

計画ごみ質について

計画ごみ質は、平成 26 年度から平成 30 年度における、あぶくま CC 及びあらかわ CC で定期的に行っているごみの分析調査結果を基に算定し以下のとおり設定した。

項目	単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	kJ/kg	6,020	9,860	12,040
三成分	可燃分	%	39.8	59.0
	灰分	%	6.2	6.9
	水分	%	54.0	34.1
元素組成	炭素	%	27.07	
	水素	%	3.93	
	酸素	%	20.41	
	窒素	%	0.55	
	硫黄	%	0.01	
	塩素	%	0.13	
単位体積重量	kg/m ³	156	118	96

1. 計画ごみ質の設定

新施設において、燃焼設備等の計画・設計を行うためには、処理対象となるごみの性質を把握し、計画ごみ質として適正に設定する必要がある。

ごみは、市民や事業所から毎日排出されるため、ごみ質も毎日変動している。また、季節や天候、景気などによる変動もある。このことから、ごみ処理施設の設計では、日々変動するごみ質にある程度対応できるよう一定の変動範囲のごみ質を定め、定めた範囲内のごみを処理できるよう設計を行う。

なお、ごみ質範囲において、基準ごみ、高質ごみ、低質ごみを設定し、各ごみ質の値は、下表に示すとおり、基準ごみ質は、施設が持つ標準能力を示すとともに、用役費を中心とした日常の維持管理費の把握に必要となり、高質ごみ質（上限値）及び低質ごみ質（下限値）は、燃焼設備や排ガス処理設備等の設計に係る項目となる。

表 ごみ質と焼却処理施設における設備計画との関係

関係設備 ごみ質	焼却炉設備	付帯設備の容量等
高質ごみ (設計最高ごみ質)	燃焼室熱負荷 燃焼室容積 再燃焼室容積	通風設備、クレーン、ガス冷却設備、排ガス処理設備、水処理設備、受変電設備等
基準ごみ (平均ごみ質)	基本設計値	ごみピット
低質ごみ (設計最低ごみ質)	燃焼率 燃焼面積	空気予熱器、助燃設備

出典：ごみ処理施設整備の計画・設計要領

2. 計画ごみ質の算定

(1) 過去のごみ分析調査結果

計画ごみ質の算定は、平成 26 年度から平成 30 年度における、あぶくま CC 及びあらかわ CC で定期的に行っているごみの分析調査結果を基に行う。

なお、あらかわ CC における調査結果である平成 26 年度から平成 28 年度においては年 4 回のデータ及び平成 29、30 年度は年 12 回の計 36 データ及びあぶくま CC における調査結果である年 4 回の計 20 データの 2 施設合わせて計 56 データを用いて算出する。

分析結果を整理したデータは下表に示すとおりである。

表 ごみ組成分析データの整理結果

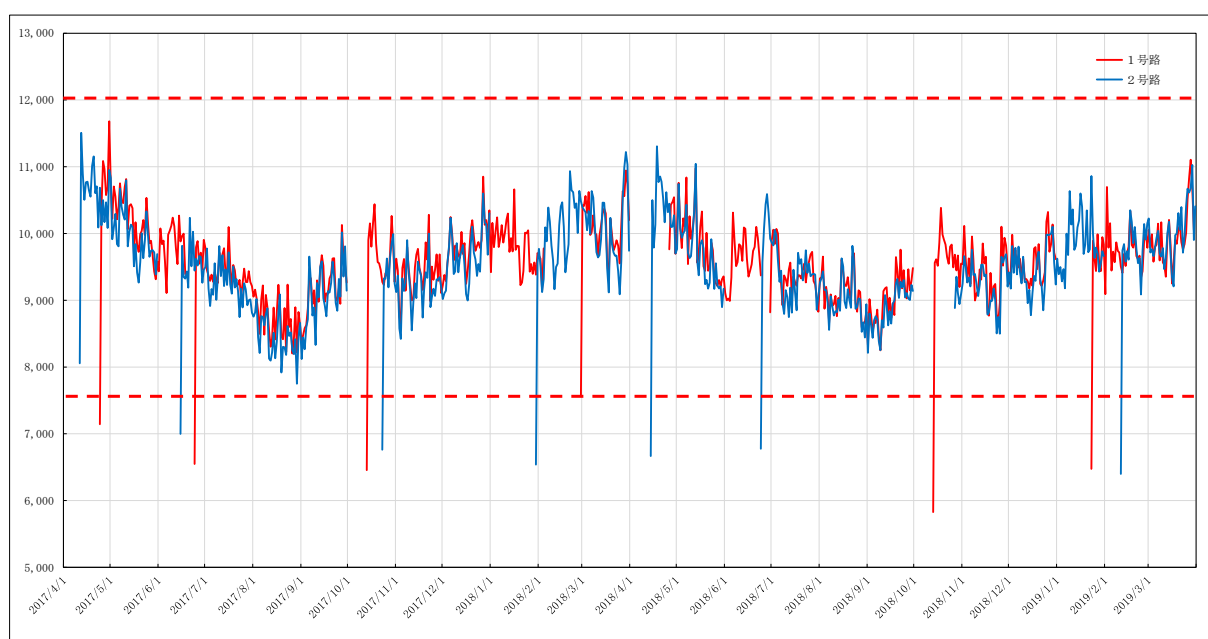
項目		平均値	実測値		標準偏差	90%信頼区間	
			最大	最小		上限	下限
低位発熱量 (kJ/kg)		9,860	12,300	5,480	1,327	12,040	7,670
三成分	水分 (%)	42.27	57.80	30.10	5.68	51.60	32.90
	可燃分 (%)	51.17	63.20	37.40	5.46	60.20	42.20
	灰分 (%)	6.57	11.70	4.00	1.33	8.80	4.40
単位体積重量 (kg/m ³)		117.5	203	64	26.6	161	74
元素組成	炭素 (%)	35.43	—	—	—	—	—
	水素 (%)	5.15	—	—	—	—	—
	酸素 (%)	27.21	—	—	—	—	—
	窒素 (%)	2.59	—	—	—	—	—
	硫黄 (%)	0.02	—	—	—	—	—
	塩素 (%)	0.60	—	—	—	—	—

(2) 低位発熱量

低位発熱量は、平成 26 年度以降のあらかわ CC 及びあぶくま CC におけるごみ質分析調査結果を用いて、ごみ質の変動が正規分布するものと仮定し、過去のごみ質分析結果における低位発熱量（実測値）の平均値を基準ごみとし、90%信頼区間の上下限値をそれぞれ高質ごみ、低質ごみの低位発熱量として設定する。

項目	単位	平均値	90%信頼区間	
			下限値	上限値
低位発熱量	kJ/kg	9,860	7,670	12,040

ここで、あらかわ CC における過去の DCS データにおける運転中の発熱量と比較した結果は以下に示すとおりであり、90%信頼区間の範囲に収まる結果となった。



ただし、上限値/下限値の割合が2未満であること及び新施設では発熱量の低いし尿汚泥を焼却することから、低質ごみ側を補正することとし、高質ごみの1/2となるように設定し、新施設の低位発熱量は以下のとおりとする。

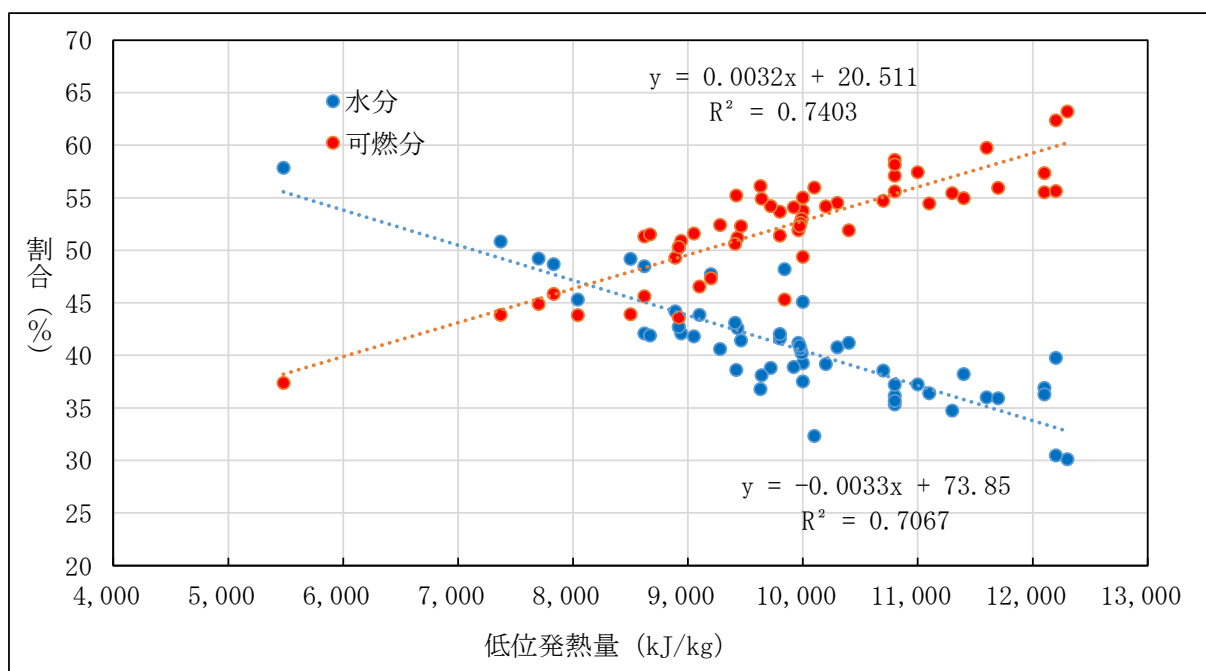
項目	単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量	kJ/kg	6,020	9,860	12,040

(3) 三成分

三成分の値は、実測値における低位発熱量と可燃分、水分の関係式を基に、設定した低位発熱量から算定した結果とし、灰分は 100% から水分及び可燃分を差し引いた値とする。

三成分の算定式を以下のとおりである。

- 水分 (%) = $-0.0033 \times \text{低位発熱量} + 73.85$
- 可燃分 (%) = $0.0032 \times \text{低位発熱量} + 20.511$
- 灰分 (%) = $100\% - (\text{可燃分}(\%) + \text{水分}(\%))$

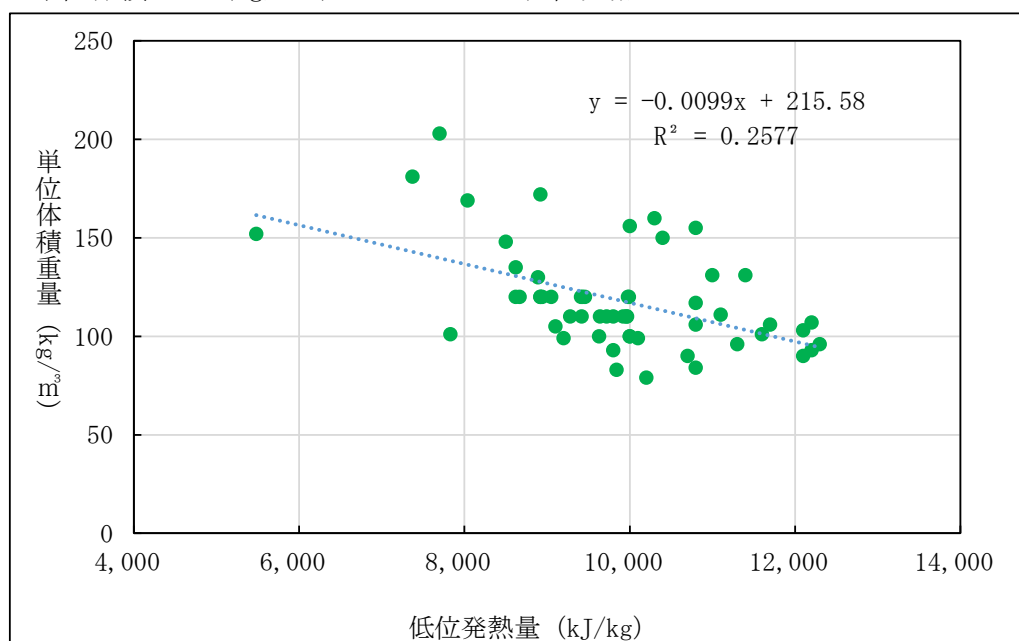


項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量		kJ/kg	6,020	9,860	12,040
三成分	可燃分	%	39.8	52.1	59.0
	灰分	%	6.2	6.6	6.9
	水分	%	54.0	41.3	34.1

(4) 単位体積重量

単位体積重量は、三成分と同様、低位発熱量との関係式を基に算定する。

○ 単位体積重量 (kg/m³) = $-0.0099 \times \text{低位発熱量} + 215.58$



項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量		kJ/kg	6,020	9,860	12,040
三成分	可燃分	%	39.8	52.1	59.0
	灰分	%	6.2	6.6	6.9
	水分	%	54.0	41.3	34.1
単位体積重量					
計算値		kg/m ³	156	118	96
実測値		kg/m ³	203	118	64

(5) 元素組成

元素組成は、実測値の平均値とし、計算値によって求められた基準ごみの可燃分の割合に合わせて補正した値とする。

項目	単位	実測値	補正值
可燃分	%	52.33	52.1
炭素	%	27.19	27.07
水素	%	3.95	3.93
酸素	%	20.50	20.41
窒素	%	0.55	0.55
硫黄	%	0.01	0.01
塩素	%	0.13	0.13

(6) 計画ごみ質

(1) ～ (5) の内容を踏まえ、新施設の計画ごみ質は以下のとおりとする。

項目		単位	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量		kJ/kg	6,020	9,860	12,040
三成分	可燃分	%	39.8	52.1	59.0
	灰分	%	6.2	6.6	6.9
	水分	%	54.0	41.3	34.1
元素組成	炭素	%		27.07	
	水素	%		3.93	
	酸素	%		20.41	
	窒素	%		0.55	
	硫黄	%		0.01	
	塩素	%		0.13	
単位体積重量		kg/m ³	156	118	96