース3 (ケース2 + 流出超過抑制) ・目標とする人口

※太字はごみ量予測に用いた将来人口

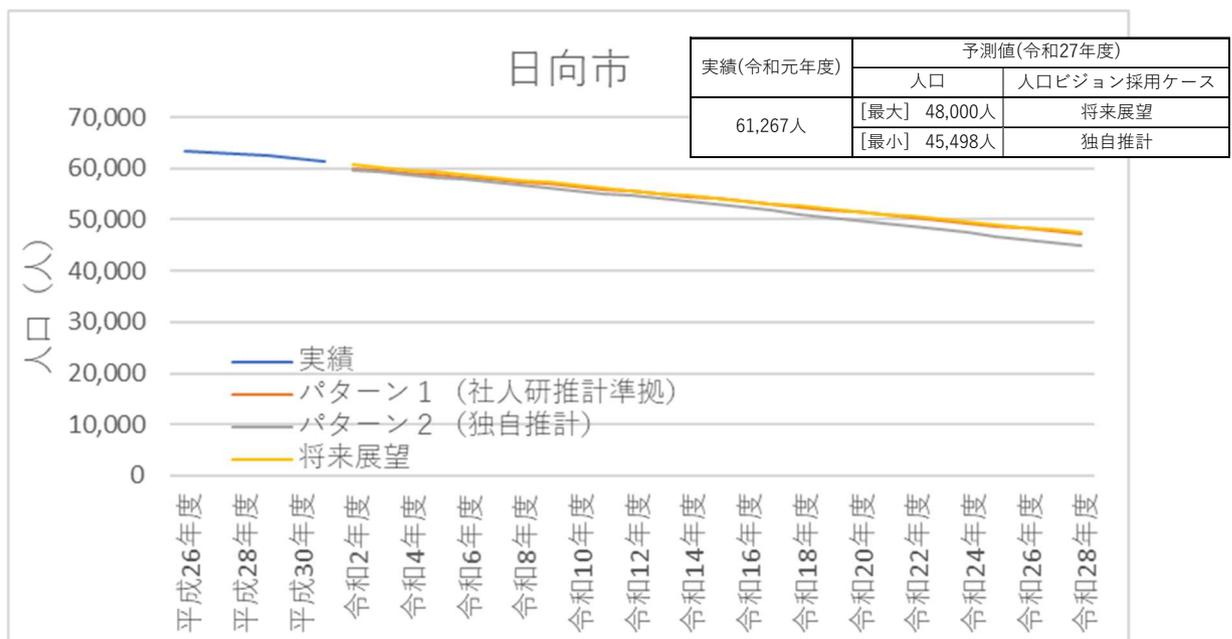


図 5 将来人口の推移 (日)

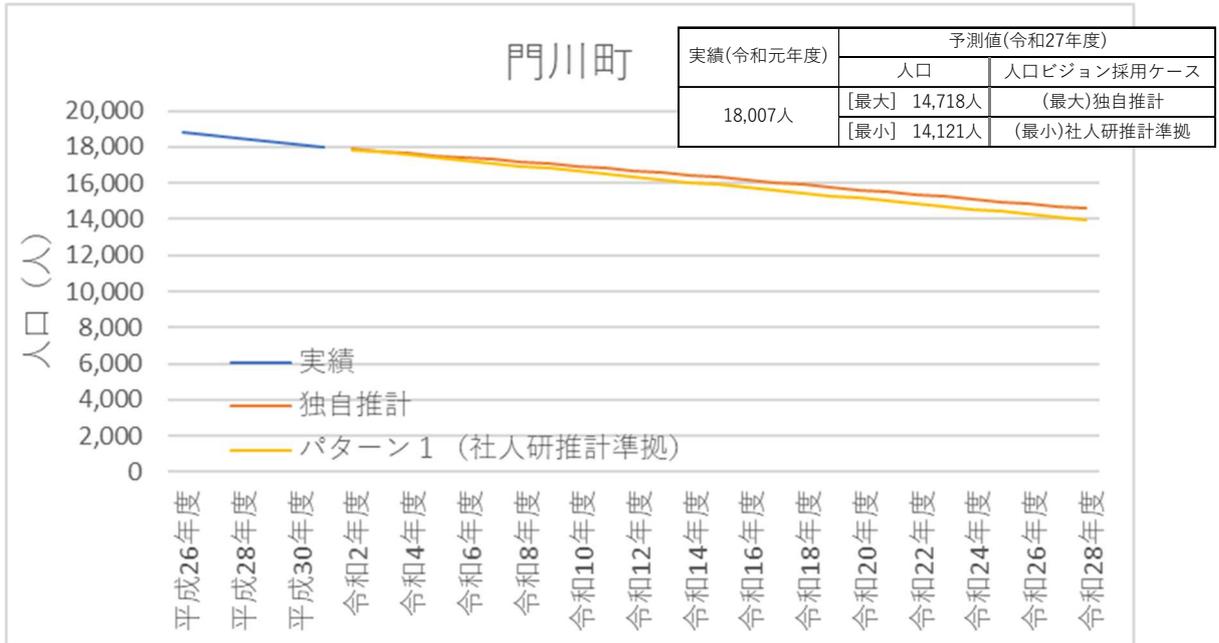


図 6 将来人口の推移 (門川町)

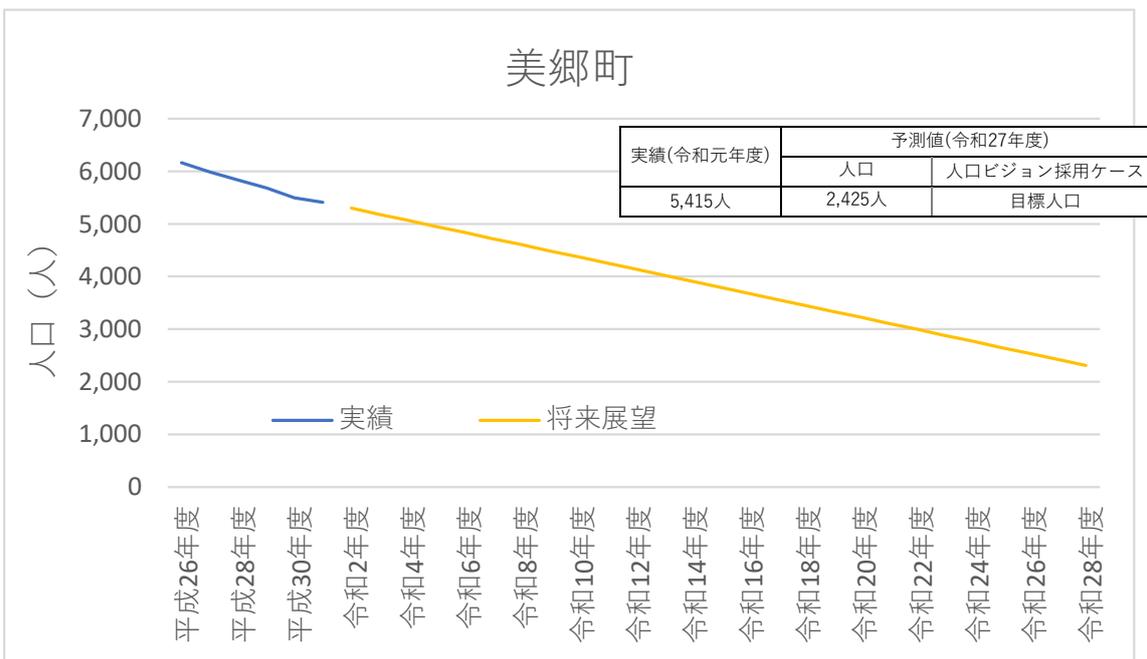


図 7 将来人口の推移 (美郷町)

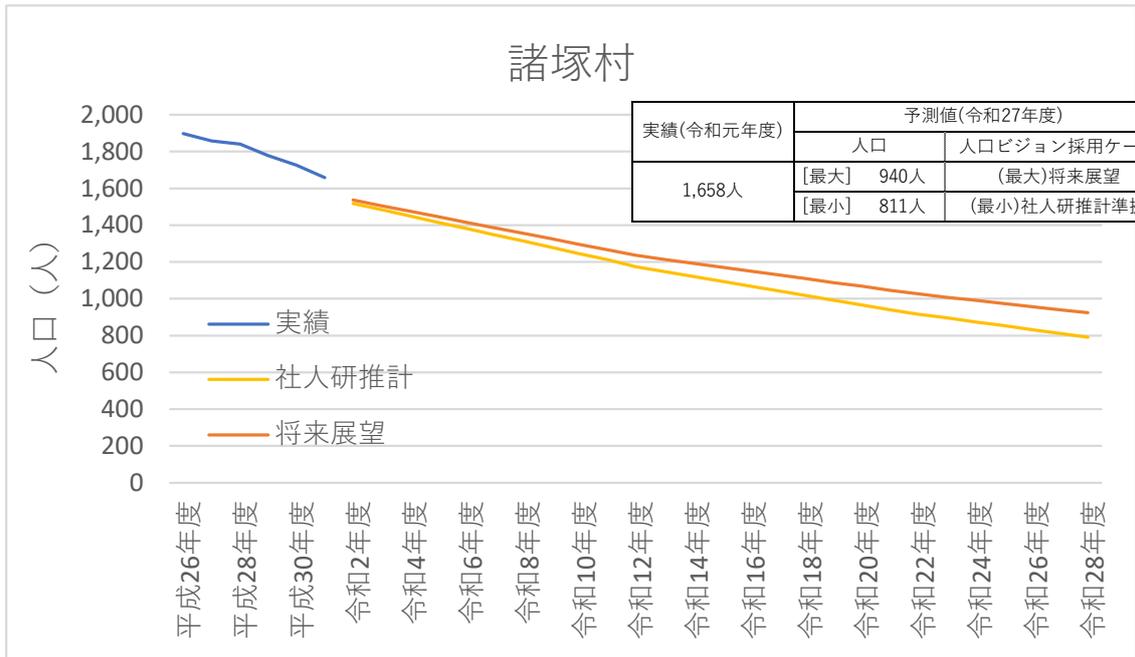


図 8 将来人口の推移 (諸塚村)

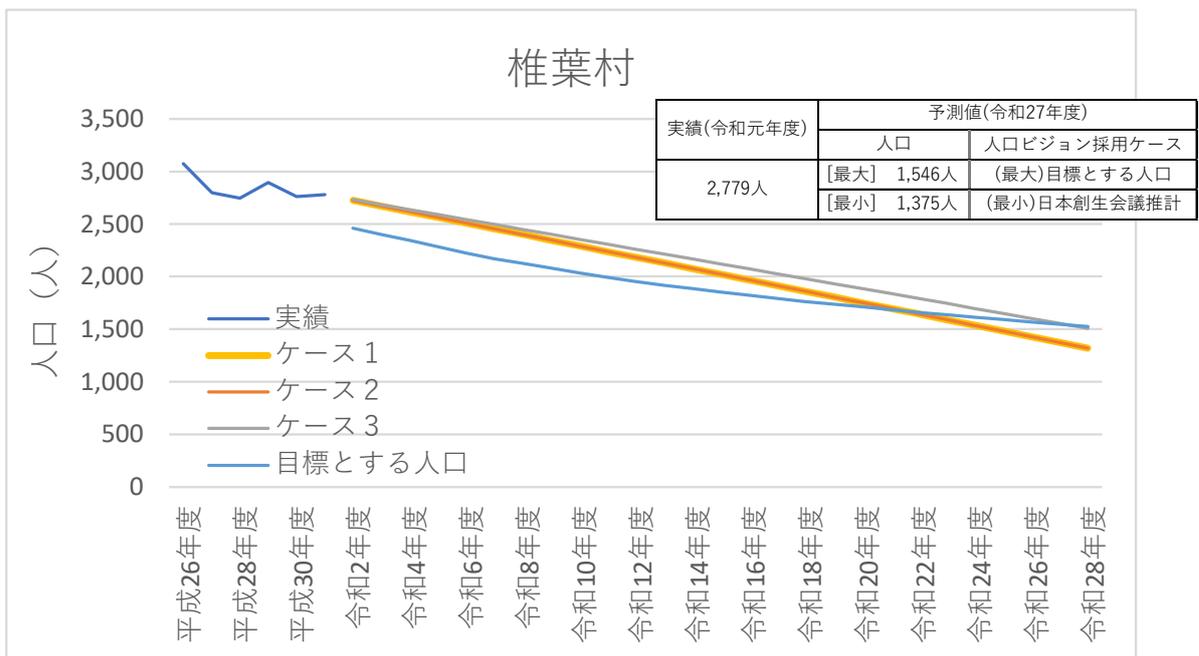


図 9 将来人口の推移 (椎葉村)

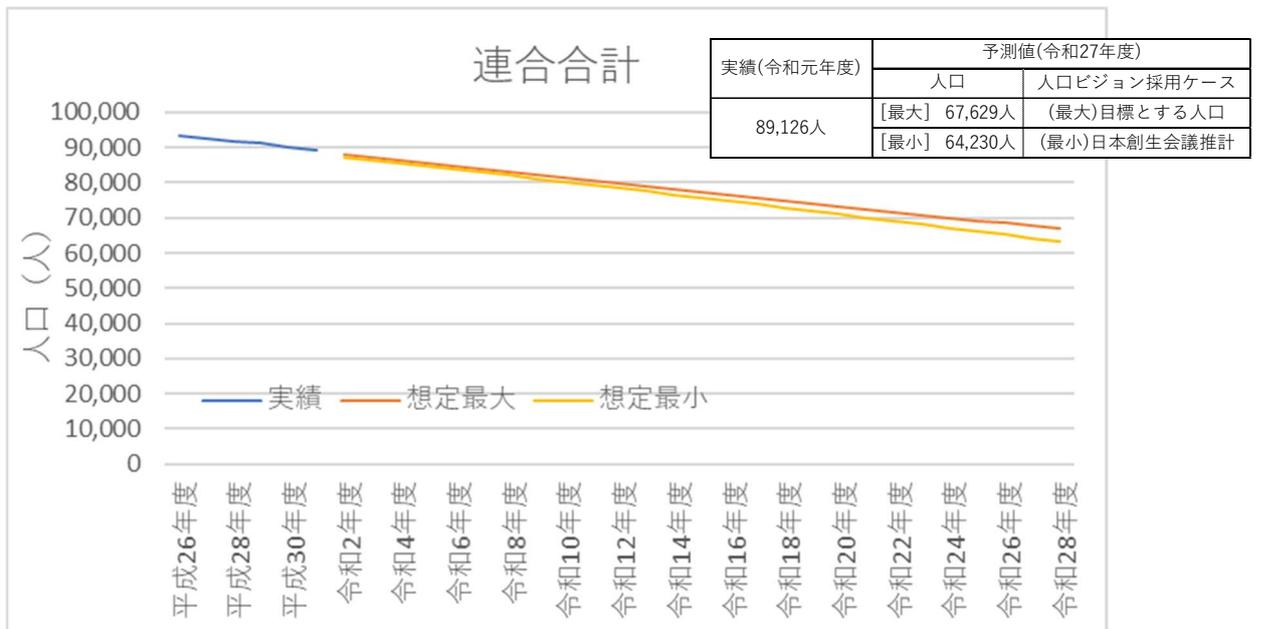


図 10 将来人口の推移 (連合合計)

表 4 広域連合の人口推移(最大)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
日向市 (人)	63,356	63,029	62,808	62,366	61,827	61,267	60,757	60,247	59,737
門川町 (人)	18,800	18,664	18,445	18,347	18,132	18,007	17,888	17,769	17,650
美郷町 (人)	6,166	5,986	5,834	5,687	5,500	5,415	5,300	5,185	5,070
諸塚村 (人)	1,897	1,857	1,839	1,777	1,726	1,658	1,536	1,506	1,476
椎葉村 (人)	3,074	2,798	2,746	2,895	2,760	2,779	2,459	2,401	2,343
連合合計 (人)	93,293	92,334	91,672	91,072	89,945	89,126	87,940	87,108	86,276
	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
日向市 (人)	59,227	58,717	58,207	57,697	57,187	56,677	56,167	55,657	55,147
門川町 (人)	17,531	17,412	17,293	17,174	17,055	16,936	16,817	16,698	16,566
美郷町 (人)	4,955	4,840	4,725	4,610	4,495	4,380	4,265	4,150	4,035
諸塚村 (人)	1,446	1,416	1,386	1,356	1,326	1,296	1,266	1,235	1,214
椎葉村 (人)	2,285	2,227	2,170	2,126	2,082	2,038	1,994	1,951	1,919
連合合計 (人)	85,444	84,612	83,781	82,963	82,145	81,327	80,509	79,691	78,881
	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22
日向市 (人)	54,637	54,127	53,617	53,107	52,597	52,087	51,577	51,067	50,557
門川町 (人)	16,434	16,302	16,170	16,038	15,906	15,774	15,642	15,510	15,378
美郷町 (人)	3,920	3,805	3,690	3,575	3,460	3,345	3,230	3,115	3,000
諸塚村 (人)	1,193	1,172	1,151	1,130	1,109	1,088	1,067	1,046	1,025
椎葉村 (人)	1,887	1,855	1,823	1,791	1,765	1,739	1,713	1,687	1,660
連合合計 (人)	78,071	77,261	76,451	75,641	74,837	74,033	73,229	72,425	71,620
	R23	R24	R25	R26	R27				
日向市 (人)	50,047	49,537	49,027	48,517	48,000				
門川町 (人)	15,246	15,114	14,982	14,850	14,718				
美郷町 (人)	2,885	2,770	2,655	2,540	2,425				
諸塚村 (人)	1,008	991	974	957	940				
椎葉村 (人)	1,637	1,614	1,591	1,568	1,546				
連合合計 (人)	70,823	70,026	69,229	68,432	67,629				

表 5 広域連合の人口推移(最小)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
日向市 (人)	63,356	63,029	62,808	62,366	61,827	61,267	59,757	59,270	58,783
門川町 (人)	18,800	18,664	18,445	18,347	18,132	18,007	17,856	17,705	17,554
美郷町 (人)	6,166	5,986	5,834	5,687	5,500	5,415	5,300	5,185	5,070
諸塚村 (人)	1,897	1,857	1,839	1,777	1,726	1,658	1,518	1,484	1,450
椎葉村 (人)	3,074	2,798	2,746	2,895	2,760	2,779	2,725	2,671	2,617
連合合計 (人)	93,293	92,334	91,672	91,072	89,945	89,126	87,156	86,315	85,474
	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
日向市 (人)	58,296	57,809	57,324	56,777	56,230	55,683	55,136	54,591	54,014
門川町 (人)	17,403	17,252	17,101	16,950	16,799	16,648	16,497	16,341	16,193
美郷町 (人)	4,955	4,840	4,725	4,610	4,495	4,380	4,265	4,150	4,035
諸塚村 (人)	1,416	1,382	1,348	1,314	1,280	1,246	1,212	1,173	1,147
椎葉村 (人)	2,563	2,509	2,455	2,401	2,347	2,293	2,239	2,185	2,131
連合合計 (人)	84,633	83,792	82,953	82,052	81,151	80,250	79,349	78,440	77,520
	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22
日向市 (人)	53,437	52,860	52,283	51,705	51,092	50,479	49,866	49,253	48,638
門川町 (人)	16,045	15,897	15,749	15,601	15,453	15,305	15,157	15,009	14,861
美郷町 (人)	3,920	3,805	3,690	3,575	3,460	3,345	3,230	3,115	3,000
諸塚村 (人)	1,121	1,095	1,069	1,043	1,017	991	965	939	916
椎葉村 (人)	2,077	2,023	1,969	1,915	1,861	1,807	1,753	1,699	1,645
連合合計 (人)	76,600	75,680	74,760	73,839	72,883	71,927	70,971	70,015	69,060
	R23	R24	R25	R26	R27				
日向市 (人)	48,010	47,382	46,754	46,126	45,498				
門川町 (人)	14,713	14,565	14,417	14,269	14,121				
美郷町 (人)	2,885	2,770	2,655	2,540	2,425				
諸塚村 (人)	895	874	853	832	811				
椎葉村 (人)	1,591	1,537	1,483	1,429	1,375				
連合合計 (人)	68,094	67,128	66,162	65,196	64,230				

② 生活系ごみ排出原単位の予測

日向東臼杵広域連合における生活系ごみ排出原単位予測を表 6～表 10 及び図 11～図 15 に示す。ここでは、「日向東臼杵広域連合一般廃棄物（ごみ）処理計画」に記載されている実績値（平成 26 年度～平成 30 年度）及び「環境省 一般廃棄物処理実態調査」で公表されている令和元年度の実績値を用いて予測を行った。

③ 事業系ごみ排出量の予測

日向東臼杵広域連合における事業系ごみ排出量予測を表 11、表 12 及び図 16、図 17 に示す。ここでは、「日向東臼杵広域連合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」に記載されている過去 5 年間の実績値（平成 26 年度～平成 30 年度）および「環境省 一般廃棄物処理実態調査」で公表されている令和元年度の実績値を基に、②生活系ごみ排出原単位予測と同様に時系列分析による予測を行った。

■排出原単位の予測式の決定方法について

- ・実績値に増減の波がある場合、予測式を採用することは現状を表していないため、今後の排出原単位は直近の実績値を採用する。
- ・実績値に増減傾向が見られる場合、予測式を採用する。採用する予測式は、現状をよく表しているもの（概ね相関係数が 0.90 以上で現状をよく表しているといえる）を採用する。
- ・現状をよく表している予測式が過大な増減を示す場合、今後の施設規模の計画において過度な施設規模となる可能性があるため、採用する予測式は変動が小さいものとする。

表 6 原単位予測結果(日向市_生活系ごみ)

①日向市 生活系ごみ

実績値

単位：g/人・日

年度	実績値	増減数	増減率(%)	備考
平成 26 年度	666.00	—	—	
平成 27 年度	659.00	-7.00	-1.05	
平成 28 年度	653.00	-6.00	-0.91	
平成 29 年度	652.00	-1.00	-0.15	
平成 30 年度	675.00	23.00	3.53	
令和 元 年度	708.00	33.00	4.89	

推計値

予測式	等差級数	等比級数	対数級数	べき級数	逆数級数	ロジスティック法	
	$y=a+b \cdot X$	$y=a \cdot e^{-bx}$	$y=a+b \cdot \ln x$	$y=a \cdot x^{-b}$	$y=a+b/x$	$Y=k/(1+e^{-(a-bx)})$	
	K=					2,000	
	a=	459.561905	492.154133	-9.911651	247.603904	865.127854	1.153879
	b=	7.342857	0.010749	202.725237	0.296676	-5574.252203	0.016326
	r=	0.653290	0.659032	0.634381	0.640022	0.615208	0.656176
令和 2 年度		694.53	694.19	692.68	692.31	690.93	694.37
令和 3 年度		701.88	701.70	698.92	698.66	696.21	701.79
令和 4 年度		709.22	709.28	704.97	704.87	701.18	709.25
令和 5 年度		716.56	716.94	710.85	710.96	705.86	716.74
令和 6 年度		723.90	724.69	716.56	716.93	710.29	724.26
令和 7 年度		731.25	732.52	722.11	722.78	714.47	731.82
令和 8 年度		738.59	740.44	727.52	728.52	718.44	739.41
令和 9 年度		745.93	748.44	732.78	734.16	722.20	747.04
令和 10 年度		753.28	756.53	737.92	739.69	725.77	754.70
令和 11 年度		760.62	764.71	742.92	745.13	729.17	762.38
令和 12 年度		767.96	772.97	747.81	750.48	732.41	770.10
令和 13 年度		775.30	781.32	752.58	755.73	735.49	777.85
令和 14 年度		782.65	789.77	757.24	760.90	738.44	785.62
令和 15 年度		789.99	798.30	761.79	765.99	741.26	793.42
令和 16 年度		797.33	806.93	766.25	771.01	743.95	801.25
令和 17 年度		804.68	815.65	770.61	775.94	746.53	809.10
令和 18 年度		812.02	824.46	774.88	780.80	749.00	816.98
令和 19 年度		819.36	833.37	779.06	785.59	751.37	824.88
令和 20 年度		826.70	842.38	783.15	790.32	753.64	832.81
令和 21 年度		834.05	851.48	787.17	794.97	755.83	840.75
令和 22 年度		841.39	860.68	791.11	799.57	757.93	848.72
令和 23 年度		848.73	869.99	794.97	804.10	759.95	856.71
令和 24 年度		856.08	879.39	798.76	808.57	761.90	864.71
令和 25 年度		863.42	888.89	802.48	812.98	763.78	872.73
令和 26 年度		870.76	898.50	806.13	817.34	765.59	880.77
令和 27 年度		878.10	908.21	809.72	821.64	767.33	888.83
採用	令和元年度実績値						
採用理由	平成29年度から増加傾向を示している。ごみ処理基本計画時は平成26～H30の平均値で推移するとしていたが、過度な予測を避けるため令和元年度実績のまま推移すると予測する。						

表 7 原単位予測結果(門川町_生活系ごみ)

②門川町 生活系ごみ							
実績値							
単位：g/人・日							
年度	実績値	増減数	増減率(%)	備考			
平成 26 年度	722.00	—	—				
平成 27 年度	743.00	21.00	2.91				
平成 28 年度	736.00	-7.00	-0.94				
平成 29 年度	744.00	8.00	1.09				
平成 30 年度	758.00	14.00	1.88				
令和 元 年度	759.00	1.00	0.13				
推計値							
予測式	等差級数	等比級数	対数級数	べき級数	逆数級数	ロジスティック法	
	$y=a+b \cdot X$	$y=a \cdot e^{-bx}$	$y=a+b \cdot \ln x$	$y=a \cdot x^{-b}$	$y=a+b/x$	$Y=k/(1+e^{-(a-bx)})$	
	K=					2,000	
	a=	549.866667	572.687701	95.488520	310.436633	937.119768	0.939671
	b=	6.800000	0.009162	193.595638	0.260884	-5493.563304	0.014569
	r=	0.913674	0.913282	0.914912	0.914637	0.915653	0.913515
令和 2 年度	767.47	767.79	766.44	766.73	765.45	767.59	
令和 3 年度	774.27	774.85	772.40	772.91	770.65	774.50	
令和 4 年度	781.07	781.98	778.18	778.95	775.54	781.42	
令和 5 年度	787.87	789.18	783.79	784.87	780.16	788.37	
令和 6 年度	794.67	796.45	789.24	790.66	784.52	795.34	
令和 7 年度	801.47	803.78	794.55	796.33	788.65	802.33	
令和 8 年度	808.27	811.17	799.71	801.89	792.55	809.34	
令和 9 年度	815.07	818.64	804.74	807.34	796.26	816.37	
令和 10 年度	821.87	826.17	809.64	812.69	799.78	823.41	
令和 11 年度	828.67	833.78	814.42	817.94	803.13	830.48	
令和 12 年度	835.47	841.45	819.09	823.10	806.32	837.56	
令和 13 年度	842.27	849.20	823.64	828.17	809.36	844.67	
令和 14 年度	849.07	857.01	828.09	833.15	812.27	851.78	
令和 15 年度	855.87	864.90	832.44	838.05	815.04	858.91	
令和 16 年度	862.67	872.86	836.70	842.87	817.69	866.06	
令和 17 年度	869.47	880.89	840.86	847.61	820.24	873.22	
令和 18 年度	876.27	889.00	844.94	852.28	822.67	880.40	
令和 19 年度	883.07	897.18	848.93	856.88	825.01	887.58	
令和 20 年度	889.87	905.44	852.84	861.40	827.25	894.78	
令和 21 年度	896.67	913.77	856.67	865.87	829.40	901.99	
令和 22 年度	903.47	922.18	860.43	870.26	831.47	909.21	
令和 23 年度	910.27	930.67	864.12	874.60	833.47	916.44	
令和 24 年度	917.07	939.24	867.74	878.87	835.39	923.68	
令和 25 年度	923.87	947.88	871.29	883.09	837.24	930.92	
令和 26 年度	930.67	956.60	874.78	887.25	839.02	938.17	
令和 27 年度	937.47	965.41	878.21	891.36	840.74	945.43	
採用	逆数級数						
採用理由	いずれの予測式も増加傾向である。ごみ処理基本計画時増加傾向となる予測を行っているため、本検討においても増加傾向を示し、最も傾向をよく表している逆数級数を採用する。						

表 8 原単位予測結果(美郷町_生活系ごみ)

③美郷町 生活系ごみ

実績値

単位：g/人・日

年度	実績値	増減数	増減率(%)	備考
平成 26 年度	599.00	—	—	
平成 27 年度	617.00	18.00	3.01	
平成 28 年度	611.00	-6.00	-0.97	
平成 29 年度	632.00	21.00	3.44	
平成 30 年度	667.00	35.00	5.54	
令和 元 年度	724.00	57.00	8.55	

推計値

予測式	等差級数	等比級数	対数級数	べき級数	逆数級数	ロジスティック法
	$y=a+b \cdot X$	$y=a \cdot e^{-bx}$	$y=a+b \cdot \ln x$	$y=a \cdot x^{-b}$	$y=a+b/x$	$Y=k/(1+e^{-(a-bx)})$
	K=					2,000
	a=	238.036993	-1499.923112	24.301701	1273.028984	2.223944
	b=	0.034720	639.642730	0.977092	-17929.042430	0.051663
	r=	0.921249	0.902146	0.911756	0.891846	0.916933
令和 2 年度	721.27	723.04	716.91	718.30	712.75	722.13
令和 3 年度	744.01	748.59	736.59	740.23	729.72	746.13
令和 4 年度	766.75	775.04	755.69	762.13	745.70	770.46
令和 5 年度	789.50	802.42	774.23	784.03	760.77	795.07
令和 6 年度	812.24	830.77	792.25	805.91	775.00	819.94
令和 7 年度	834.98	860.12	809.77	827.78	788.46	845.04
令和 8 年度	857.72	890.51	826.83	849.63	801.21	870.35
令和 9 年度	880.47	921.97	843.45	871.47	813.31	895.83
令和 10 年度	903.21	954.54	859.64	893.30	824.80	921.44
令和 11 年度	925.95	988.27	875.44	915.11	835.74	947.16
令和 12 年度	948.70	1,023.18	890.85	936.91	846.15	972.95
令和 13 年度	971.44	1,059.33	905.90	958.70	856.07	998.77
令和 14 年度	994.18	1,096.76	920.61	980.48	865.55	1,024.60
令和 15 年度	1,016.92	1,135.50	934.98	1,002.25	874.61	1,050.39
令和 16 年度	1,039.67	1,175.62	949.04	1,024.01	883.27	1,076.12
令和 17 年度	1,062.41	1,217.16	962.80	1,045.75	891.56	1,101.74
令和 18 年度	1,085.15	1,260.16	976.26	1,067.49	899.51	1,127.24
令和 19 年度	1,107.90	1,304.68	989.45	1,089.21	907.13	1,152.56
令和 20 年度	1,130.64	1,350.77	1,002.37	1,110.93	914.45	1,177.68
令和 21 年度	1,153.38	1,398.50	1,015.04	1,132.63	921.48	1,202.58
令和 22 年度	1,176.12	1,447.90	1,027.46	1,154.33	928.24	1,227.22
令和 23 年度	1,198.87	1,499.06	1,039.65	1,176.01	934.75	1,251.57
令和 24 年度	1,221.61	1,552.02	1,051.60	1,197.69	941.01	1,275.60
令和 25 年度	1,244.35	1,606.85	1,063.34	1,219.36	947.05	1,299.30
令和 26 年度	1,267.10	1,663.62	1,074.86	1,241.01	952.87	1,322.63
令和 27 年度	1,289.84	1,722.40	1,086.19	1,262.66	958.48	1,345.58
採用	逆数級数					
採用理由	いずれの予測式も増加傾向である。ごみ処理基本計画時増加傾向となる予測を行っているため、本検討においても増加傾向を示し、最も傾向をよく表している逆数級数を採用する。					

表 9 原単位予測結果(諸塚村_生活系ごみ)

④諸塚村 生活系ごみ

実績値

単位：g/人・日

年度	実績値	増減数	増減率(%)	備考
平成 26 年度	494.00	—	—	
平成 27 年度	519.00	25.00	5.06	
平成 28 年度	521.00	2.00	0.39	
平成 29 年度	487.00	-34.00	-6.53	
平成 30 年度	505.00	18.00	3.70	
令和 元 年度	496.00	-9.00	-1.78	

推計値

年度	予測式	等差級数	等比級数	対数級数	べき級数	逆数級数	ロジスティック法
		$y=a+b \cdot X$	$y=a \cdot e^{-bx}$	$y=a+b \cdot \ln x$	$y=a \cdot x^{-b}$	$y=a+b/x$	$Y=K/(1+e^{-(a-bx)})$
		K=					2,000
		a=	559.420600	676.020950	705.813037	454.532759	0.947754
		b=	-0.003695	-51.478189	-0.100879	1395.274783	-0.004961
		r=	0.252627	0.243532	0.242477	0.232801	0.252965
令和 2 年度			497.07	497.04	497.61	498.14	497.05
令和 3 年度			495.18	495.20	496.03	496.81	495.20
令和 4 年度			493.30	493.38	494.49	495.57	493.35
令和 5 年度			491.41	491.56	493.00	494.40	491.51
令和 6 年度			489.52	489.75	491.55	493.29	489.67
令和 7 年度			487.64	487.94	490.14	492.24	487.84
令和 8 年度			485.75	486.14	488.76	491.25	486.01
令和 9 年度			483.87	484.35	487.43	490.31	484.19
令和 10 年度			481.98	482.56	486.12	489.41	482.37
令和 11 年度			480.10	480.78	484.85	488.56	480.56
令和 12 年度			478.21	479.01	483.61	487.75	478.75
令和 13 年度			476.32	477.24	482.40	486.98	476.95
令和 14 年度			474.44	475.48	481.22	486.24	475.15
令和 15 年度			472.55	473.73	480.06	485.54	473.35
令和 16 年度			470.67	471.98	478.93	484.86	471.56
令和 17 年度			468.78	470.24	477.82	484.22	469.78
令和 18 年度			466.90	468.51	476.74	483.60	467.99
令和 19 年度			465.01	466.78	475.68	483.01	466.22
令和 20 年度			463.12	465.06	474.64	482.44	464.45
令和 21 年度			461.24	463.34	473.62	481.89	462.68
令和 22 年度			459.35	461.63	472.62	481.36	460.92
令和 23 年度			457.47	459.93	471.64	480.86	459.16
令和 24 年度			455.58	458.23	470.68	480.37	457.41
令和 25 年度			453.70	456.54	469.73	479.90	455.66
令和 26 年度			451.81	454.86	468.80	479.45	453.92
令和 27 年度			449.92	453.18	467.89	479.01	452.18
採用	令和元年度実績値						
採用理由	実績値は増減を繰り返しているため、令和元年度実績値のまま推移すると予測する。						

表 10 原単位予測結果(椎葉村_生活系ごみ)

⑤椎葉村 生活系ごみ

実績値

単位：g/人・日

年度	実績値	増減数	増減率(%)	備考
平成 26 年度	487.00	—	—	
平成 27 年度	533.00	46.00	9.45	
平成 28 年度	504.00	-29.00	-5.44	
平成 29 年度	499.00	-5.00	-0.99	
平成 30 年度	572.00	73.00	14.63	
令和 元 年度	530.00	-42.00	-7.34	

推計値

予測式	等差級数	等比級数	対数級数	べき級数	逆数級数	ロジスティック法	
	$y=a+b \cdot X$	$y=a \cdot e^{-bx}$	$y=a+b \cdot \ln x$	$y=a \cdot x^{-b}$	$y=a+b/x$	$Y=k/(1+e^{-(a-bx)})$	
	K=					2,000	
	a=	254.561905	312.658627	-370.250163	94.712740	786.908303	1.734432
	b=	9.342857	0.017856	266.145779	0.508691	-7555.834871	0.024189
	r=	0.566802	0.566089	0.567901	0.567389	0.568628	0.566354
令和 2 年度		553.53	553.63	552.14	552.16	550.79	553.60
令和 3 年度		562.88	563.60	560.33	560.87	557.94	563.34
令和 4 年度		572.22	573.76	568.28	569.45	564.68	573.17
令和 5 年度		581.56	584.09	575.99	577.91	571.03	583.12
令和 6 年度		590.90	594.62	583.49	586.25	577.02	593.16
令和 7 年度		600.25	605.33	590.78	594.48	582.70	603.30
令和 8 年度		609.59	616.23	597.88	602.60	588.07	613.54
令和 9 年度		618.93	627.34	604.79	610.62	593.17	623.88
令和 10 年度		628.28	638.64	611.53	618.53	598.01	634.31
令和 11 年度		637.62	650.14	618.10	626.35	602.62	644.83
令和 12 年度		646.96	661.86	624.51	634.07	607.01	655.44
令和 13 年度		656.30	673.78	630.78	641.71	611.19	666.15
令和 14 年度		665.65	685.92	636.90	649.26	615.18	676.94
令和 15 年度		674.99	698.28	642.88	656.72	619.00	687.81
令和 16 年度		684.33	710.86	648.73	664.11	622.65	698.77
令和 17 年度		693.68	723.66	654.45	671.41	626.15	709.80
令和 18 年度		703.02	736.70	660.05	678.64	629.50	720.92
令和 19 年度		712.36	749.97	665.54	685.80	632.71	732.11
令和 20 年度		721.70	763.48	670.92	692.88	635.79	743.37
令和 21 年度		731.05	777.24	676.19	699.90	638.75	754.70
令和 22 年度		740.39	791.24	681.36	706.84	641.60	766.10
令和 23 年度		749.73	805.50	686.43	713.73	644.35	777.57
令和 24 年度		759.08	820.01	691.40	720.54	646.99	789.09
令和 25 年度		768.42	834.78	696.28	727.30	649.53	800.68
令和 26 年度		777.76	849.82	701.08	734.00	651.98	812.32
令和 27 年度		787.10	865.13	705.79	740.64	654.35	824.01
採用	令和元年度実績値						
採用理由	実績値は増減を繰り返しているため、令和元年度実績値のまま推移すると予測する。						

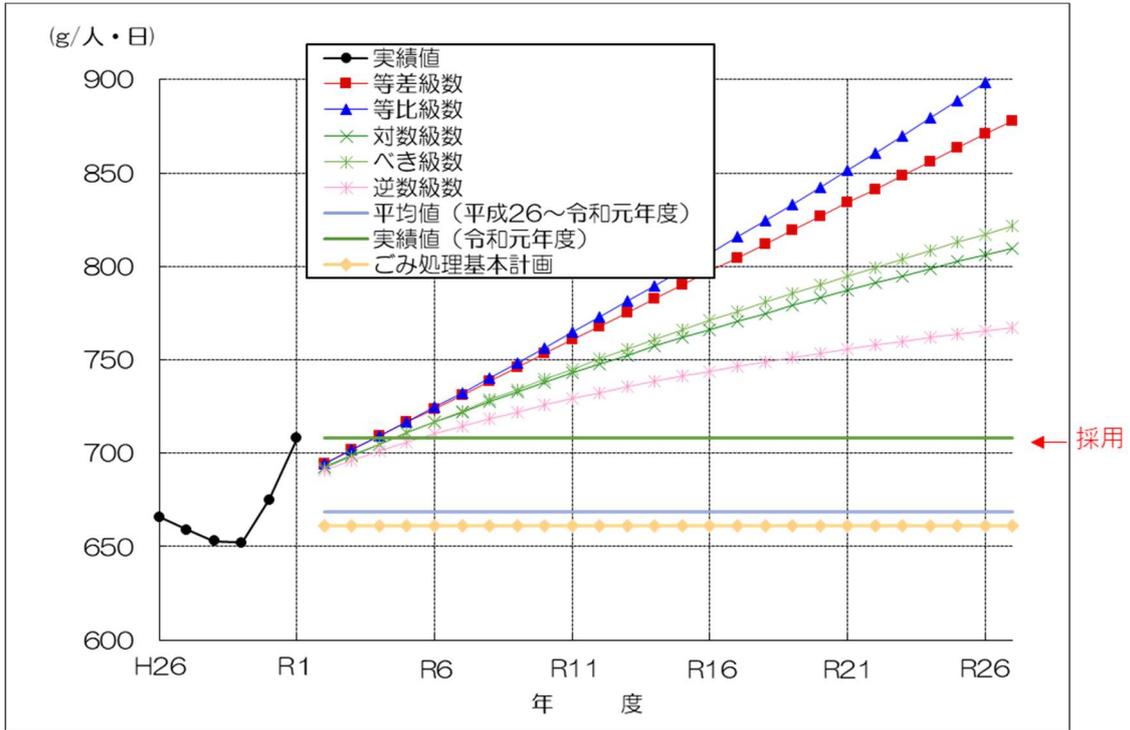


図 11 原単位予測結果 (日向市_生活系ごみ)

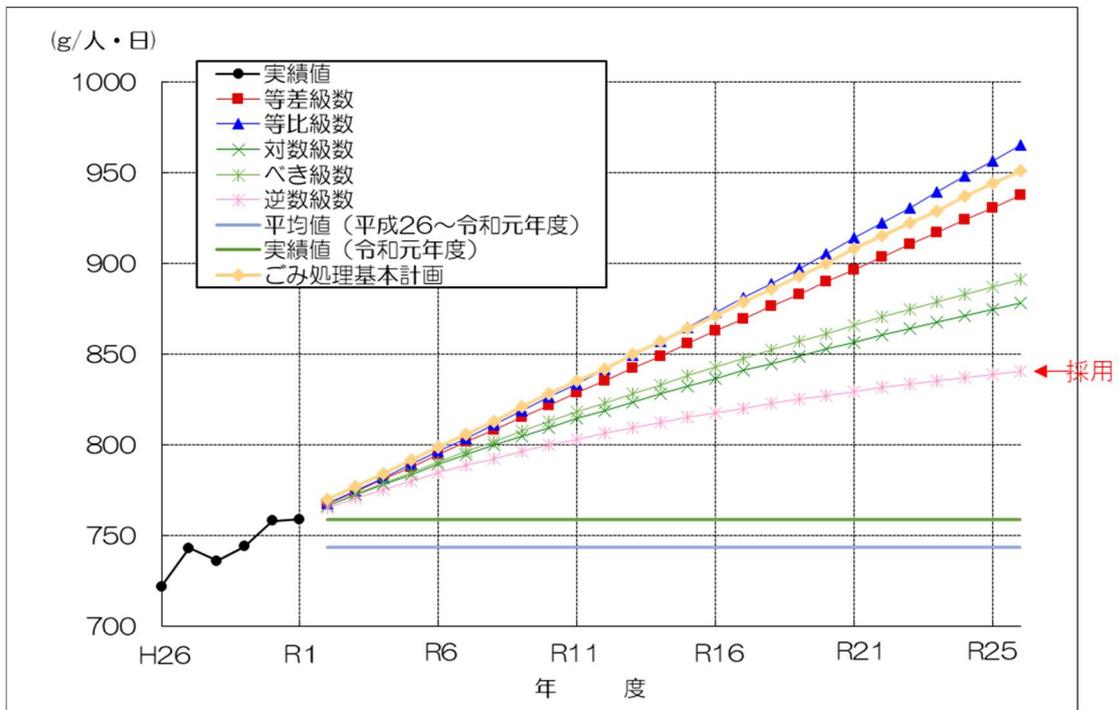


図 12 原単位予測結果 (門川町_生活系ごみ)

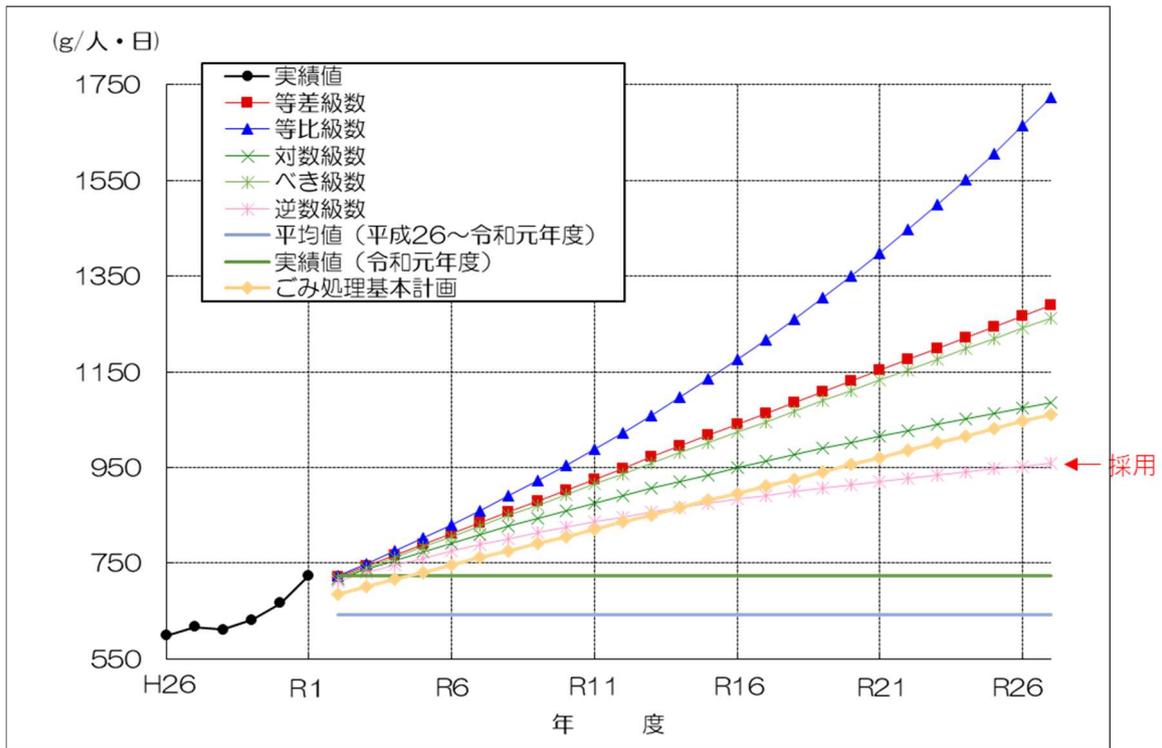


図 13 原単位予測結果 (美郷町_生活系ごみ)

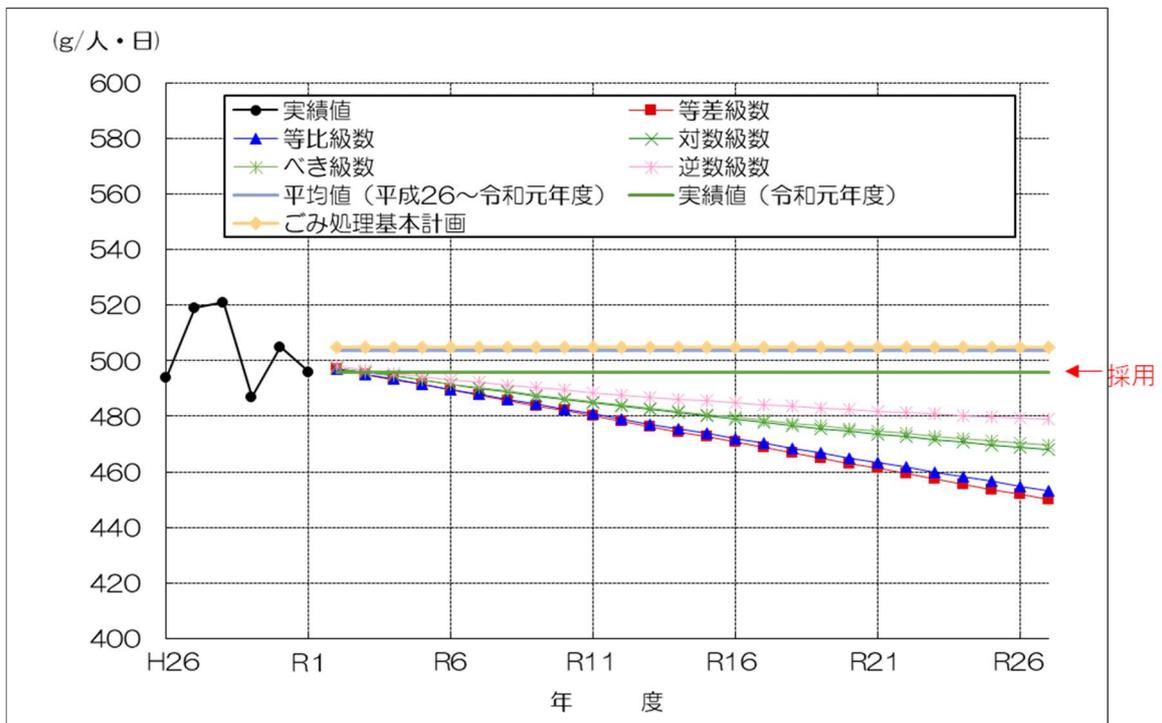


図 14 原単位予測結果 (諸塚村_生活系ごみ)

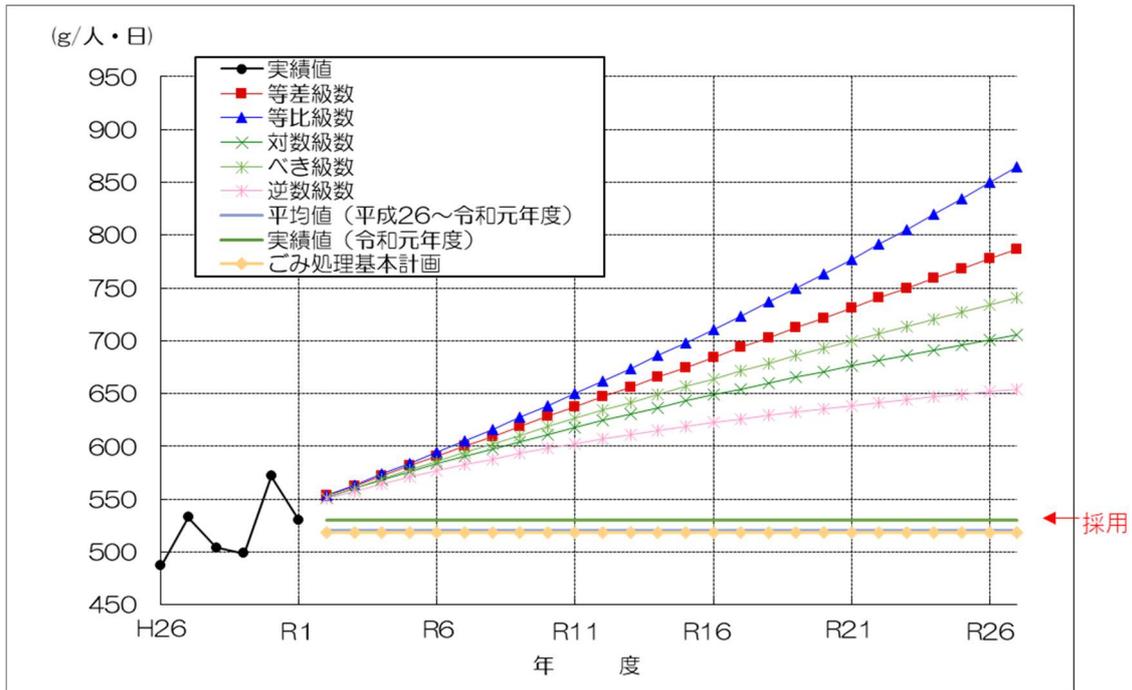


図 15 原単位予測結果 (椎葉村_生活系ごみ)

表 11 排出量予測結果(日向市_事業系ごみ)

⑥日向市 事業系ごみ							
実績値							
単位：t/年							
年度	実績値	増減数	増減率(%)	備考			
平成 26 年度	6,679.00	—	—				
平成 27 年度	6,770.00	91.00	1.36				
平成 28 年度	6,317.00	-453.00	-6.69				
平成 29 年度	6,287.00	-30.00	-0.47				
平成 30 年度	6,302.00	15.00	0.24				
令和 元 年度	5,673.00	-629.00	-9.98				
推計値							
予測式	等差級数	等比級数	対数級数	べき級数	逆数級数	ロジスティック法	
	$y=a+b \cdot X$	$y=a \cdot e^{-bx}$	$y=a+b \cdot \ln x$	$y=a \cdot x^{-b}$	$y=a+b/x$	$Y=k/(1+e^{-(a-bx)})$	
年度	K=					10,000	
	a=	11601.542857	14709.497865	23804.578066	103780.412261	1166.012431	-2.809480
	b=	-184.685714	-0.029598	-5216.857958	-0.835492	146870.951914	-0.079229
	r=	0.892433	0.887558	0.886651	0.881449	0.880386	0.895582
令和 2 年度	5,691.60	5,705.17	5,724.33	5,735.54	5,755.73	5,681.16	
令和 3 年度	5,506.91	5,538.78	5,563.79	5,589.97	5,616.65	5,485.81	
令和 4 年度	5,322.23	5,377.25	5,408.06	5,452.27	5,485.75	5,288.95	
令和 5 年度	5,137.54	5,220.43	5,256.83	5,321.80	5,362.33	5,091.19	
令和 6 年度	4,952.86	5,068.18	5,109.87	5,198.01	5,245.76	4,893.15	
令和 7 年度	4,768.17	4,920.38	4,966.93	5,080.37	5,135.50	4,695.44	
令和 8 年度	4,583.49	4,776.88	4,827.81	4,968.43	5,031.04	4,498.68	
令和 9 年度	4,398.80	4,637.57	4,692.30	4,861.76	4,931.93	4,303.48	
令和 10 年度	4,214.11	4,502.32	4,560.22	4,760.00	4,837.79	4,110.42	
令和 11 年度	4,029.43	4,371.01	4,431.40	4,662.81	4,748.23	3,920.06	
令和 12 年度	3,844.74	4,243.54	4,305.69	4,569.87	4,662.94	3,732.92	
令和 13 年度	3,660.06	4,119.78	4,182.93	4,480.90	4,581.62	3,549.51	
令和 14 年度	3,475.37	3,999.63	4,063.00	4,395.66	4,503.99	3,370.26	
令和 15 年度	3,290.69	3,882.99	3,945.76	4,313.89	4,429.81	3,195.58	
令和 16 年度	3,106.00	3,769.74	3,831.10	4,235.40	4,358.86	3,025.82	
令和 17 年度	2,921.31	3,659.80	3,718.90	4,159.98	4,290.93	2,861.29	
令和 18 年度	2,736.63	3,553.07	3,609.07	4,087.44	4,225.82	2,702.23	
令和 19 年度	2,551.94	3,449.45	3,501.50	4,017.63	4,163.38	2,548.87	
令和 20 年度	2,367.26	3,348.85	3,396.11	3,950.39	4,103.43	2,401.34	
令和 21 年度	2,182.57	3,251.18	3,292.80	3,885.56	4,045.84	2,259.79	
令和 22 年度	1,997.89	3,156.37	3,191.50	3,823.03	3,990.45	2,124.19	
令和 23 年度	1,813.20	3,064.32	3,092.13	3,762.67	3,937.16	1,994.66	
令和 24 年度	1,628.51	2,974.95	2,994.61	3,704.37	3,885.84	1,871.16	
令和 25 年度	1,443.83	2,888.19	2,898.89	3,648.01	3,836.39	1,753.62	
令和 26 年度	1,259.14	2,803.96	2,804.89	3,593.50	3,788.71	1,641.98	
令和 27 年度	1,074.46	2,722.18	2,712.55	3,540.76	3,742.70	1,536.12	
採用	令和元年度実績値						
採用理由	いずれの予測も減少傾向であるが、過度な予測とならないよう、実績値を採用する。						

表 12 排出量予測結果(門川町_事業系ごみ)

⑦門川町 事業系ごみ							
実績値							
単位：t/年							
年度	実績値	増減数	増減率(%)	備考			
平成 26 年度	1,396.00	—	—				
平成 27 年度	1,308.00	-88.00	-6.30				
平成 28 年度	1,434.00	126.00	9.63				
平成 29 年度	1,449.00	15.00	1.05				
平成 30 年度	1,440.00	-9.00	-0.62				
令和 元 年度	1,402.00	-38.00	-2.64				
推計値							
予測式	等差級数	等比級数	対数級数	べき級数	逆数級数	ロジスティック法	
	$y=a+b \cdot X$	$y=a \cdot e^{-bx}$	$y=a+b \cdot \ln x$	$y=a \cdot x^{-b}$	$y=a+b/x$	$Y=k/(1+e^{-(a-bx)})$	
年度	K=					2,000	
	a=	1045.733333	1081.697795	188.650513	580.817817	1771.871938	-0.020904
	b=	12.600000	0.009151	363.245336	0.263627	-10422.938673	0.029486
	r=	0.453638	0.451792	0.459981	0.458387	0.465504	0.456043
令和 2 年度	1,448.93	1,449.71	1,447.56	1,448.23	1,446.16	1,448.02	
令和 3 年度	1,461.53	1,463.03	1,458.74	1,460.03	1,456.03	1,459.73	
令和 4 年度	1,474.13	1,476.48	1,469.58	1,471.56	1,465.31	1,471.28	
令和 5 年度	1,486.73	1,490.06	1,480.11	1,482.85	1,474.07	1,482.67	
令和 6 年度	1,499.33	1,503.75	1,490.35	1,493.91	1,482.35	1,493.89	
令和 7 年度	1,511.93	1,517.58	1,500.30	1,504.74	1,490.17	1,504.96	
令和 8 年度	1,524.53	1,531.53	1,509.99	1,515.35	1,497.58	1,515.86	
令和 9 年度	1,537.13	1,545.61	1,519.42	1,525.76	1,504.62	1,526.60	
令和 10 年度	1,549.73	1,559.82	1,528.62	1,535.98	1,511.30	1,537.17	
令和 11 年度	1,562.33	1,574.16	1,537.59	1,546.01	1,517.65	1,547.58	
令和 12 年度	1,574.93	1,588.63	1,546.34	1,555.87	1,523.71	1,557.81	
令和 13 年度	1,587.53	1,603.23	1,554.89	1,565.55	1,529.48	1,567.89	
令和 14 年度	1,600.13	1,617.97	1,563.24	1,575.07	1,534.99	1,577.79	
令和 15 年度	1,612.73	1,632.84	1,571.40	1,584.42	1,540.25	1,587.53	
令和 16 年度	1,625.33	1,647.85	1,579.39	1,593.63	1,545.29	1,597.10	
令和 17 年度	1,637.93	1,663.00	1,587.20	1,602.69	1,550.11	1,606.50	
令和 18 年度	1,650.53	1,678.29	1,594.85	1,611.61	1,554.73	1,615.74	
令和 19 年度	1,663.13	1,693.72	1,602.34	1,620.40	1,559.16	1,624.81	
令和 20 年度	1,675.73	1,709.29	1,609.67	1,629.05	1,563.41	1,633.71	
令和 21 年度	1,688.33	1,725.00	1,616.87	1,637.58	1,567.50	1,642.45	
令和 22 年度	1,700.93	1,740.86	1,623.92	1,645.98	1,571.43	1,651.03	
令和 23 年度	1,713.53	1,756.86	1,630.84	1,654.27	1,575.21	1,659.44	
令和 24 年度	1,726.13	1,773.01	1,637.63	1,662.44	1,578.85	1,667.69	
令和 25 年度	1,738.73	1,789.31	1,644.30	1,670.50	1,582.36	1,675.78	
令和 26 年度	1,751.33	1,805.76	1,650.84	1,678.45	1,585.75	1,683.71	
令和 27 年度	1,763.93	1,822.36	1,657.27	1,686.30	1,589.01	1,691.49	
採用	令和元年度実績値						
採用理由	いずれの予測も増加傾向であるが、平成29年度から令和元年度にかけて排出量は減少している現状を踏まえ、過度な予測とならないよう、実績値を採用する。						

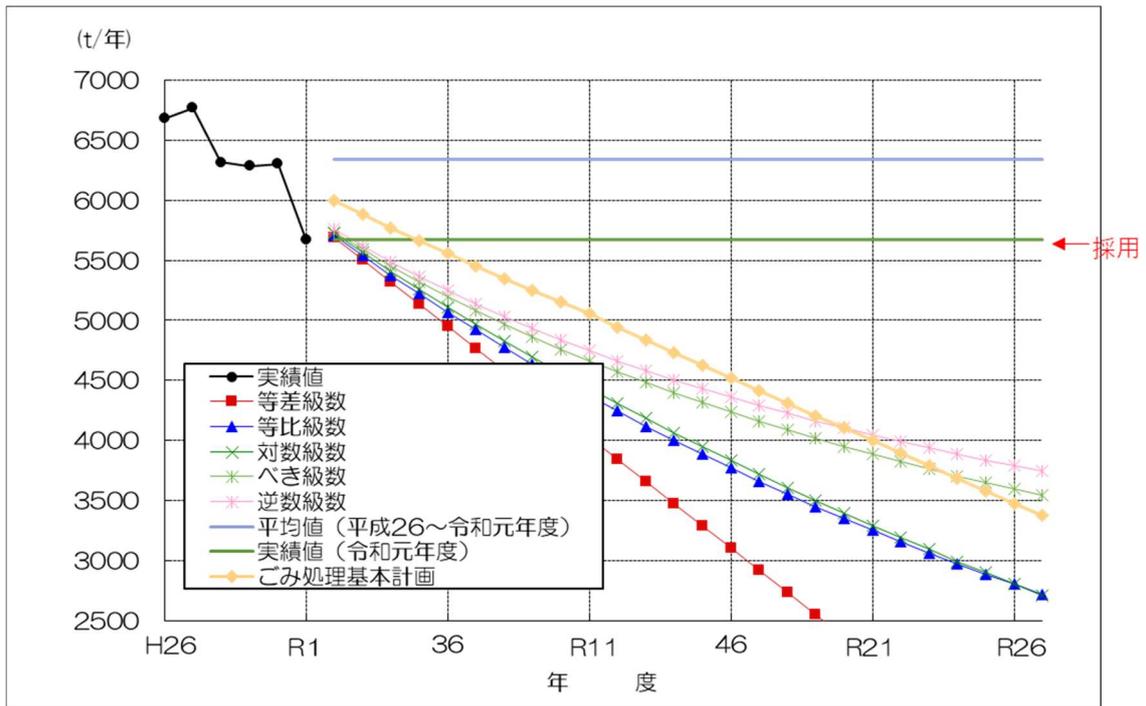


図 16 原単位予測結果 (日向市_事業系ごみ)

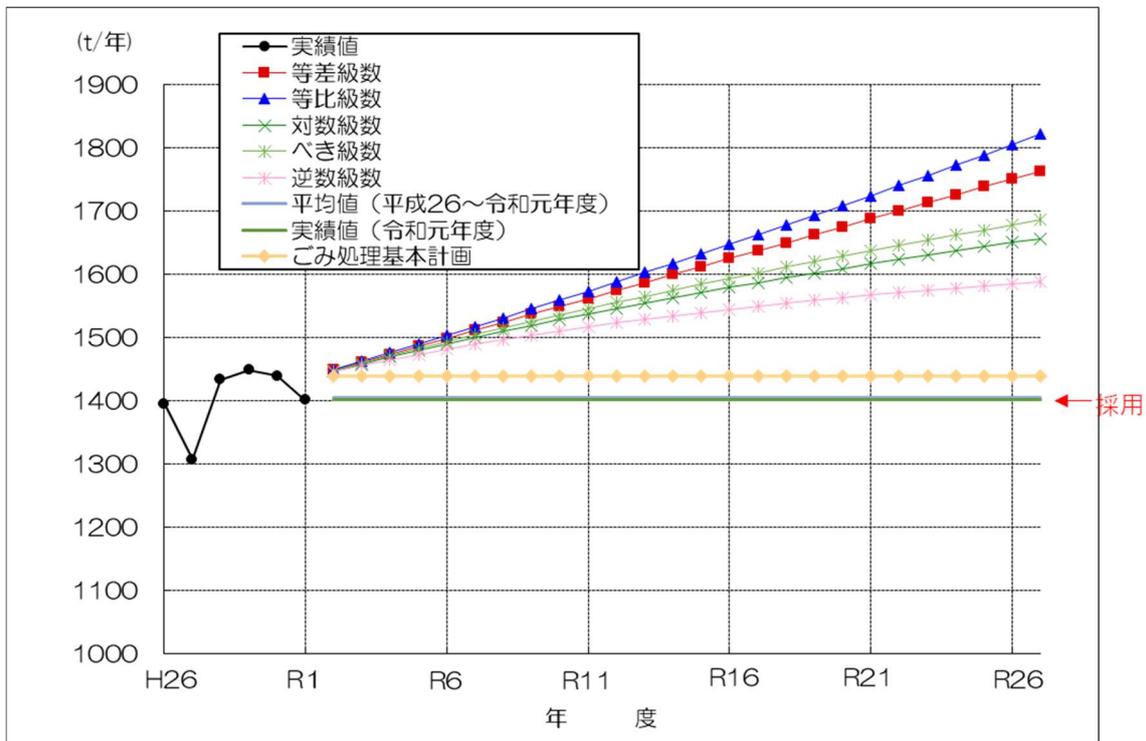


図 17 原単位予測結果 (門川町_事業系ごみ)

④ 将来ごみ排出量の予測

生活系ごみについては、予測した将来人口とごみ排出原単位を乗じることで将来の排出量を算出した。ごみ排出量予測結果を図 18 及び図 19 に示す。人口の減少を受け、ごみ排出量は緩やかに減少を続ける見込みである。

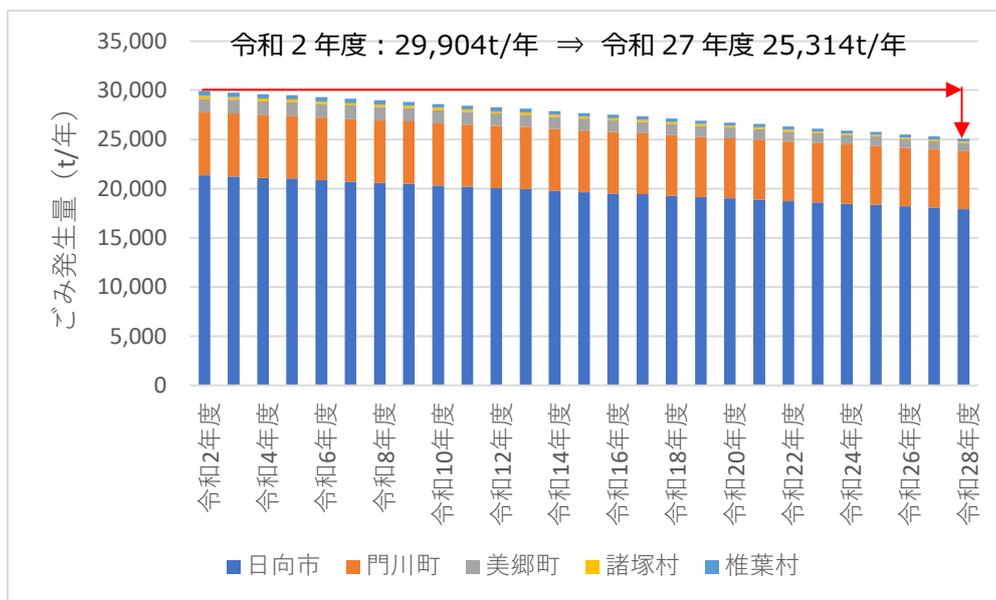


図 18 ごみ発生量予測結果(人口最大)

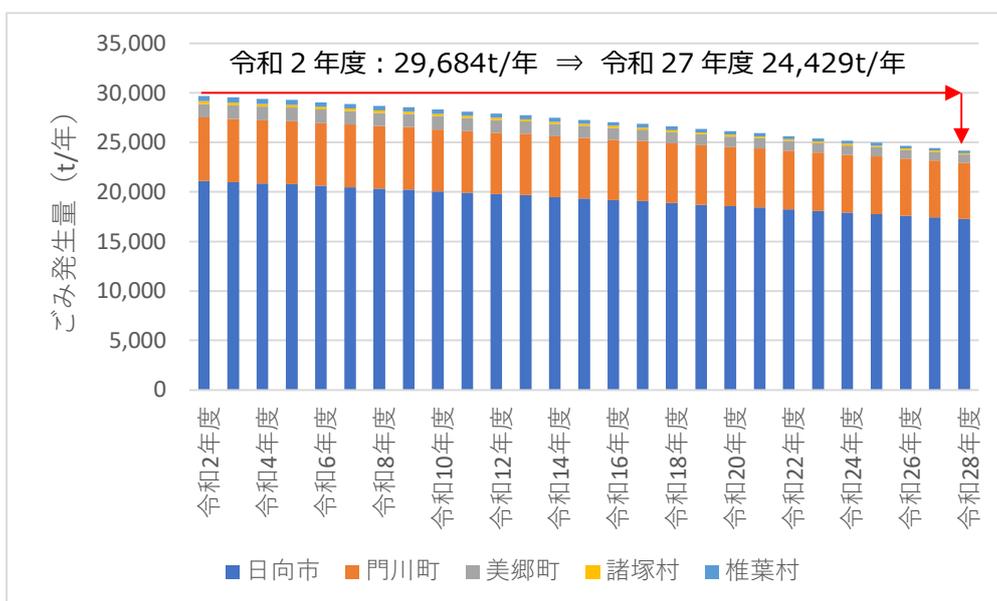


図 19 ごみ排出量予測結果(人口最小)

3. 必要敷地面積の設定

(1) 施設規模の設定方法

施設規模は、図 20 に示すフローで設定した。最終処分対象量(t)から単位体積重量(t/m³)を用いて単位換算した最終処分容量(m³)に覆土量(m³)を加えた値が施設規模の大きさ(m³)である。

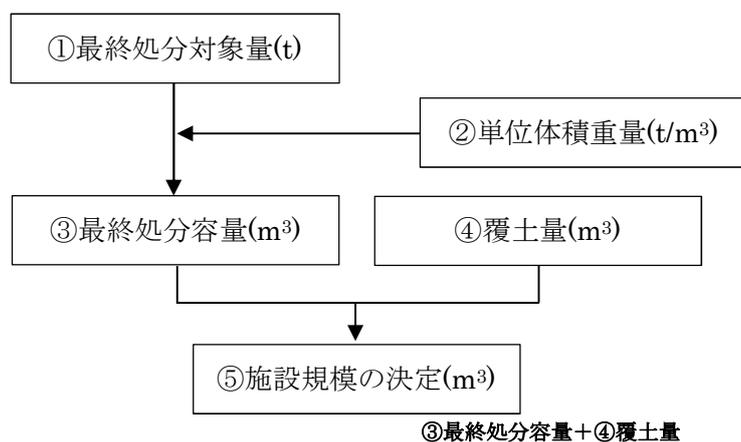


図 20 施設規模の設定フロー

① 最終処分対象量の設定

最終処分対象量は、図 21 に示すフローに基づきごみ排出量から算出する。ここで、ごみ排出量は前項で算出したごみ排出量のうち、人口最大の場合の値とする。

処理・処分量は、ごみ排出量推計結果に実績の処理・処分割合を乗じることで算出した。焼却処理量は、燃やせるごみ総量から資源が回収されていることと、燃やせるごみ以外にも粗大ごみ由来の可燃残渣、資源ごみ由来の資源不適物等が施設において焼却処理されていることを考慮し、ごみ排出量から焼却処理量への換算を行うこととした。また、汚泥発生量及び土砂・がれき発生量については、平成 27 年度～令和元年度までの平均値を用いた。

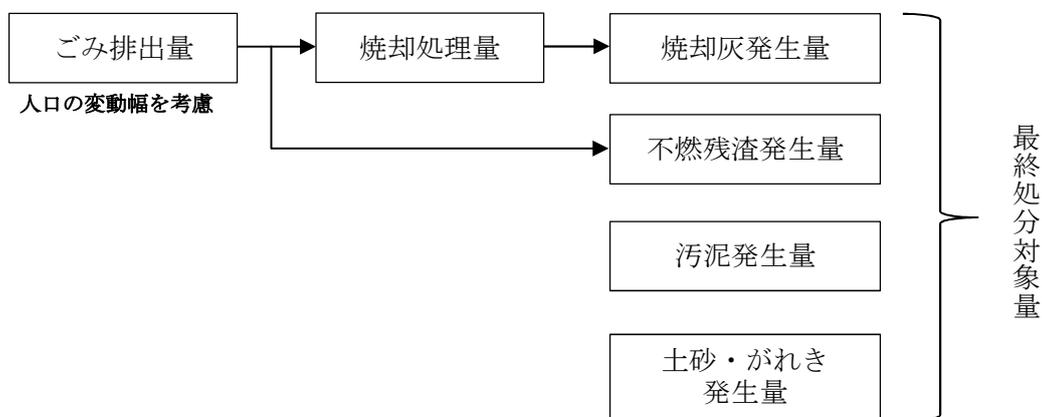


図 21 最終処分対象量の設定フロー

■焼却灰・不燃性残渣発生割合（令和元年実績）

- ・ 焼却処理割合 = 焼却処理量／ごみ排出量 = 23,559(t/年)／30,221(t/年) = 0.78
- ・ 灰発生割合 = 灰発生量／焼却処理量 = 2,421(t/年)／23,559(t/年) = 0.103
- ・ 不燃残渣発生割合 = 不燃残渣発生量／ごみ排出量 = 584(t/年)／30,221(t/年) = 0.019

※焼却処理量は日向東臼杵広域連合清掃センターより

※灰発生量・不燃残渣発生量は日向市一般廃棄物最終処分場搬入量より

表 13 汚泥、土砂がれき類埋立量の設定

単位：t/年

埋立対象物	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度	平均※
汚泥	361	341	300	261	310	315
土砂・がれき類	0	0	0	34	33	34

※「0」を除いた平均値

表 14 最終処分対象量

	実績(令和元年度)	予測 (令和 27 年度)
焼却灰 (t/年)	2,421	2,034
不燃残渣 (t/年)	584	505
汚泥 (t/年)	310	315
土砂・ガレキ (t/年)	33	34
合計 (t/年)	3,348	2,887

表 15 廃棄物埋立量予測(質量ベース)

項目	廃棄物埋立量予測 (R13～R27)
焼却灰 (t)	32,208
不燃残渣 (t)	7,945
汚泥 (t)	4,719
土砂・ガレキ (t)	503
合計 (t)	45,375

② 単位体積重量の設定

最終処分容量を算出するうえで、①最終処分対象量から単位体積重量を用いて単位変換する必要がある。ここでは、表 16 の値を参考に設定した。

表 16 単位体積重量一覧

No.	項目	単位体積重量(t/m ³)	出典	備考
1	焼却灰、不燃残渣	1.00	日向東臼杵広域連合 最終処分場施設整備方針	
2	主灰 (燃え殻)	1.14	環境省産業廃棄物 環廃産発第 061227006 号	焼却灰の値として採用
	飛灰 (ばいじん)	1.26		汚泥の値として採用
	汚泥	1.10		
3	不燃残渣	1.17~2.03	廃棄物最終処分場整備の 計画・設計・管理要領	土砂、がれき類 の値として採用 (1.49)
	覆土	1.49~2.09		
	汚泥	1.10~1.29		
4	不燃残渣	1.00	他事例の設定	不燃残渣の値として採用

③ 最終処分容量の設定

②単位体積重量を用いて単位換算した最終処分容量を表 17 に示す。

表 17 廃棄物埋立量予測(容量ベース)

項目	廃棄物埋立量予測 (R13~R27)
焼却灰 (m ³)	28,252
不燃残渣 (m ³)	7,945
汚泥 (m ³)	4,290
土砂・ガレキ (m ³)	338
合計 (m ³)	40,825

④ 覆土量の設定

覆土量は埋立地底面の保護土、中間覆土、最終覆土（日向市一般廃棄物最終処分場と同様に1.0mを想定）を考慮して設定する。最終処分場を建設する用地の形状によっては埋立方法も異なることから、今回は下図の2ケースを想定し、覆土量を設定した。同図より、覆土量を設定すると、廃棄物量に対してケース1は覆土が38%、ケース2は覆土が39%必要となる。したがって、覆土は40%と設定する。



図 22 埋立ケース 1



図 23 埋立ケース 2（土堰堤）

表 18 最終処分場容量

	埋立ケース 1	埋立ケース 2(土堰堤)
最終覆土 (m ³)	7,090	7,710
中間覆土 (m ³)	4,940	4,720
保護土 (m ³)	3,610	2,640
土堰堤 (m ³)	0	1,000
覆土量 (m ³)	15,640	16,070
廃棄物容量 (m ³)	41,000	41,000
覆土量割合 (%)	38.2	39.2

⑤ 最終処分容量の設定

③最終処分容量に④覆土量（廃棄物量に対して 40%）を加えた最終処分容量を表 19 に示す。

表 19 最終処分場容量

	最終処分容量
廃棄物容量 (m ³)	40,800
覆土量 (m ³)	16,300
合計 (m ³)	57,100

(2) 概略施設面積の設定

図 22 及び図 23 の埋立ケース図より、必要な埋立容量を確保可能な埋立地の面積を以下のとおり設定した。ここでは、面積が最大となる場合の値を採用した。

また、その他関連施設の面積については日向市一般廃棄物最終処分場を参考にしながら設定した。

結果、次期最終処分場は概ね 3.0ha 以上の敷地面積が必要と推計された。

表 20 埋立地面積

	最大埋立値面積 ※埋立ケース 2
断面の長辺 (m)	70
延長 (m)	120
埋立地面積 (m ²)	8,400

- 埋立地及び周辺造成範囲

上表に示す埋立地面積を確保するために周辺の造成が必要となる。地形によっては造成範囲を広く確保する必要があることも考慮し、埋立地及び周辺造成範囲を 15,000~25,000m² とする。

- 浸出水処理施設

日向市一般廃棄物最終処分場と同程度を想定し 2,500m² とする。

- 防災調整池

造成に伴う雨水流出量の増加を抑制するために、流量調整を行う防災調整池を配置する。「廃棄物最終処分場整備の計画・設計・管理要領」では、流域面積 1ha あたり 500~1,500m³ 程度の調整池が必要であるとされている。ここでは、流域面積 8.0ha (埋立面積に占める流域面積は日向市一般廃棄物最終処分場と同程度) を想定し、防災調整池の必要容量を 12,000m³ とした。防災調整池の有効水深を 5m とし、周辺の水路等を考慮して必要面積を 2,500m² と設定する。

- 管理施設 (管理棟、管理用道路)

埋立地周辺に配置する管理用道路や管理棟の必要面積を 10,000m² と設定する。

表 21 必要敷地面積

項目	最小敷地面積 (m ²)
埋立地及び周辺造成範囲	15,000
浸出水処理施設	2,500
防災調整池	2,500
管理施設	10,000
合計	30,000

必要敷地面積 : 30,000m² 以上