

計画ごみ質の設定（案）

1 可燃ごみの計画ごみ質について

新焼却施設の処理対象物である可燃ごみの計画ごみ質（以下、「計画ごみ質」という。）は、焼却施設を設計する上で重要な要素である。設定した計画ごみ質より高いカロリーのごみが搬入された場合、処理能力の低下や排ガス処理を満足できない等の影響がでる。また、設定した計画ごみ質より低いカロリーのごみが搬入された場合は、処理能力不足や助燃量の増大などが生じる。したがって、計画ごみ質の設定にあたっては、将来の分別区分等を勘案して設定する必要がある。

2 計画ごみ質

(1) 計画ごみ質の設定手順

可燃ごみの計画ごみ質の設定は、平成 20 年度から平成 24 年度までの過去 5 年間に於ける厚木市環境センター及び愛川町美化プラントのごみ質調査結果をもとに、以下の手順で行った。

- ア 測定データの分布型の確認
- イ 測定データの異常値の確認
- ウ 基礎統計量の計算
- エ 厚木市と愛川町の焼却対象量の加重平均による補正
- オ 平成 25 年度のごみ質調査結果（厚木市・愛川町・清川村混合）及び近隣市町村等のごみ質の比較による補正

(2) 計画ごみ質

本計画では、表 2.1 に示す計画ごみ質（案）と設定した。ただし、基本設計の段階において最新データ等を勘案して設定することとする。

表 2.1 計画ごみ質（案）

項目		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量(kJ/kg)		5,500	8,600	12,100
三 成 分	水分(%)	57.7	46.8	35.6
	灰分(%)	3.9	7.2	10.4
	可燃分(%)	38.4	46.0	54.0
単位体積重量(kg/m ³)		253.4	192.2	130.0

3 計画ごみ質の設定

(1) 測定データの分布型

厚木市環境センターと愛川町美化プラントにおける低位発熱量の分布型は、図 3.1 ①、②に示すとおりである。愛川町美化プラントは、正規分布となっていない。

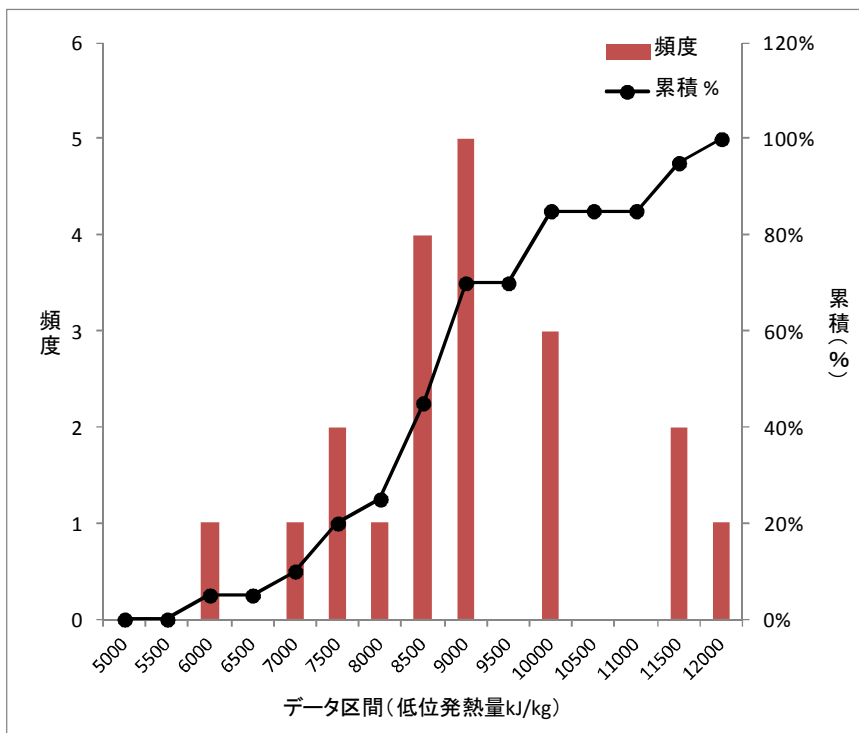


図 3.1 ① 厚木市環境センター

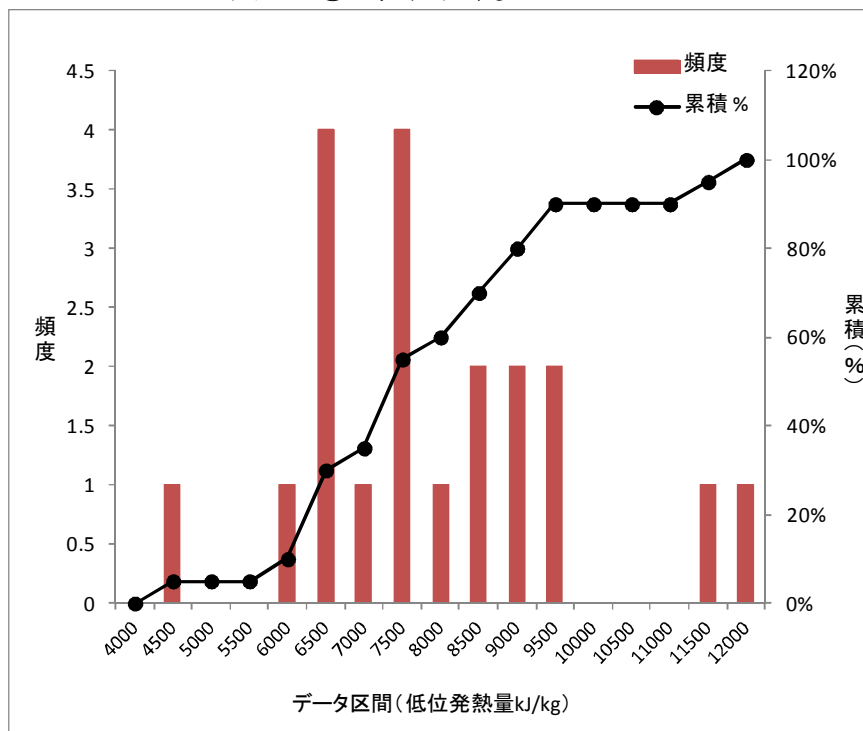


図 3.1 ② 愛川町美化プラント

(2) 測定データの異常値の確認

ア 低位発熱量

低位発熱量の推移は、図 3.2①、②に示すとおりである。

厚木市環境センターは、平成 22 年度に下がったが、その後、高質化している。ただし、各データの推移では、季節変動が見受けられるが概ね 8,000kJ/kg 前後で推移しているので、異常値は無いものと考えられる。

愛川町美化プラントでは、平成 22 年度までは、約 7,000kJ/kg 以下で推移していたが、平成 23 年度に著しく高質化している。各データを見ても高質化が見受けられ、平成 23 年度以降は、季節変動があるものの 8,000kJ/kg 前後で推移している。なお、三成分の推移で詳細を述べるが、愛川美化プラントのデータについては、過去 5 年間と三成分の推移が安定した平成 22 年度からのデータの 2 ケースについて行った。

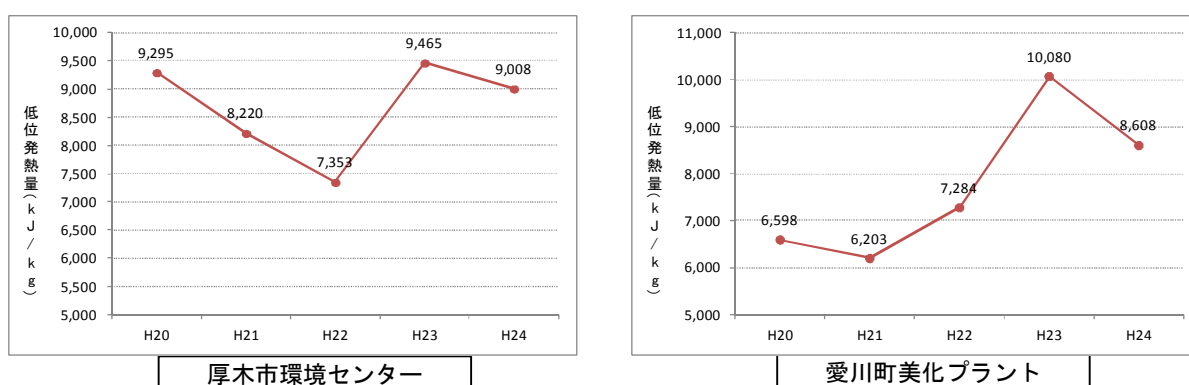


図 3.2① 年平均値の推移

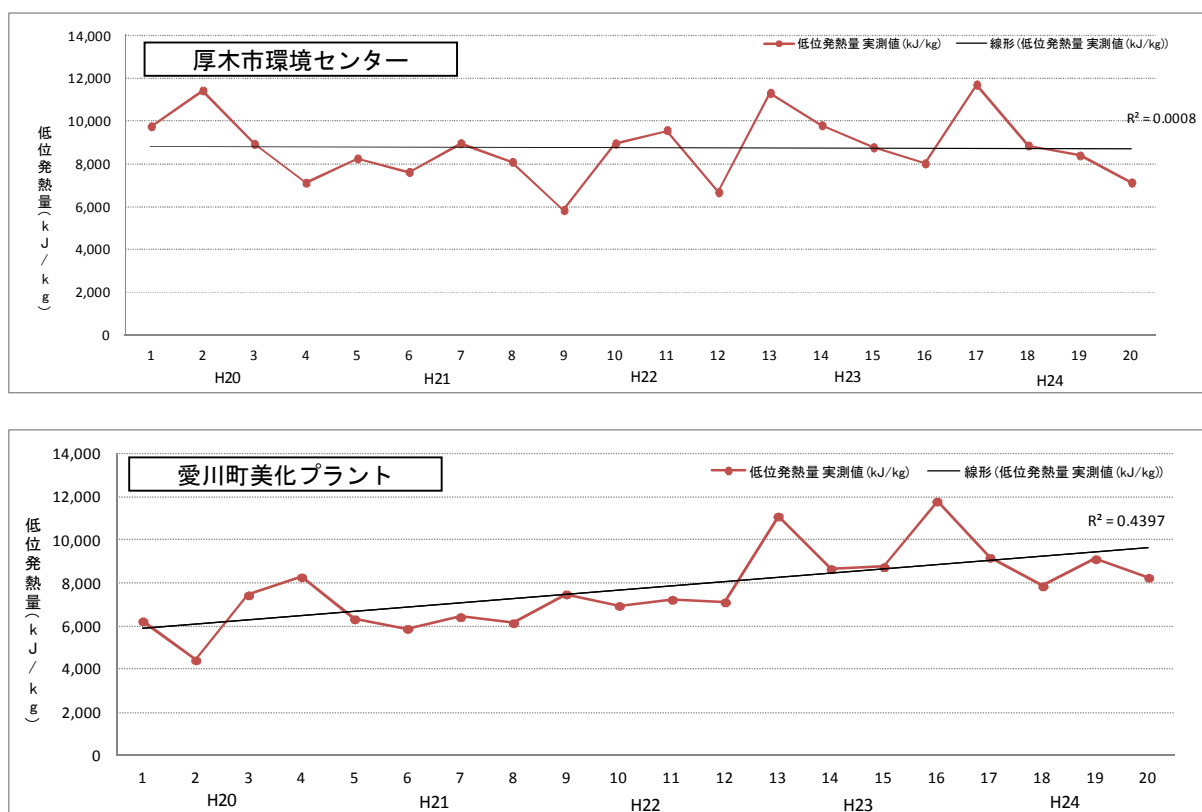


図 3.2② 各調査結果

イ 三成分

三成分の年平均の推移は、図 3.3①に示すとおりであり、厚木市環境センターの三成分の年平均の推移は、平成 22 年度に水分が 50%を超えた以外は著しい変化はない。愛川町美化プラントは、平成 21 年度までは水分が約 59%で推移していたが、平成 22 年度からは、50%以下で推移している。

各データの推移は、図 3.3②に示すとおりであり、厚木市環境センターでは季節変動が見受けられるもの異常値と思われるデータはない。愛川町美化プラントでは、平成 21 年度までと平成 22 年度以降水分と可燃分の割合が異なっている。よって、本計画では、変化した原因を確認するとともに過去 5 年間のデータと平成 22 年度以降のデータ整理の 2 ケースで検討した。

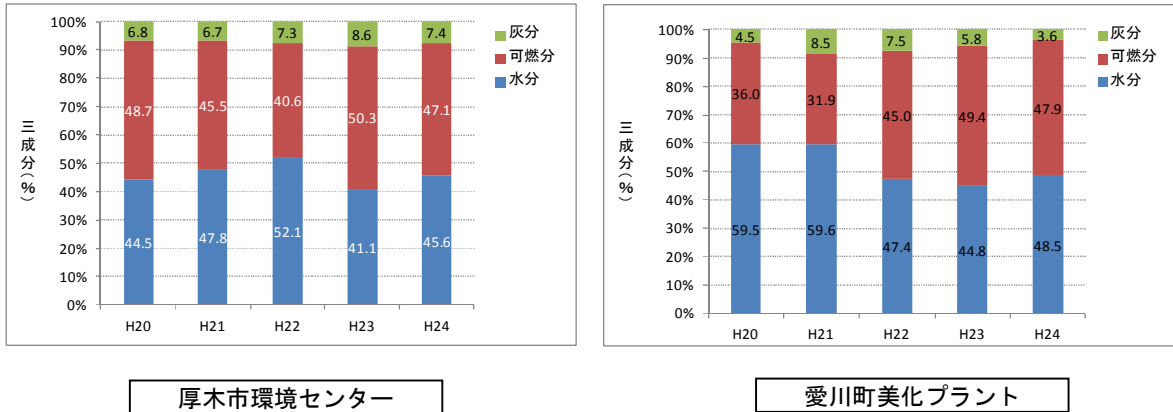


図 3.3① 年平均値の推移

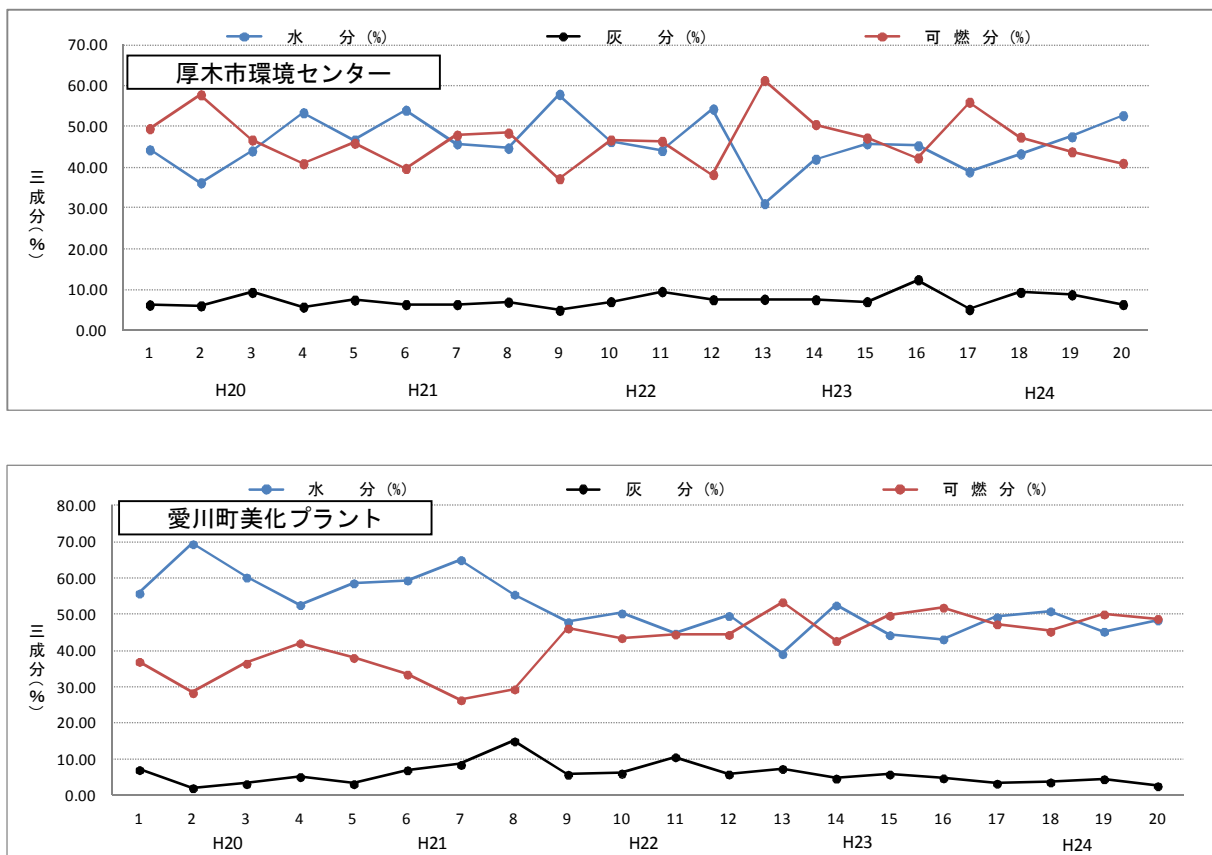


図 3.3② 各調査結果

ウ 単位体積重量

単位体積重量の年平均の推移は、図 3.4①に示すとおりであり、厚木市環境センターの単位体積重量の年平均の推移は、平成 20 年度に若干軽くなったものの概ね $200\text{kg}/\text{m}^3$ で推移している。愛川町美化プラントは、平成 21 年度までは $300\text{kg}/\text{m}^3$ で推移しているが平成 22 年度に約 $150\text{kg}/\text{m}^3$ まで軽くなり、平成 24 年度に再び $300\text{kg}/\text{m}^3$ まで重くなっている。なお、各データの推移を見ても厚木市環境センターは、概ね $150\sim 200\text{kg}/\text{m}^3$ で推移しているが、愛川町美化プラントの変動は大きくなっている。

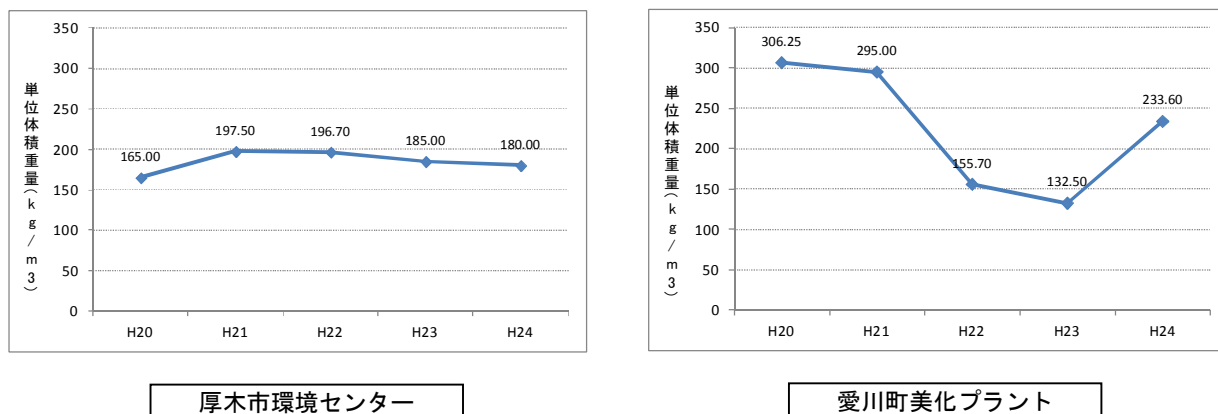


図 3.4① 年平均値の推移

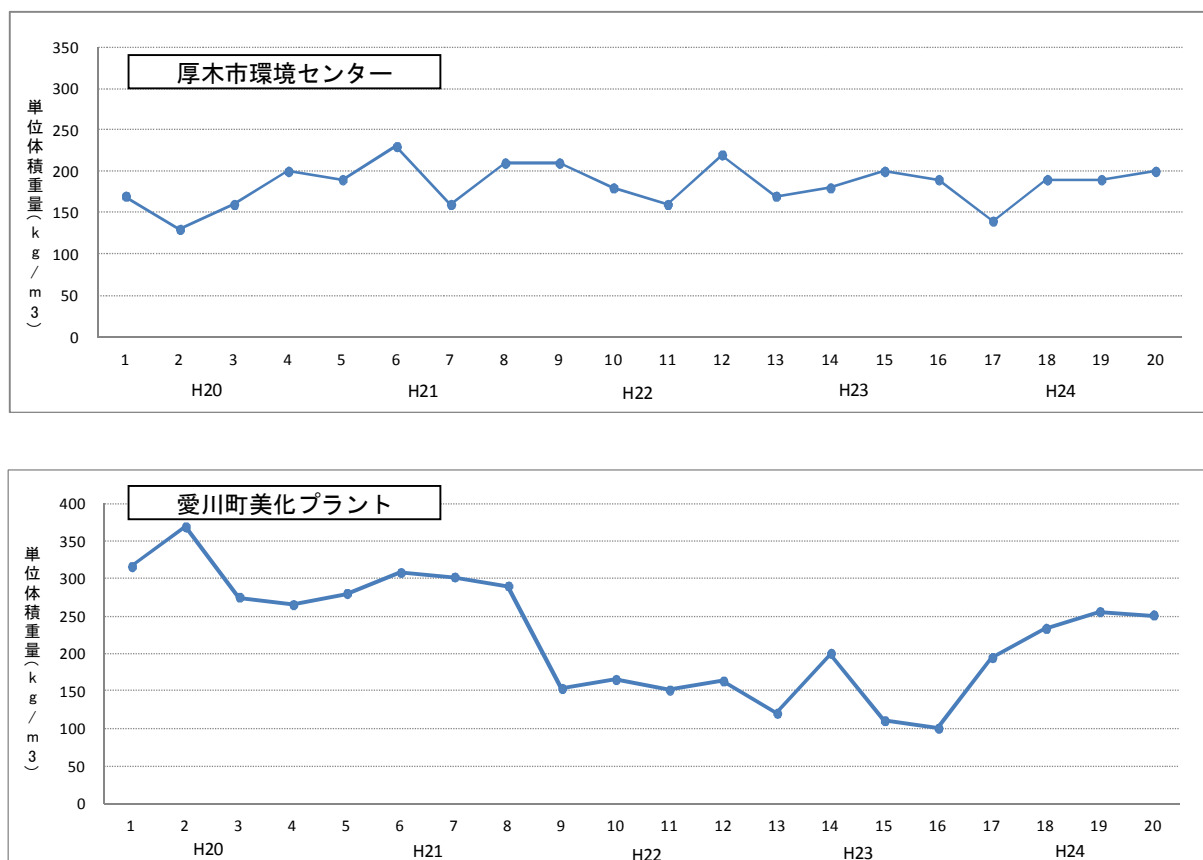


図 3.4② 各調査結果

(3) 基礎統計量の計算

厚木市環境センターにおける過去5年間のごみ質調査結果をもとに行った基礎統計結果は、表3.1に示すとおりである。

愛川町美化プラントにおける過去5年間の基礎統計結果は、表3.2①に示すとおりである。また、平成22年度以降における基礎統計結果は、表3.2②に示すとおりである。

表 3.1 厚木市環境センターのごみ質

項目	区分	平均値	実 測 値		標準偏差	90%信頼区間	
			最大	最小		上限	下限
三成分	水分 (%)	45.9	57.9	31.1	6.41	56.5	35.4
	灰分 (%)	7.4	12.4	4.9	1.78	10.3	4.4
	可燃分 (%)	46.7	61.3	37.2	6.31	57.1	36.4
低位発熱量 実測値 (kJ/kg)		8,750	11,690	5,830	1,555.0	11,310	6,190
低位発熱量 計算値 (kJ/kg)		7,733	10,870	5,621	1,353.5	9,959.5	5,506.5
単位容積重量 (kg/m ³)		184.0	230.0	130.0	25.8	226.5	141.5

表 3.2② 愛川町美化プラントのごみ質 (過去5年間)

項目	区分	平均値	実 測 値		標準偏差	90%信頼区間	
			最大	最小		上限	下限
三成分	水分 (%)	52.1	69.4	39.1	7.65	64.7	39.5
	灰分 (%)	5.9	15.1	2.2	3.01	10.9	1.0
	可燃分 (%)	42.0	53.4	26.4	7.95	55.0	28.9
低位発熱量 実測値 (kJ/kg)		7,740	11,800	4,425	1,755.2	10,630	4,850
低位発熱量 計算値 (kJ/kg)		6,638	9,080	3,391	1,660.0	9,368.7	3,907.3
単位容積重量 (kg/m ³)		225.07	369.00	100.00	77.6	352.7	97.4

表 3.2② 愛川町美化プラントのごみ質 (平成22年度以降)

項目	区分	平均値	実 測 値		標準偏差	90%信頼区間	
			最大	最小		上限	下限
三成分	水分 (%)	47.1	52.5	39.1	3.84	53.5	40.8
	灰分 (%)	5.6	10.7	2.7	2.10	9.0	2.1
	可燃分 (%)	47.3	53.4	42.7	3.45	53.0	41.6
低位発熱量 実測値 (kJ/kg)		8,630	11,800	6,949	1,531.1	11,150	6,110
低位発熱量 計算値 (kJ/kg)		7,759	9,080	6,740	714.4	8,934.2	6,583.8
単位容積重量 (kg/m ³)		174.70	255.60	100.00	53.0	261.8	87.6

(4) 加重平均によるごみ質の補正

平成 20 年度から平成 24 年度のごみ質調査結果は、厚木市環境センターと愛川町美化プラントのごみ質であり、新ごみ焼却施設は、3 市町村の可燃ごみを統合して処理することから、施設の計画目標年度におけるごみ量から加重平均によって基礎統計結果のごみ質を補正する。施設の計画目標年度における焼却対象ごみ量は、以下のとおりである。

なお、加重平均による補正は、愛川町美化プラントの過去 5 年間の実績と平成 22 年度以降の 3 年間の実績をもとに計算した基礎統計結果の 2 ケースについて行った。

ア 加重平均に用いた焼却処理量

①厚木市：57,346 トン/年（約 85%）（清川村分含む）

②愛川町：9,793 トン/年（約 15%）

③合 計：67,139 トン/年

イ 加重平均補正ケース

①ケース 1：愛川町美化プラントの過去 5 年間ににおける基礎統計結果

②ケース 2：愛川町美化プラントの平成 22 年度からの過去 3 年間ににおける基礎統計結果

ウ 加重平均による補正結果

①低位発熱量(kJ/kg)

項目	ケース 1	ケース 2
低質ごみ	5,993	6,178
基準ごみ	8,603	8,732
高質ごみ	11,211	11,287

②三成分

項目	ケース 1			ケース 2		
	水分(%)	灰分(%)	可燃分(%)	水分(%)	灰分(%)	可燃分(%)
低質ごみ	57.7	3.9	38.4	56.1	4.1	39.9
基準ごみ	46.8	7.2	46.0	46.1	7.1	46.8
高質ごみ	36.0	10.4	53.6	36.2	10.1	53.7

③単位体積重量 (kg/m³)

項目	ケース 1	ケース 2
低質ごみ	244.9	231.6
基準ごみ	190.0	182.6
高質ごみ	135.1	133.6

④加重平均補正結果

項目		ケース 1			ケース 2		
		低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ
低位発熱量 (kJ/kg)		5,993	8,603	11,211	6,178	8,732	11,287
三成分	水分 (%)	57.7	46.8	36.0	56.1	46.1	36.2
	灰分 (%)	3.9	7.2	10.4	4.1	7.1	10.1
	可燃分 (%)	38.4	46.0	53.6	39.9	46.8	53.7
単位体積重量 (kg/m ³)		244.9	190.0	135.1	231.6	182.6	133.6

(5) 平成 25 年度のごみ質調査結果（厚木市・愛川町・清川村混合）及び近隣市町村等のごみ質の比較検証と補正

ア 平成 25 年度の厚木市環境センターのごみ質調査結果と加重平均補正值との比較
平成 25 年度からは、愛川町の可燃ごみを厚木市環境センターに搬入し処理している。平成 25 年度におけるごみ質調査結果は、表 3.3 に示すとおりである。

表 3.3 厚木市環境センター平成 25 年度調査結果

項目		H25. 5. 13	H25. 8. 20	H25. 11. 12	H26. 2. 18
低位発熱量	(kJ/kg)	8,440	7,820	6,570	9,900
三成分	水分 (%)	47.3	45.3	51.8	37.0
	灰分 (%)	6.4	8.7	9.2	9.1
	可燃分 (%)	46.3	46.0	39.0	53.9
単位体積重量 (kg/m ³)		190	190	190	130

①低位発熱量

低位発熱量は、図 3.5 に示すとおり、実績値は 6,570kJ/kg から 9,900kJ/kg の範囲となっており、ケース 1、2 とともに計画値の範囲内にある。

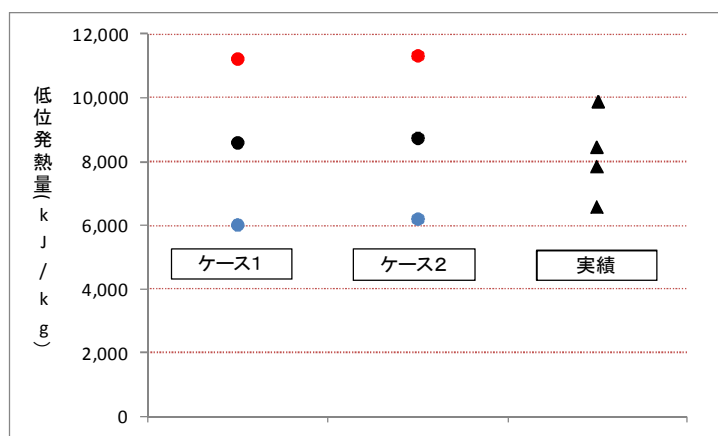


図 3.5 低位発熱量の比較

②三成分

三成分のうち、水分は図 3.6①に示すとおり、実績値は 37.0%から 51.8%となっており、ケース 1、2ともに補正值の範囲内にある。

可燃分は、図 3.6②に示すとおり、実績値は 39.0%から 53.9%となっており、ケース 1 では、高質ごみで補正值を超えておりケース 2 では、低質ごみ及び高質ごみともに補正值を超えている。

灰分は、図 3.6③に示すとおり、実績値は 6.4%から 9.2%となっており、ケース 1、2とも補正值の範囲内にある。

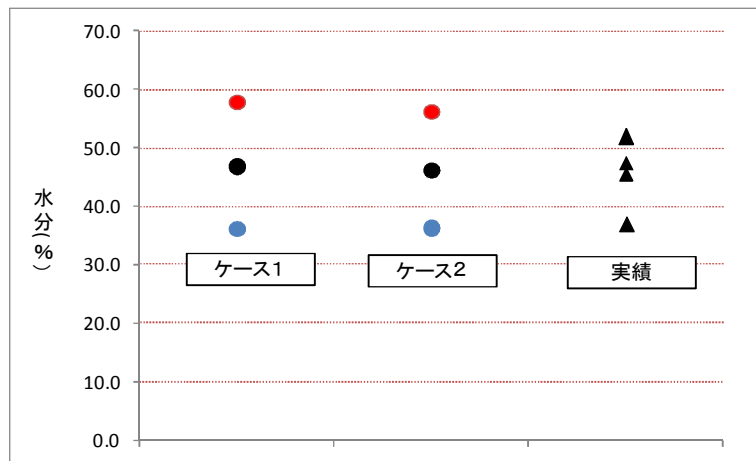


図 3.6① 水分の比較

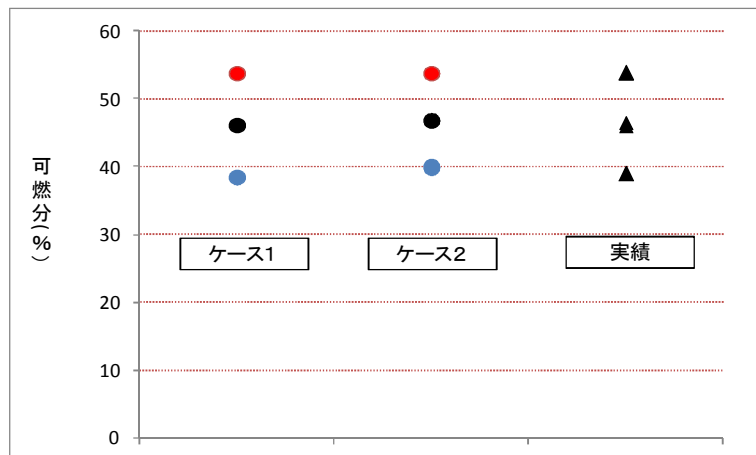


図 3.6② 可燃分の比較

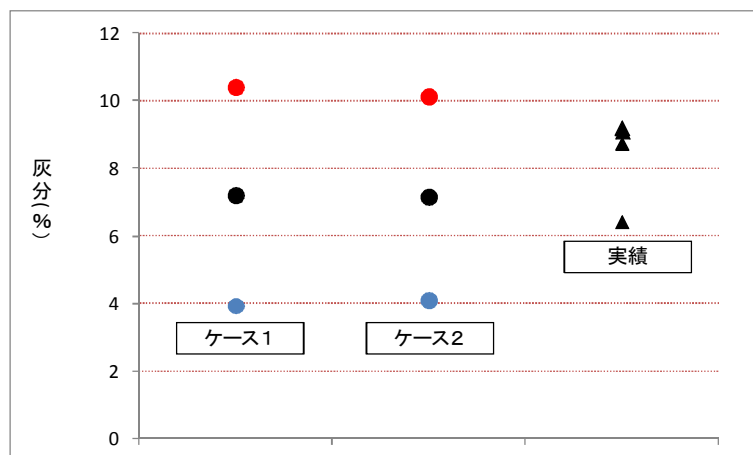


図 3.6③ 灰分の比較

③単位体積重量

単位体積重量は、図 3.7 に示すとおり、実績値は 130～190kg/m³となっており、ケース 1、2ともに 130 kg/m³は、補正值外となるので、さらに補正を検討する必要がある。

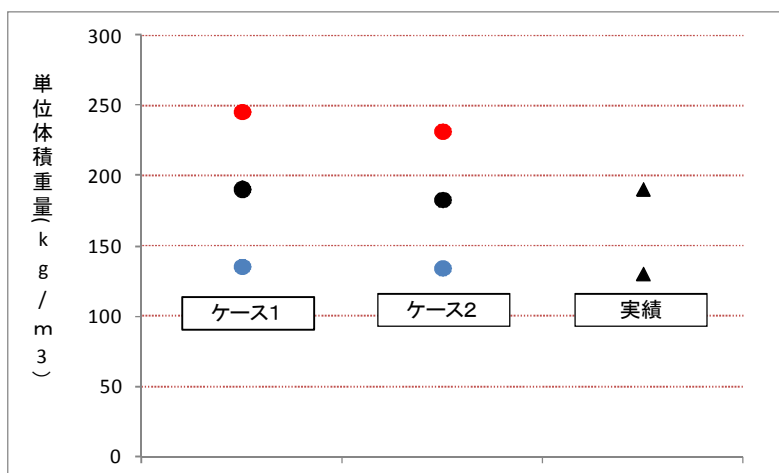


図 3.7 単位体積重量の比較

イ 近隣市町村等のごみ質の比較

近隣市町村等の低位発熱量は、ホームページ等で公表している近隣市町村または関東及び隣接している静岡県から以下のとおり抽出した。

市町村
高座清掃施設組合
平塚市
横須賀市
志太広域事務組合
ふじみ衛生組合

①低位発熱量の比較

低位発熱量の比較は、図 3.8 に示すとおり、基準ごみは、ふじみ衛生組合を除く概ね同様となっている。

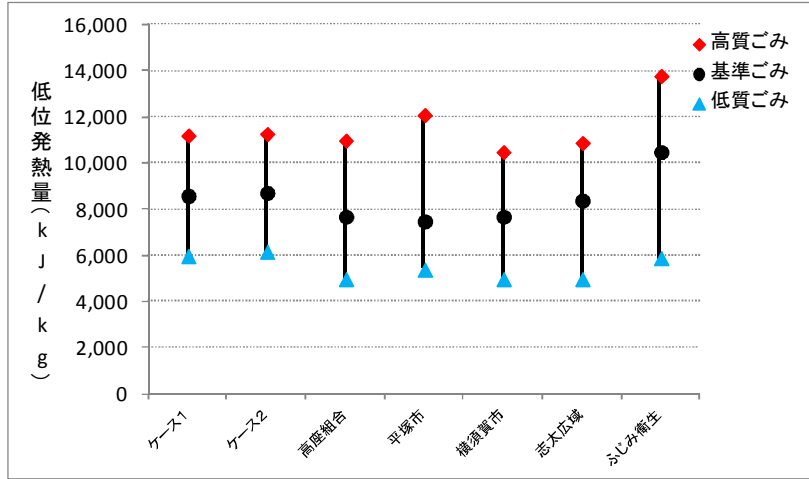
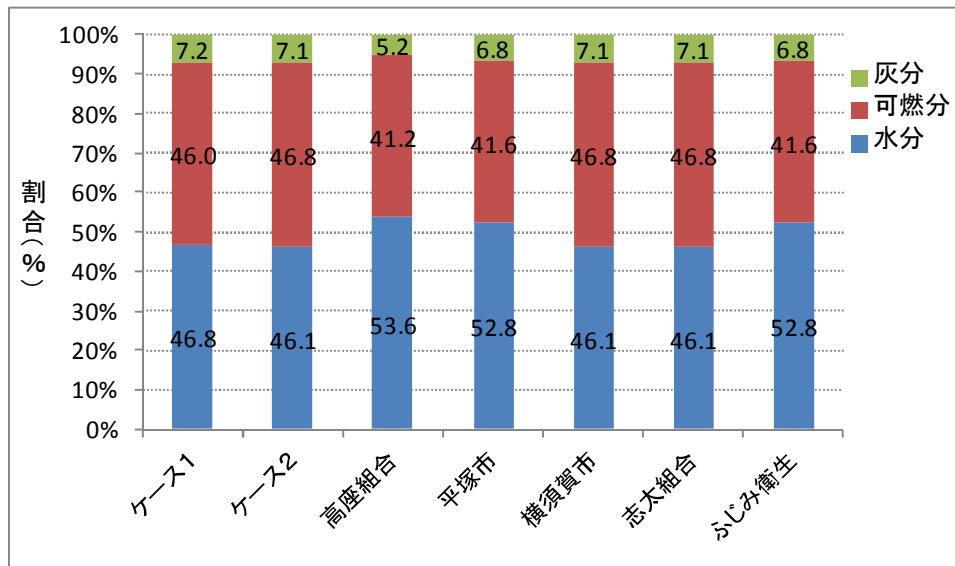


図 3.8 低位発熱量の比較

②三成分（基準ごみ）の比較

基準ごみの三成分の比較は、図 3.9 に示すとおりとなっている。基準ごみベースでは、著しい違いは見られない。



ウ 計画ごみ質の補正

計画ごみ質のうち、低位発熱量の低質ごみから高質ごみの比は、ケース 1 で約 1.9、ケース 2 で約 1.8 となっている。「ごみ処理施設整備の計画設計要領 2006 改訂版」によると、低質ごみから高質ごみの比は 2.0～2.5 程度とされている。そのため、本計画では、約 2.2 程度に補正することとする。

低質ごみ側へは、厚木市環境センターの統計データでは、最小値が 5,826kJ/kg、愛川町美化プラントでは、5 年間の統計で 4,422kJ/kg、平成 22 年度からの 3 年間は 6,945kJ/kg となっている。本計画では、厚木市環境センターの最小値をカバーするために 5,500kJ/kg とする。

高質ごみ側へは、低質ごみの約 2.2 倍の 12,100kJ/kg に補正する。過去 5 年間で最も高いごみ質は、厚木市環境センターで 11,682kJ/kg、愛川町美化プラントで 11,841kJ/kg となっており、補正することで高質ごみもカバー可能である。

また、三成分は、ケース 1 の高質ごみの可燃分と水分を補正し、平成 25 年度実績値を満足させることとする。

単位体積重量は、補正值の下限が実績値を僅かにカバーできていないことから、処理量の 85% を占める厚木市の基礎統計量の最小値の 130kg/m³ に補正する。

