

## 計画ごみ質について

### 1 計画ごみ質とは

計画ごみ質とは、計画目標年次におけるごみ質のことで、ごみ焼却施設の建替にあたり、焼却炉の検討、物質収支の検討、余熱利用の検討、排ガス処理条件の検討などに必要となる数値です。

ごみ質とは、ごみの物理的あるいは化学的性質の総称であり、三成分（水分、可燃分、灰分）、単位体積重量（見かけ比重）、物理的組成（種類別組成）、化学的組成（元素組成）及び低位発熱量で表されます。

ごみ焼却施設は、ごみ質に合わせて各機器の能力や機能を選択することで、必要な処理能力とともに、安定性、安全性、経済性など、トレードオフの関係にある各要素を必要にして十分なものとなるように設計され、ごみを滞りなく処理することを実現しています。

ごみ質は、季節や天候、景気などの影響を受け日々変動します。そのため、ごみ焼却施設の設計では、ごみ質の変化に対応できるように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に設計する必要があります。

ごみ質範囲については、基準ごみ（平均ごみ質）、高質ごみ（設計最高ごみ質）、低質ごみ（設計最低ごみ質）を設定することが一般的となっています。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、高質ごみ及び低質ごみは、燃焼設備や排ガス処理設備等の設計に係る項目となります。

計画ごみ質の設定にあたっては、本市のごみの組成調査の結果や既存施設の自動燃焼制御装置の分析結果などを基に検討します。

表 1 ごみ質と設備計画の関係

ごみ質	関係設備	燃焼設備	付帯設備の容量等
高質ごみ (設計最高ごみ質)		燃焼室負荷 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
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)		火格子燃焼率（ストーカ式） 炉床負荷（流動床式） 火格子面積（ストーカ式） 炉床面積（流動床式）	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 2017 改訂版（公益社団法人全国都市清掃会議）

### 2 検討に用いる実績

#### (1) 家庭ごみの組成調査結果

本市では、毎月 1 回、各工場のごみピットから家庭ごみのサンプリング調査を実施していることから、これらのデータを基に分析し検討します。

- ・物理的組成：可燃ごみに含まれる紙類、厨芥類、プラスチック類などの比率。ビニール・合成樹脂・ゴム類が多いと発熱量が高くなり、厨芥類が多いと発熱量が低くなる
- ・三成分：水分、可燃分、灰分の組成比。水分は、蒸発潜熱により発熱量低下の要因となる。灰分は、そのまま灰として排出される
- ・低位発熱量：燃焼によって生成された水蒸気の蒸発潜熱を除いた発熱量であり、焼却炉を設計するための発熱量として用いる

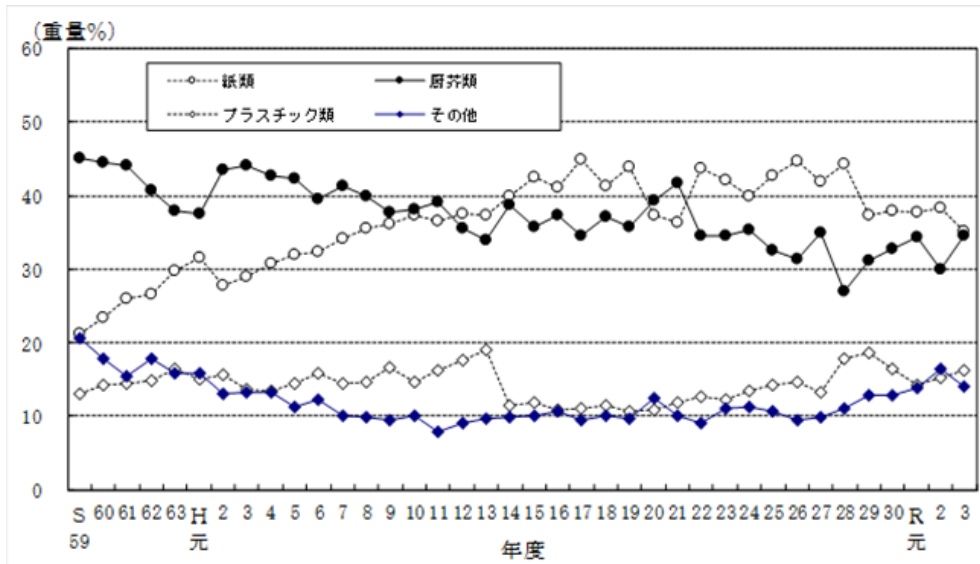


図1 家庭ごみの物理的組成の経年推移（湿ベース）

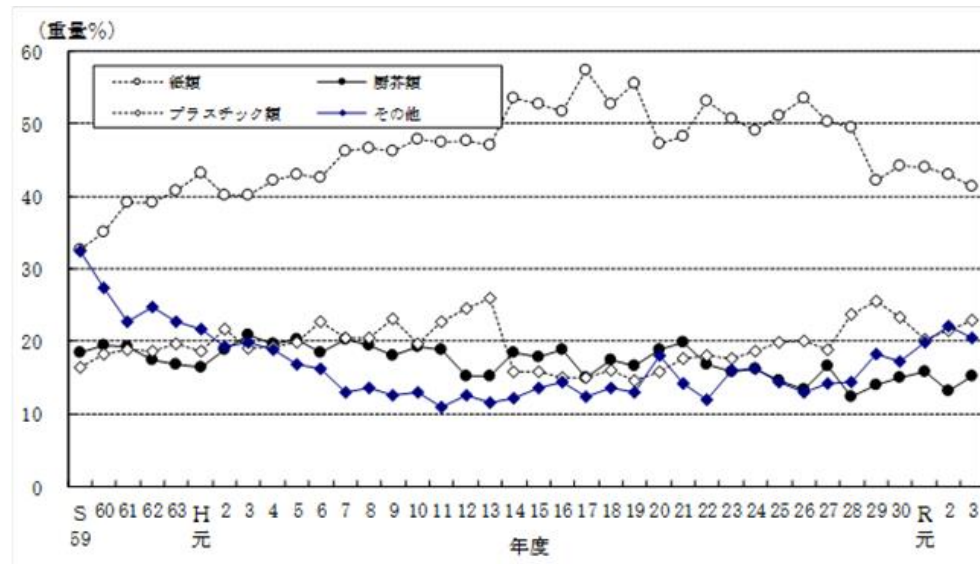


図2 家庭ごみの物理的組成の経年推移（乾ベース）

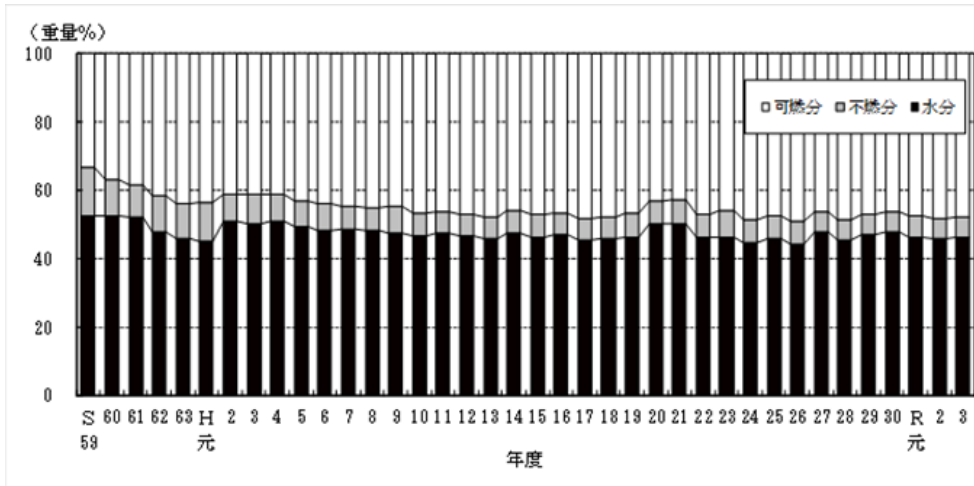


図3 家庭ごみの三成分の経年推移

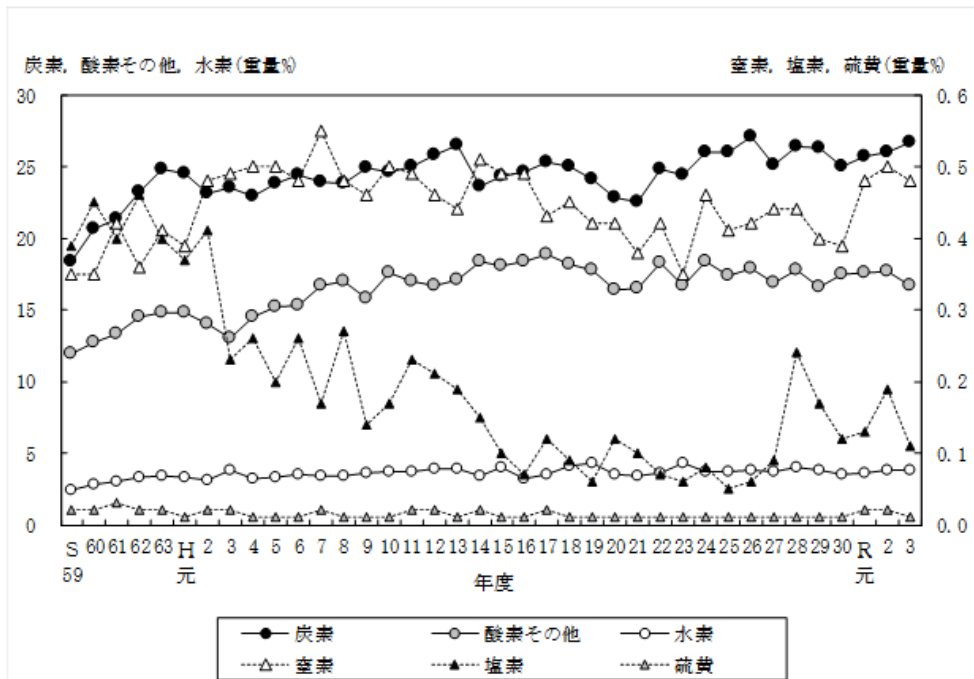


図4 家庭ごみの元素組成の経年推移

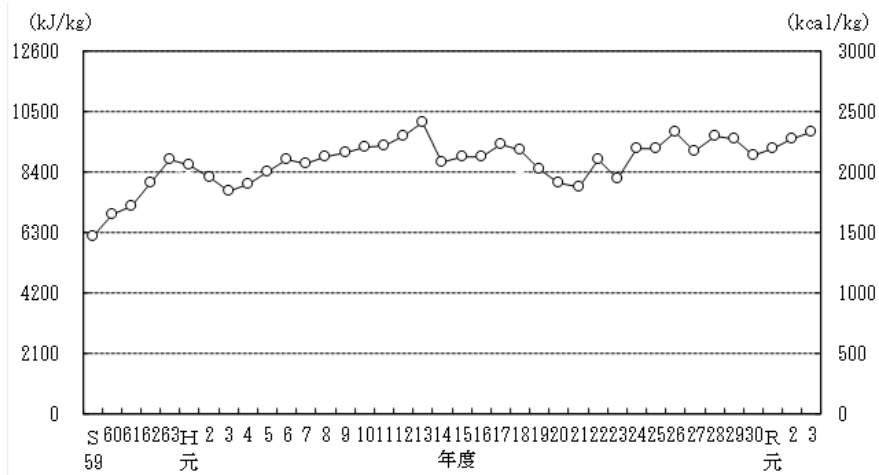


図5 家庭ごみの低位発熱量の経年推移

## (2) 既存施設の運転データ

(1)の調査結果については、粗大ごみ処理施設からの可燃性残渣や事業系可燃ごみは考慮されていないことから、計画ごみ質の設定にあたっては、今泉工場の自動燃焼制御装置（ACC）が演算する発熱量も分析に使用することを検討します。

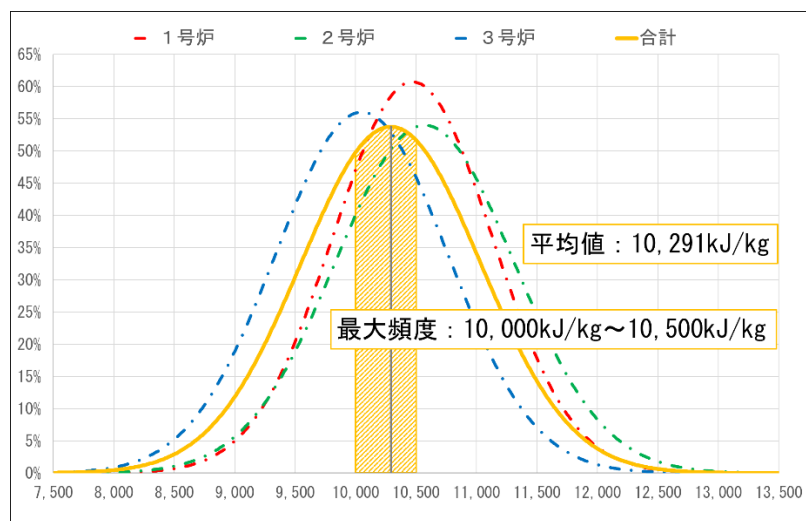


図6 低位発熱量演算値の出現頻度分布（平成29～令和3年度実績）

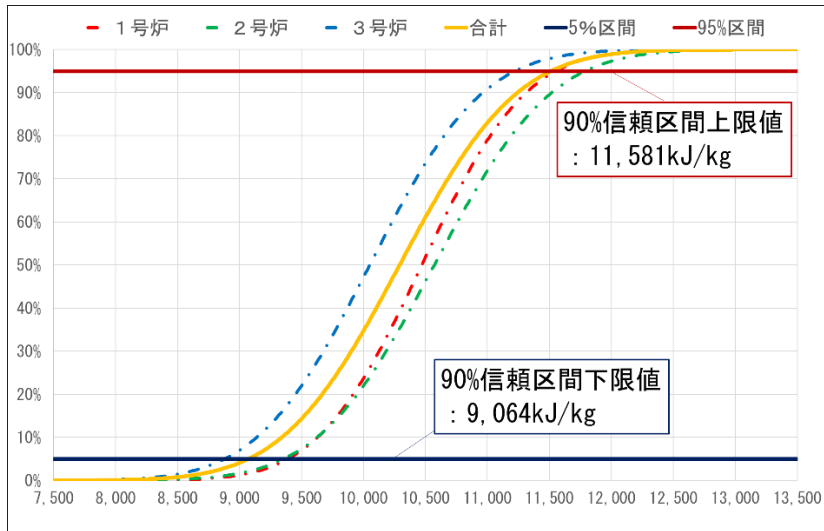


図7 低位発熱量演算値の累積出現頻度（平成29～令和3年度）

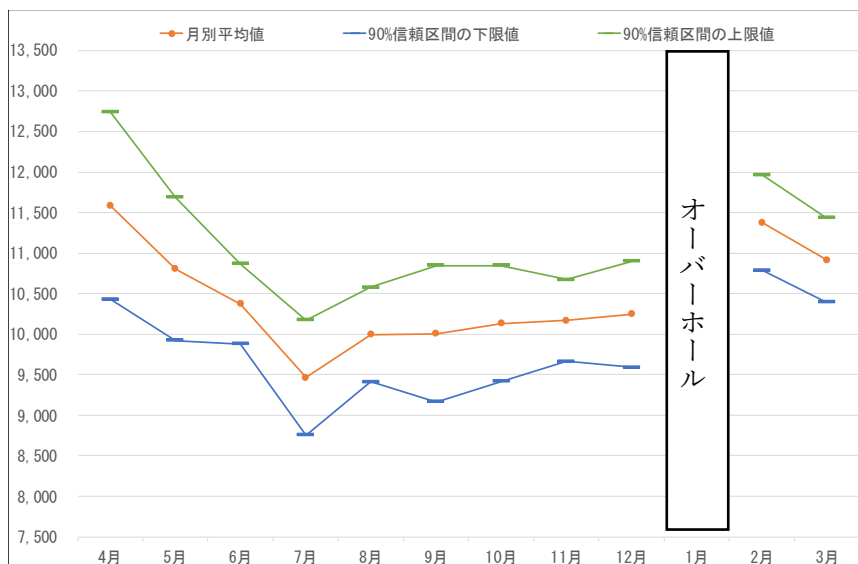


図8 低位発熱量演算値の月別分布（令和3年度）

### 3 基本計画における検討方針

本市では令和5年4月より他の政令市に先駆け、製品プラスチックの分別収集を開始したことから、新たな分別収集によるごみ質への影響も考慮しつつ、2に示すデータの分析結果を基に、基本計画において設定します。

【参考】

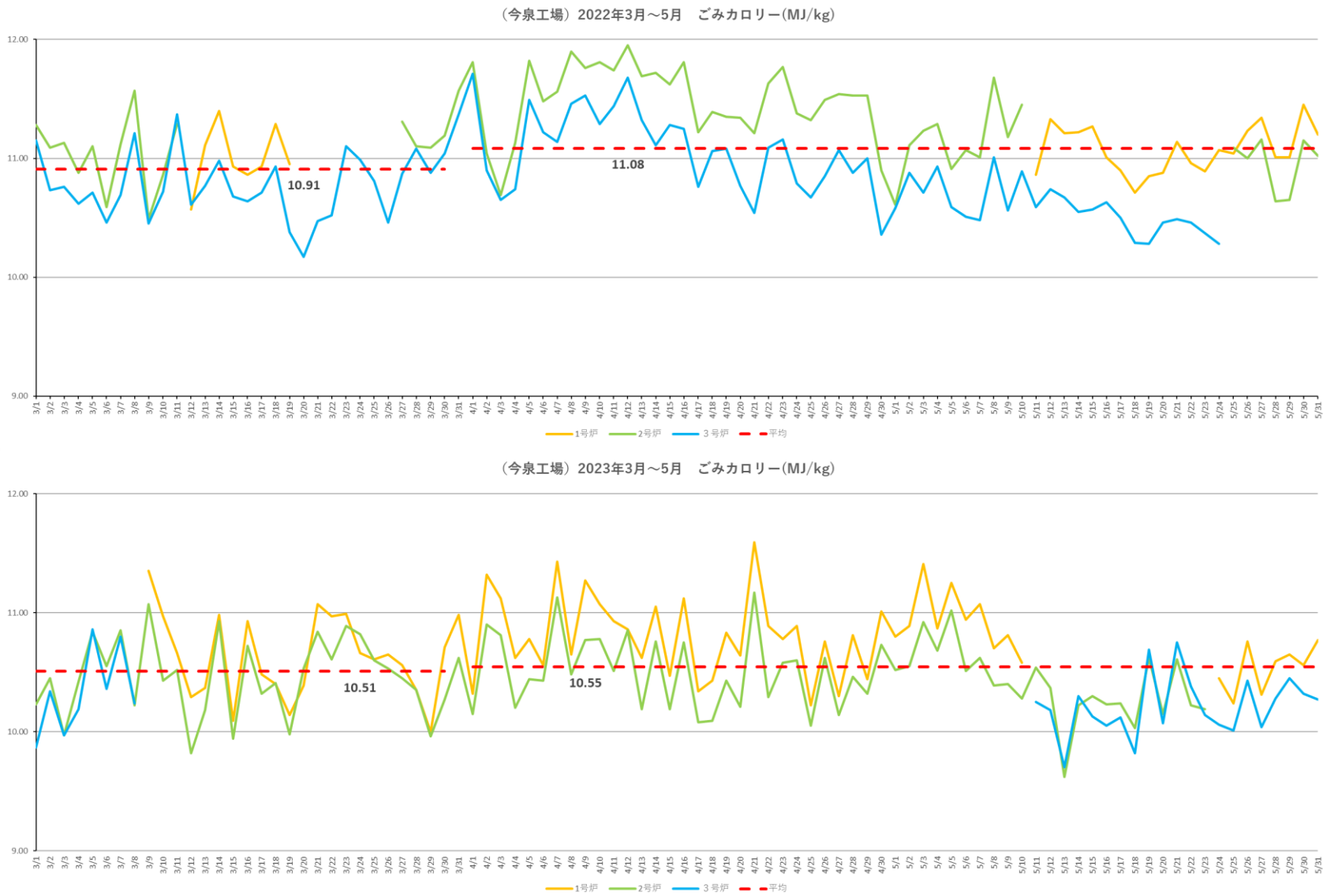


図9 今泉工場の低位発熱量演算値 (上：令和4年3月～5月、下：令和4年3月～5月)

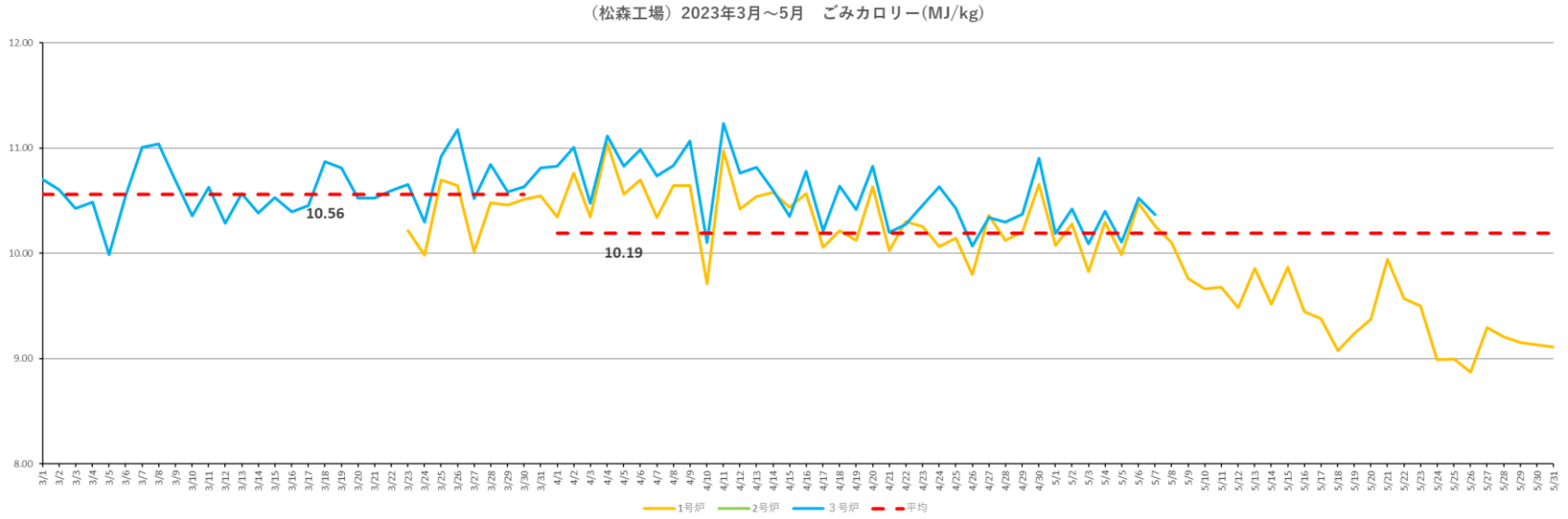
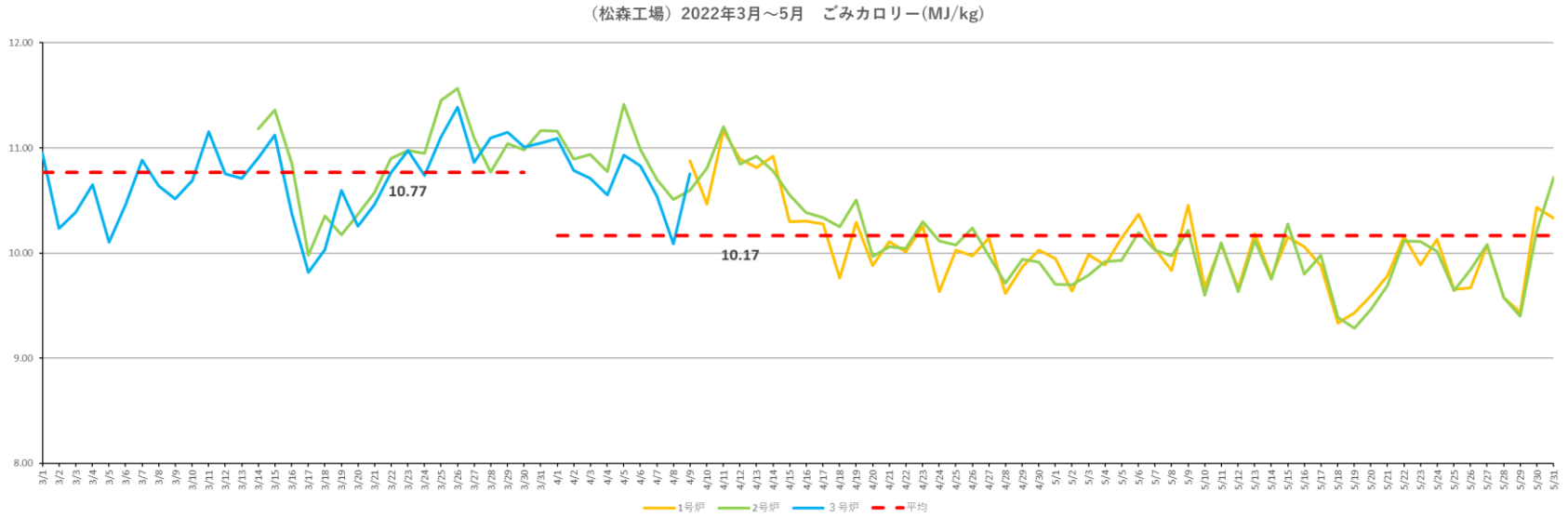


図10 松森工場の低位発熱量演算値 (上: 令和4年3月～5月、下: 令和4年3月～5月)