

令和6年度環境省委託業務

令和6年度
一般廃棄物焼却施設におけるごみ低質化と
エネルギー回収最大化方策に関する検討委託業務
報告書

令和8年3月

一般財団法人日本環境衛生センター

業務概要

1. 業務の目的

我が国では、気候変動問題への対応、及び循環経済（サーキュラーエコノミー）への移行の観点から、プラスチック資源循環を推進する重要性が高まっている。令和元年5月に「プラスチック資源循環戦略」を策定し、3R+Renewableの基本原則と、6つの野心的なマイルストーンを目指すべき方向性として掲げ、令和4年4月には「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」を施行し、プラスチック使用製品の設計からプラスチック使用製品廃棄物の処理まで、プラスチックのライフサイクルに関わるあらゆる主体におけるプラスチックの資源循環の取組を促進している。

一方、プラスチックの分別、及び資源化が進むことで、一般廃棄物焼却施設では、投入される廃棄物のうち、水分の多い生ごみの割合が増加してごみの発熱量が低下（ごみ質が低質化）していく。これにより、エネルギー回収型施設においては単位ごみ量当たりのエネルギー回収量が減少していくことが予想される。そのような状況下において、廃棄物処理施設の設置者は、維持管理基準のいわゆる「トン規制」（廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行規則第4条の5第1項第1号：施設へのごみの投入は、当該施設の処理能力を超えないように行うこと）を遵守する必要がある。通常、エネルギー回収型施設の自動運転制御（投入量の制御を含む）は時間当たりの蒸発量等の設定によって制御されており、ごみ低質化によって、同じ蒸発量等の設定値の場合は自動で投入量が増えてしまうことから、「トン規制」を遵守するには蒸発量等の設定値をより下げた運転とならざるを得なくなる。

本業務では、エネルギー回収型一般廃棄物焼却施設におけるごみ低質化の影響について現状を把握するとともに、今後、更にごみ低質化が進むことが予想される中、安定処理を維持しながら、エネルギーをより効率的に回収する方策等について、調査・実証等を通して検討を行い、もって既存一般廃棄物焼却施設におけるエネルギー回収率の向上に資することを目的とする。

2. 業務の結果

本業務では、まず、全国の市区町村、一部事務組合及び広域連合が管理する一般廃棄物焼却施設のうち、公称発電効率が15%以上である189施設を対象としてアンケート調査を実施した。アンケート調査では、ごみ低位発熱量、ごみ焼却処理量、入熱量、焼却負荷率、休炉日数等に関する情報を収集し、エネルギー回収率及び送電端効率の状況について整理を行った。

次に、アンケート調査の対象施設のうち、プラスチック資源循環促進法に基づく製品プラスチックの分別回収を令和3年度から令和5年度の間を開始した5施設を対象として、ヒアリング調査を実施した。ヒアリング調査では、ごみ低位発熱量の推移や施設の稼働状況、発電の実態等について詳細な聞き取りを行い、運転管理の実態把握を行った。

さらに、ごみ質（低位発熱量）の変化に伴う蒸気条件及びエネルギー回収効率との関係や、ごみ処理量の調整による負荷変動への対応状況を把握することを目的として、既存の一般廃棄物焼却施設において実証試験を実施した。実証試験では、高負荷、通常負荷及び

低負荷の 3 種類の異なる負荷条件下での運転を行い、各条件において施設が安定的に稼働可能であることを確認するとともに、試験期間中の各種運転データ及び測定データを取得した。

これらのアンケート調査及び実証試験で得られた結果を基に、エネルギーの効率的な回収に関する検討を行うため、重相関分析を用いて、エネルギー回収率及び送電端効率を目的変数とするモデル式を作成した。モデル式の作成に当たっては、複数の運転条件やごみ質の違いがエネルギー回収に与える影響を整理することを目的とした。

また、作成したモデル式を用いて、複数の運転条件を想定した簡易シナリオ分析を実施し、各条件下におけるエネルギー回収率及び送電端効率について試算を行った。これにより、運転条件の違いがエネルギー回収に与える影響について整理を行った。

これら一連の調査及び分析結果を踏まえ、本業務における成果及び課題を整理するとともに、今後の対応に向けて検討が必要となる事項について取りまとめを行った。

加えて、学識経験者、地方公共団体及びプラントメーカー等から構成される 8 名の委員による検討委員会を設置し、計 2 回の会合を開催した。検討委員会では、本業務における調査及び検討内容について専門的な観点から助言を得た。

Project Description

1. Project Purpose

In Japan, the importance of promoting plastic resource recycling is increasing, from the perspective of addressing climate change problems and transitioning to a circular economy. In May 2019, the "Resource Circulation Strategy for Plastics" was formulated, outlining the fundamental principles of the 3R + Renewable approach, and six ambitious milestones as the direction to be aimed for. In April 2022, the "Act on Promotion of Resource Circulation for Plastics" came into enforcement, promoting plastic resource recycling efforts by all stakeholders involved in the plastic lifecycle, from the design of plastic products to the disposal of plastic waste.

However, as plastic sorting and recycling progresses, the proportion of raw garbage with a high moisture content among the waste fed into municipal waste incinerator facilities increases, leading to a lower heating value of the waste (deterioration of waste quality). As a result, it is expected that there will be a decrease in the amount of energy recovered per unit of waste from energy recovery facilities. Under such circumstances, owners of waste treatment facilities must comply with the so-called "ton regulations" of maintenance standards (Article 4-5, Paragraph 1, Item 1 of the Regulations for the Enforcement of the Act on Waste Management and Public Cleansing: The amount of waste deposited into a facility must not exceed the facility's processing capacity). Usually, the automatic operation control (including control of the input amount) of energy recovery facilities is controlled by settings such as the evaporation rate per hour. However, due to the deterioration of the waste composition, even if the evaporation rate per hour settings remain the same, there is an automatic increase in the input amount. Therefore, they have to operate with reduced settings of such factors in order to comply with the "ton regulations."

This project aims to gain an understanding of the current effects of waste deterioration on energy-recovery type general waste incineration facilities and, given the expected further deterioration of waste quality, to consider measures to recover energy more efficiently while maintaining stable processing operations through investigations and demonstrations, with the goal of contributing to improving the energy recovery rate at existing general waste incineration facilities.

2. Project Results

In this project, we first conducted a questionnaire survey of 189 general waste incineration facilities nationwide managed by municipalities, some administrative associations, and regional federations, with a declared efficiency of electric power generation of 15% or higher. The questionnaire survey collected information on the lower heating value of waste, amount of waste incinerated, heat input, incineration load ratio,

and the number of days the incinerator was shut down, and information was compiled on the energy recovery rate and transmission end efficiency.

Then, from the facilities targeted in the questionnaire survey, we conducted interview surveys with five facilities that had begun separate collection of plastic products between the fiscal years 2021 and 2023, based on the Act on Promotion of Resource Circulation for Plastics. The interview surveys involved detailed interviews about things like changes in the lower heating value of waste, the operating status of the facility, and the actual state of power generation, to gain an understanding of the actual state of operations and management.

Furthermore, experiments for verification were conducted at an existing municipal waste incineration facility with the aim of understanding the relationship between steam conditions and energy recovery efficiency in response to changes in waste quality (lower heating value), and how the facility responds to load fluctuations by adjusting the amount of waste being treated. In the experiment for verification test, the facility was operated under three different load conditions: high load, normal load, and low load. The test confirmed that the facility could operate stably under each condition, and various operational and measurement data were acquired during the test period.

Based on the results obtained from these questionnaire surveys and experiment for verification tests, a model equation was created using multiple correlation analysis, with energy recovery rate and transmission end efficiency as the dependent variables, in order to examine the efficient recovery of energy. The purpose of creating the model equation was to sort out the effects of multiple operating conditions and differences in waste quality on energy recovery.

The model equation was also used to conduct analyses on various scenarios involving multiple operating conditions, and estimated the energy recovery rate and transmission end efficiency for each condition. This allowed us to analyze the effects of differences in operating conditions on energy recovery.

Based on the results of these investigations and analyses, we have summarized the outcomes and issues of this project, and compiled a list of matters that need to be considered for future actions.

In addition, a review committee was established consisting of eight members, including academics and experts, local government officials, and plant manufacturers, and two meetings were held in total. The review committee provided us with expert advice on the investigation and details for consideration for this project.

目 次

第1章 業務の概要	1
1. 業務の目的	1
2. 実施内容	1
第2章 アンケート調査	4
1. 目的	4
2. 調査方法及び内容	4
3. アンケート調査結果	4
(1) 回収状況	4
(2) 回答結果	4
1) ごみ低位発熱量	5
2) 焼却処理量	13
3) 入熱	18
4) 焼却負荷率	24
5) 焼却負荷率と入熱の関係	31
6) 休炉日数	33
7) エネルギー回収率	39
8) 送電端効率	45
4. アンケート調査結果のまとめ	50
第3章 ヒアリング調査の実施	51
1. 目的	51
2. 調査対象	51
3. 調査結果	51
第4章 実証試験の実施	59
1. 目的	59
2. 実証試験の対象施設	59
3. 実証試験の方法	59
4. 実証試験の結果	61
第5章 エネルギー回収率等を検討するためのモデル式の作成	69
1. データの整理	71
2. 単相関分析	75
3. 重相関分析	76
4. モデル式の妥当性・再現性確認	81
5. 重相関分析モデル式	81
6. まとめ	84
第6章 エネルギー回収率等への影響を比較評価するための簡易シナリオ分析	86
1. 目的	86
2. 簡易シナリオ分析	86

3. 簡易シナリオ分析結果	98
4. エネルギー回収の最大化に向けた方策の検討	107
5. まとめ	113
第7章 課題抽出と今後の展望	114
1. 課題	114
2. 今後の展望	115
3. まとめ	116
第8章 検討委員会の開催	117
1. 検討委員会の設置・運営	117
2. 検討委員会開催経過	117
資料編	121

第1章 業務の概要

1. 業務の目的

本業務は、一般廃棄物焼却施設におけるごみの低質化の影響について現状を把握するとともに、今後、ごみの低質化が進むことが予想される中、安定処理を維持しながら、エネルギーをより効率的に回収する方策等について、廃棄物処理法の規制の在り方も含め、調査・実証等を通して検討を行い、もって既存一般廃棄物焼却施設におけるエネルギー回収率の向上に資することを目的に実施した。

2. 実施内容

本業務の流れは表 1-1 に示すとおりであり、令和 7 年 1 月から令和 8 年 3 月の期間において実施した。

まず、ボイラ発電設備を有する一般廃棄物焼却施設を対象としたアンケート調査及びヒアリング調査を実施し、ごみ質の状況や発電実績、稼働実績等について把握を行った。

次に、一般廃棄物焼却施設において、ごみ質変化に伴う蒸気条件及びエネルギー回収率の関係、ごみ処理量の調整による負荷変動への対応性等について調査する実証試験を行った。

その後、アンケート調査及び実証試験により得られたデータを基に、多変量解析を用いてエネルギー回収率等に影響を与える要因の整理を行うとともに、

複数の運転条件を想定した簡易シナリオ分析を通じて、条件の違いがエネルギー回収に与える影響について検討を行った。

これら一連の検討結果を踏まえ、エネルギー回収型一般廃棄物焼却施設におけるごみ低質化への対応や、安定処理を維持しつつエネルギー回収の最大化に向けた方策の検討を行った。

また、専門的見地から助言を得るため、学識経験者や地方公共団体職員等で構成する検討委員会を設置・運営した。

表 1-1 業務スケジュール

時期	令和6年度			令和7年度												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
業務内容	1. 調査対象施設（189施設）への調査															
	1) 調査内容の調整															
	アンケート調査内容の検討 ←→															
	2) アンケート調査票の作成															
	アンケート調査票作成 ←→															
	3) アンケート調査															
	問い合わせ対応等 ←→															
	4) 結果の回収															
	調査票回収・不備連絡 ←→															
	5) 補足調査（督促含む）															
	督促・個別照会 ←→															
	6) ヒアリング調査															
	4市5工場ヒアリング ←→															
	7) データ整理・まとめ															
	アンケート調査・ヒアリング調査整理 ←→															
	重相関モデル式の検討 ←→															
	2. 実証試験の実施															
	1) 実証試験の策定															
	実証試験概略策定 ←→															
	2) 実証試験の詳細検討															
	実証試験検討・実証試験2工場打合せ ←→															
	3) 実証試験の実施、及び評価															
	実証試験（クール1・2） ←→															
	重相関モデル式の検討 ←→															
	簡易シナリオ分析の検討 ←→															
	3. 検討委員会															
	1) 検討委員会委員の選出・調整															
委員の選出・委嘱手続き等 ←→																
2) 検討委員会開催に向けた準備																
第1回検討委員会準備 ←→																
第2回検討委員会準備 ←→																
3) 検討委員会の開催																
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 8/5 第1回検討委員会 （航空会館ビジネスフォーラム） ● </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 2/2 第2回検討委員会 （航空会館ビジネスフォーラム） ● </div> </div>																

調査方針①

ごみ低質化の状況及びトン規制による影響に関する現状の把握【第2・3章】

- ・ アンケート調査：ごみ低位発熱量やごみ焼却量等の近年の変化傾向を確認
- ・ ヒアリング調査：より詳しい施設の稼働状況の把握

<3年間の稼働実績データのグラフ化>

<焼却炉入熱量、焼却負荷率、ごみ低位発熱量の関係を示すプロット図の（散布図）の作成>

(参考)

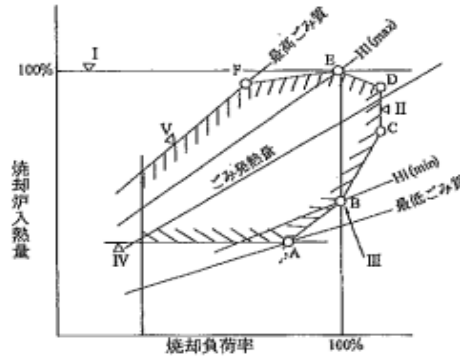
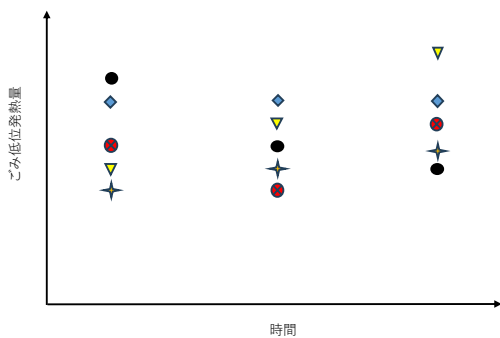


図1.5.2-2 焼却炉の対応特性の一例

出典「ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2017 改 p. 222」

- ごみ焼却量、ごみ低位発熱量、焼却負荷率等の時系列変化傾向の把握
- トン規制による潜在影響の把握

調査方針②

ごみ低質化状況におけるエネルギーの効率的な回収方策の検討【第4・5・6章】

- ・ 実証試験の実施
- ・ 実際の施設における重相関モデル式の検討
- ・ ごみ低位発熱量や焼却負荷率の変動による運転・維持管理データへの影響の把握

<エネルギー回収率や送電端効率を目的変数とする重相関モデル式の検討>

重相関解析モデルの一例：

$$Y = aX_1 + bX_2 + cX_3 + \dots$$

ここで、Y（目的変数）：エネルギー回収率または送電端効率

X_n （説明変数）： $n = 1, 2, 3, \dots, m$

（ごみ焼却量、ごみ低位発熱量、焼却負荷率、発電量、余熱利用量等）

- エネルギーの効率的回収に影響する主要因子の特定

↓ 調査方針①～②を踏まえて整理

調査方針③

現在の課題、今後の展望等の検討【第7章】

図1-1 調査方針

第2章 アンケート調査

1. 目的

本アンケート調査は、一般廃棄物処理施設におけるごみ低質化やエネルギー回収等の状況について、全国的な実態を把握することを目的として実施した。

2. 調査方法及び内容

(1) 調査時期

令和7年3月下旬から6月下旬

(2) 調査対象

全国の市区町村、一部事務組合及び広域連合の一般廃棄物焼却施設のうち、公称発電効率が15%以上の189施設に調査を行った。(資料編1)

※ 施設規模、炉形式、燃焼方式、排ガス処理方式など、すべてにおいて特に制限を設けずに対象施設を選定した。

(3) 調査方法

調査票(資料編2)を電子メールにて送付、受領した。

3. アンケート調査結果

(1) 回収状況

アンケート調査票の回収状況は以下のとおりであり、回収率は95%となった。

- ・調査施設数 : 189施設
- ・回収施設数 : 180施設(回収率95%)
- ・集計対象施設数 : 154施設(集計対象回収率82%)

(「ごみ低位発熱量」、「焼却処理量」、「入熱」、「焼却負荷率」、「焼却負荷率と入熱の関係」、「休炉日数」、「エネルギー回収率」、「送電端効率」の項目全てについて集計できた施設数)

(2) 回答結果

アンケート調査結果を基に、主な項目として1)～8)のとおり整理をした。

なお、施設規模ごとの傾向や特徴を整理するため、以下に示す施設規模に分類した。

- | | |
|---------------------|---------------------|
| ① 100t/日未満 | ② 100t/日以上 150t/日未満 |
| ③ 150t/日以上 250t/日未満 | ④ 250t/日以上 350t/日未満 |
| ⑤ 350t/日以上 450t/日未満 | ⑥ 450t/日以上 550t/日未満 |
| ⑦ 550t/日以上 900t/日未満 | ⑧ 900t/日以上 |

1) ごみ低位発熱量

ごみ低位発熱量として、ここでは各年度の DCS 値の平均値について整理を行った。なお、DCS 値の記載がない施設については、手分析値の平均値を採用した。

① 全施設での状況

中央値が令和3年度は9,824kJ/kg、令和4年度は9,759kJ/kg、令和5年度は9,895kJ/kgと概ね横ばいであり、ごみ低位発熱量の低下は見られなかった。

また、令和5年度において、データの中央50%は約9,100~10,700kJ/kgに収まっているが、外れ値を含めた最小値は約5,000kJ/kg、最大値は約13,700kJ/kgとばらつきが大きい結果となった。

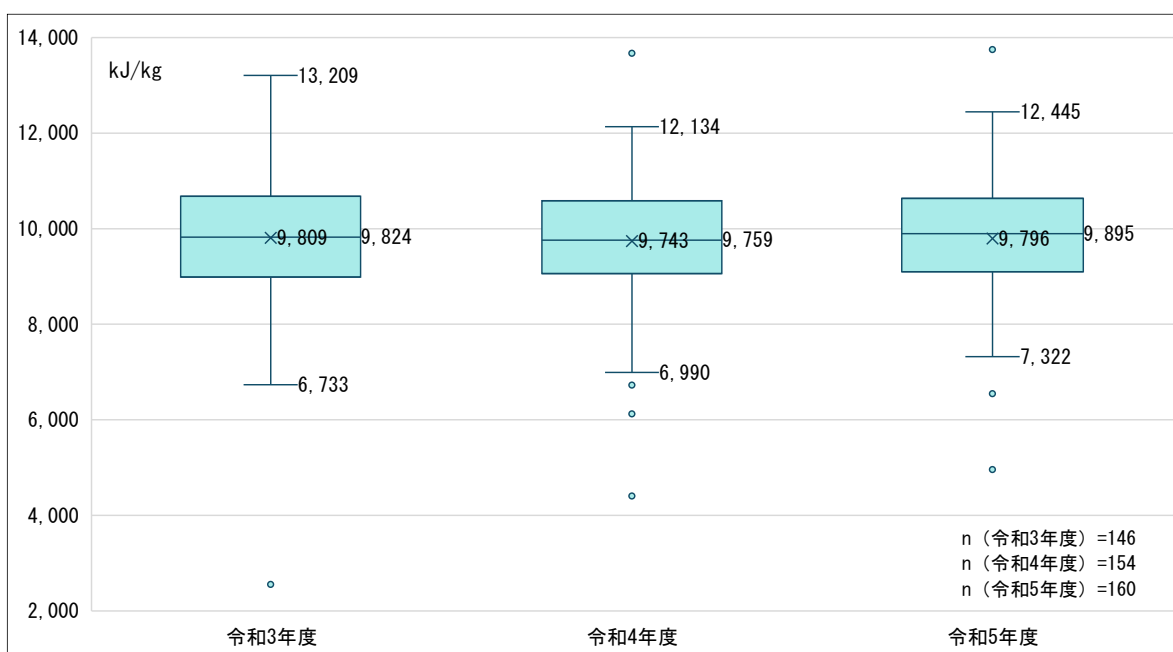


図 2-1 ごみ低位発熱量 (全施設 平均低位発熱量 9,782kJ/kg)

② 施設規模別の状況

令和3年度~令和5年度の変化傾向は、施設規模によって異なるが、変化幅は-2.8%~+5.8%であった。

ア. 施設規模 100t/日未満

中央値が令和3年度は9,869kJ/kg、令和4年度は9,668kJ/kg、令和5年度は9,883kJ/kgとなっており、ごみ低位発熱量の概ね横ばいとなった。令和5年度において、データの中央50%は約9,400kJ/kg~10,600kJ/kgに収まっており、他の施設規模と比べてばらつきが小さくなった。また、最小値が9,000kJ/kg前後で、他の施設規模と比べて高い結果となった。

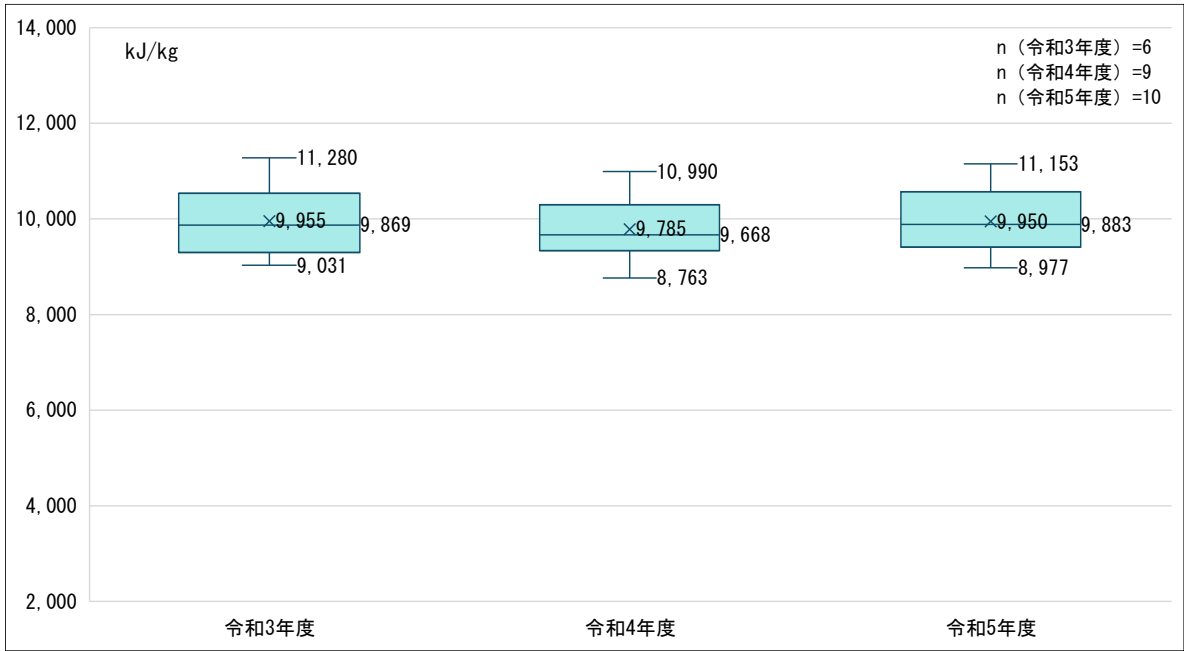


図 2-2 ごみ低位発熱量（施設規模 100t/日未満 平均低位発熱量 9,892kJ/kg）

イ. 施設規模 100t/日以上 150t/日未満

中央値が令和3年度は9,655kJ/kgであったのに対し、令和5年度では9,493kJ/kgと1.7%低下しており、ごみ低位発熱量の緩やかな低下が見られた。令和5年度において、データの中央50%は約8,500kJ/kg～10,000kJ/kgに収まっていた。

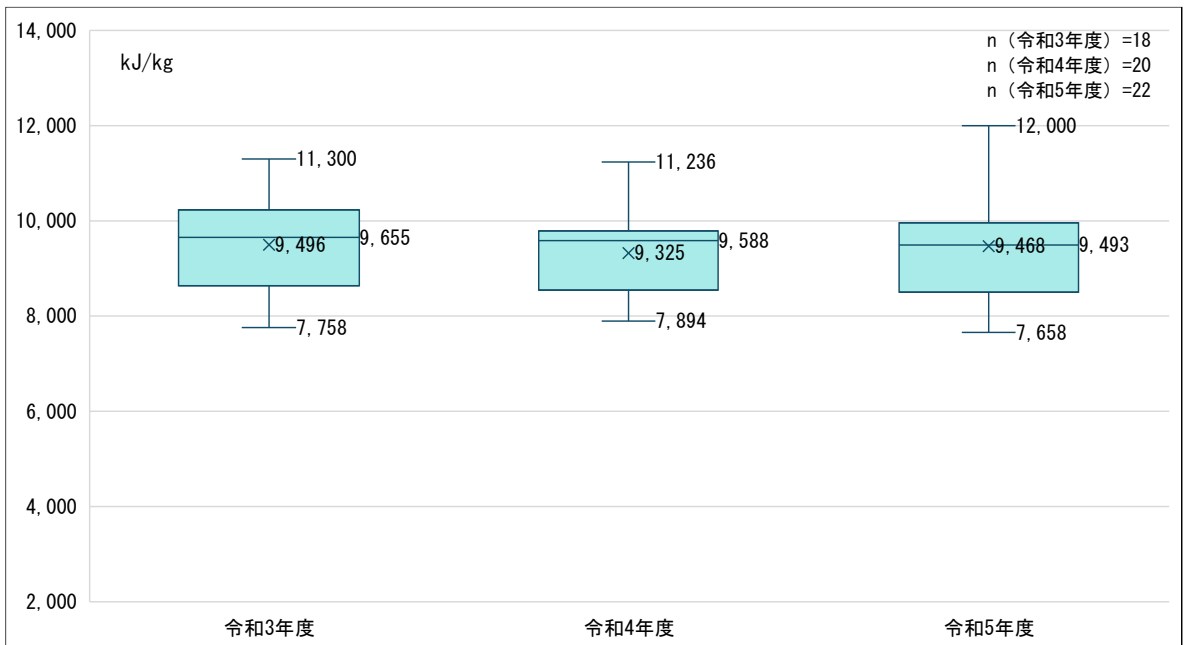


図 2-3 ごみ低位発熱量
（施設規模 100t/日以上 150t/日未満 平均低位発熱量 9,429kJ/kg）

ウ. 施設規模 150t/日以上 250t/日未満

中央値が令和3年度は9,741kJ/kgであったのに対し、令和5年度では10,000kJ/kgと2.7%上昇しており、ごみ低位発熱量の緩やかな上昇が見られた。令和5年度において、データの中央50%は、約9,100~10,500kJ/kgに収まっていた。

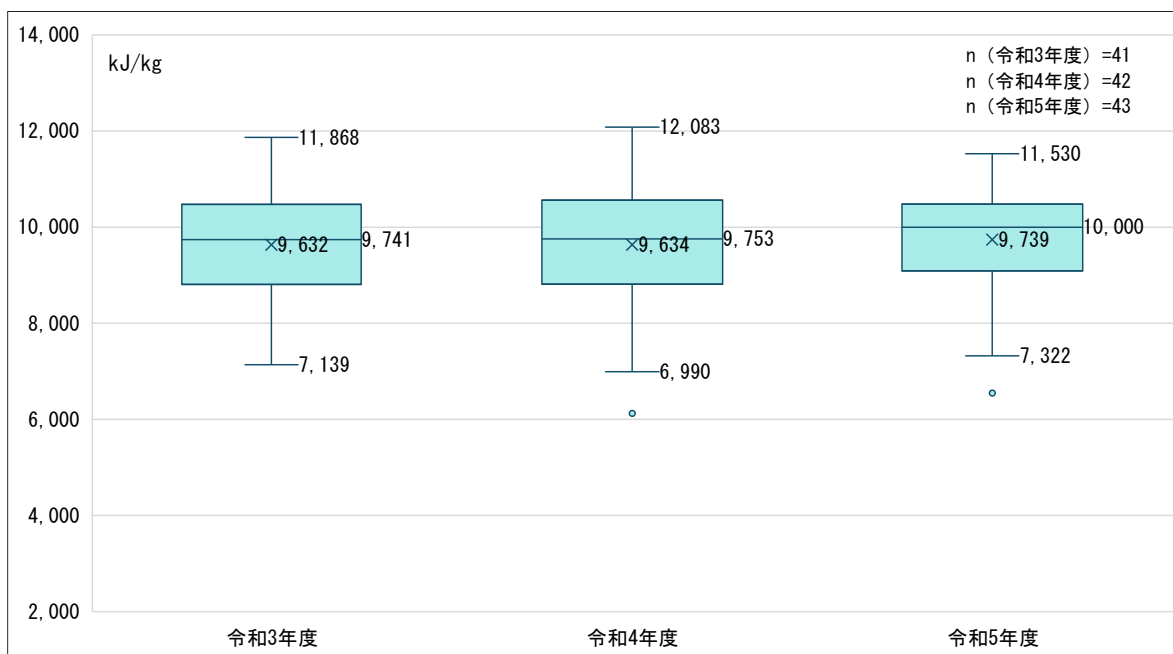


図 2-4 ごみ低位発熱量

(施設規模 150t/日以上 250t/日未満 平均低位発熱量 9,669kJ/kg)

エ. 施設規模 250t/日以上 350t/日未満

中央値が令和3年度は10,010kJ/kgであったのに対し、令和5年度では9,730kJ/kgと2.8%低下しており、ごみ低位発熱量の緩やかな低下が見られた。令和5年度において、データの中央50%は、約9,100~10,500kJ/kgに収まっていた。

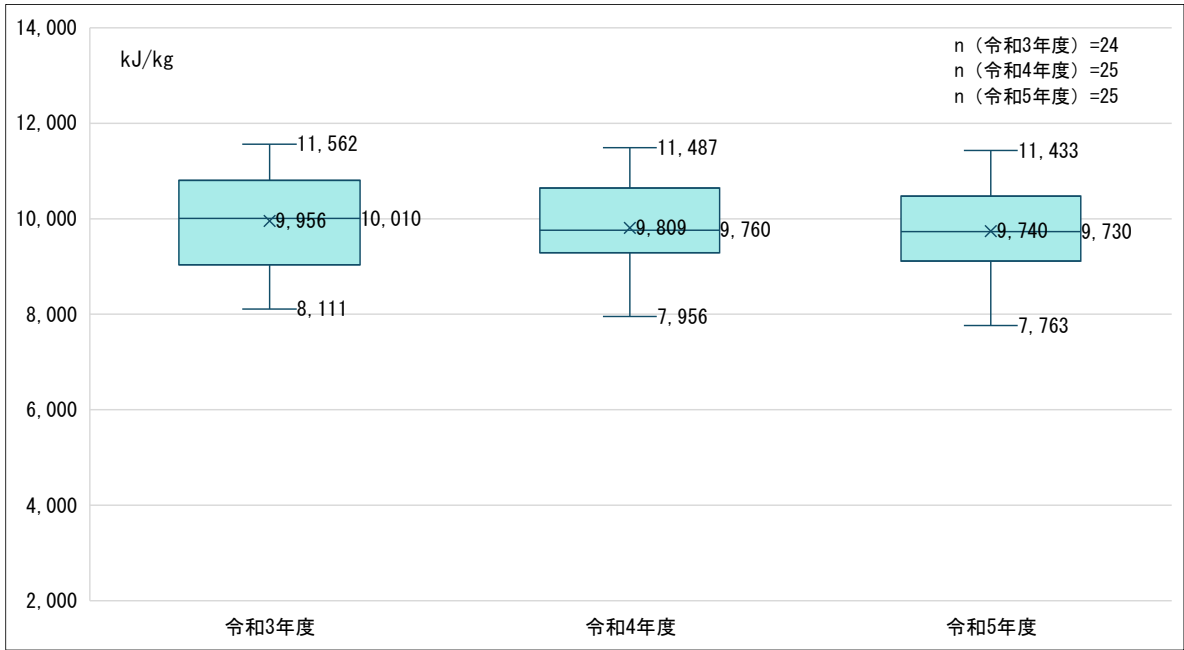


図 2-5 ごみ低位発熱量
 (施設規模 250t/日以上 350t/日未満 平均低位発熱量 9,833kJ/kg)

オ. 施設規模 350t/日以上 450t/日未満

中央値が令和3年度は9,800J/kgであったのに対し、令和5年度では10,369kJ/kgと5.8%上昇しており、ごみ低位発熱量の上昇が見られた。令和5年度において、データの中央50%は、約9,300~10,900kJ/kgに収まっていたが、約5,000kJ/kgとかなり低い施設もあった。

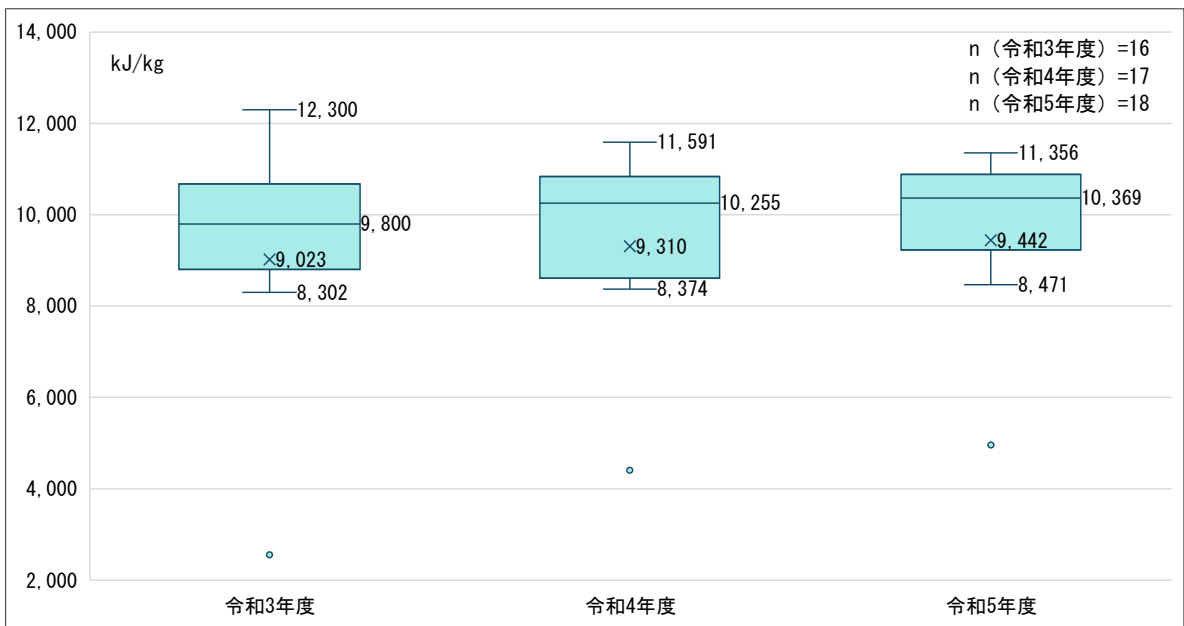


図 2-6 ごみ低位発熱量
 (施設規模 350t/日以上 450t/日未満 平均低位発熱量 9,811kJ/kg)

カ. 施設規模 450t/日以上 550t/日未満

中央値が令和 3 年度は 10,098kJ/kg、令和 4 年度は 9,914kJ/kg、令和 5 年度は 10,052kJ/kg となっており、ごみ低位発熱量は概ね横ばいであった。令和 5 年度において、データの中央 50%は、約 9,100~10,900kJ/kg に収まっていた。

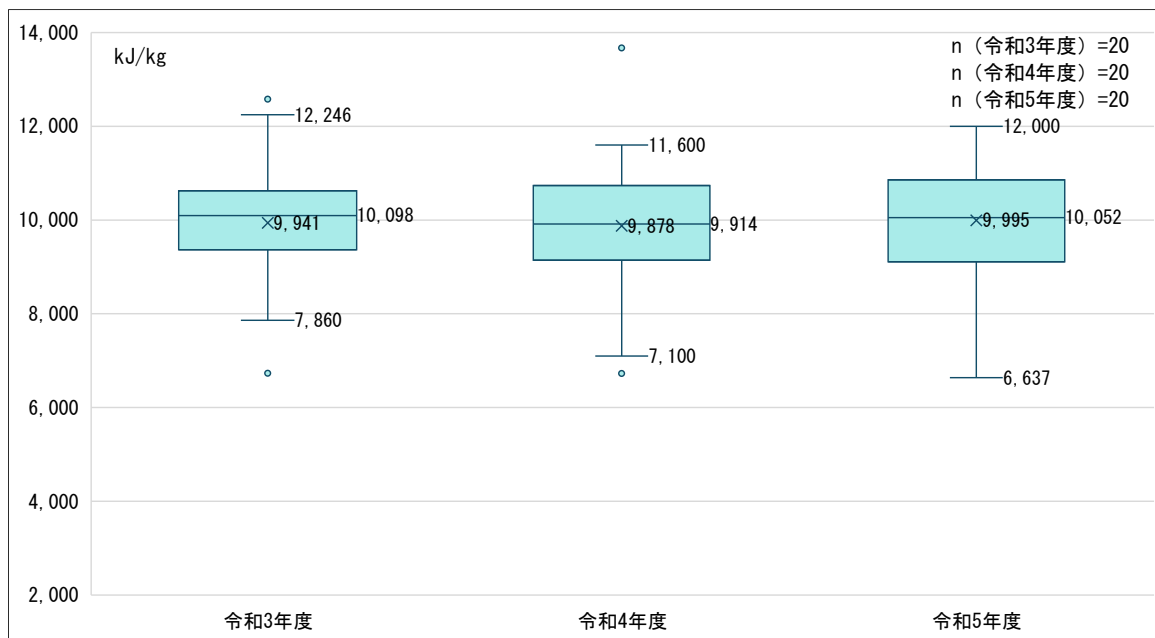


図 2-7 ごみ低位発熱量

(施設規模 450t/日以上 550t/日未満 平均低位発熱量 9,938kJ/kg)

キ. 施設規模 550t/日以上 900t/日未満

中央値が令和 3 年度は 10,154kJ/kg であったのに対し、令和 5 年度では 9,880kJ/kg と 2.7%低下しており、ごみ低位発熱量の緩やかな低下が見られた。令和 5 年度において、データの中央 50%は、約 9,100~10,700kJ/kg に収まっていた。

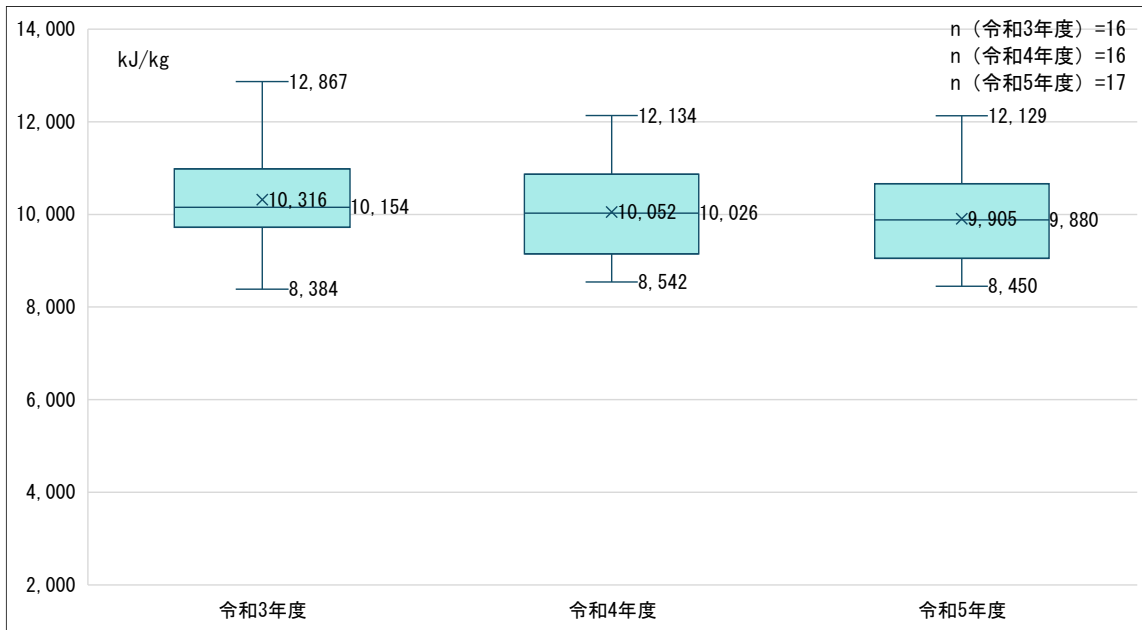


図 2-8 ごみ低位発熱量
(施設規模 550t/日以上 900t/日未満 平均低位発熱量 10,087kJ/kg)

ク. 施設規模 900t/日以上

中央値が令和 3 年度は 9,000kJ/kg であったのに対し、令和 5 年度では 9,200kJ/kg と 2.2%上昇しており、ごみ低位発熱量の緩やかな上昇が見られたが、他の施設規模と比べると低くなった。令和 5 年度において、データの中央 50%は、約 8,500~11,800kJ/kg に収まっており、他の施設の規模と比べて対象施設が少ないため、ばらつきは大きくなった。

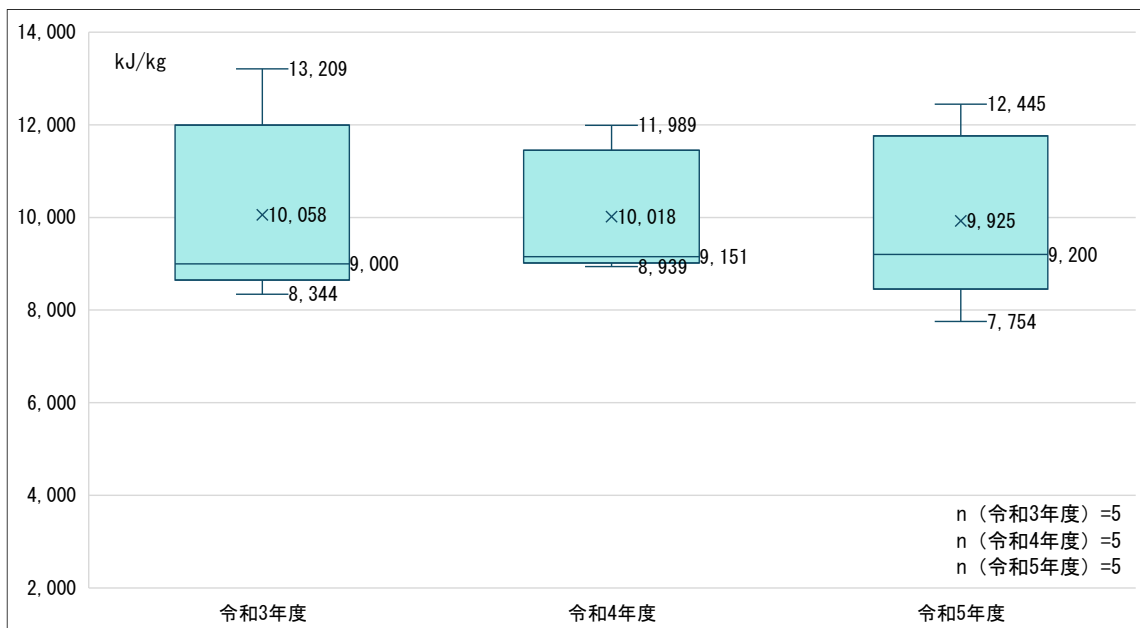


図 2-9 ごみ低位発熱量 (施設規模 900t/日以上 平均低位発熱量 10,001kJ/kg)

③ 設計値（基準ごみ質）と実績値との比較

ごみ低位発熱量の設計値（基準ごみ質）に対する実績値の割合としては、100%未満の施設が全体の3割であり、設計値（基準ごみ質）より実績値が高い施設の方が多かった。施設数の分布を見ると、110%以上120%未満に該当する施設数が最も多く43施設、次いで90%以上100%未満及び100%以上110%未満がそれぞれ32施設となった。また、最も低い割合は59%、最も高い割合は163%であった。

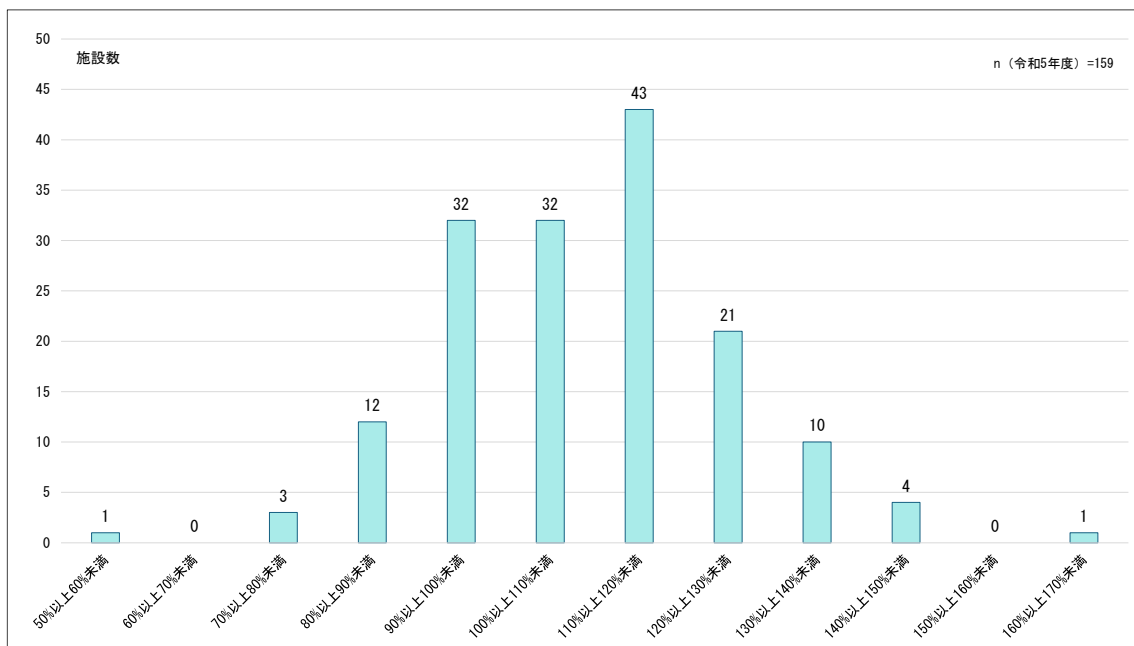


図 2-10 ごみ低位発熱量（設計値（基準ごみ質）と実績値との比較）
（令和5年度ごみ低位発熱量実績値/ごみ低位発熱量設計値（基準ごみ質））

④ 設計値（高質ごみ質）と実績値との比較

ごみ低位発熱量の設計値（高質ごみ質）に対する実績値の割合としては、100%未満の施設が全体の9割以上であり、ほとんどの施設で設計値（高質ごみ質）より実績値が低かった。施設の分布を見ると、80%以上90%未満に該当する施設数が最も多く56施設、次いで70%以上80%未満が50施設となった。また、最も低い割合は41%、最も高い割合は135%であった。

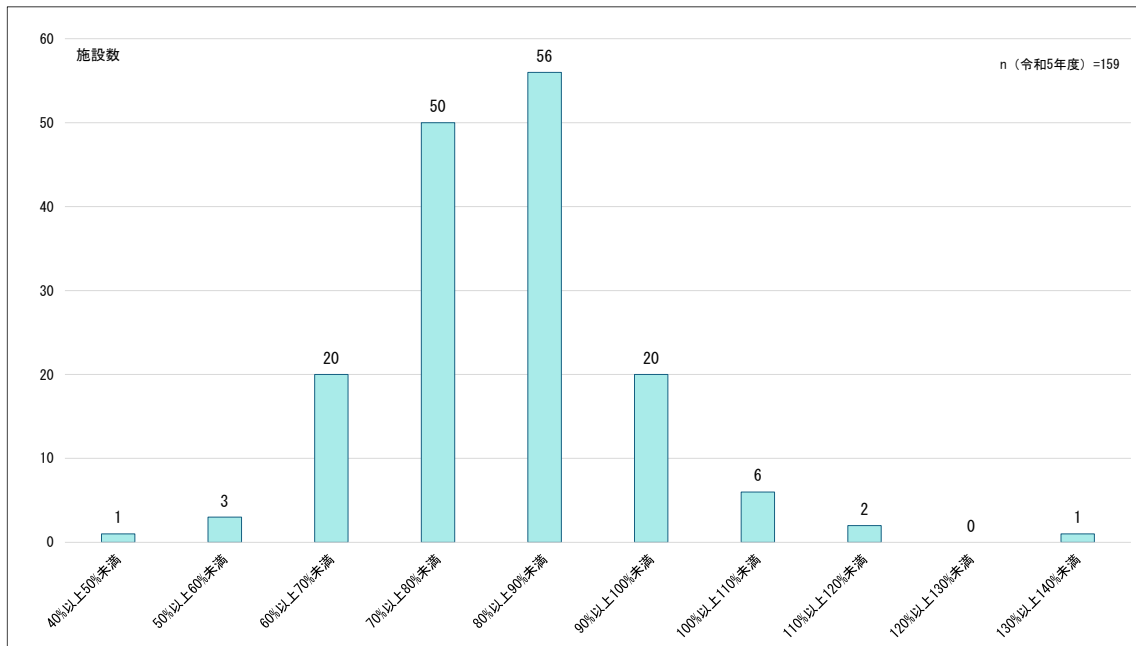


図 2-11 ごみ低位発熱量（設計値（高質ごみ質）と実績値との比較）
 （令和5年度ごみ低位発熱量実績値/ごみ低位発熱量設計値（高質ごみ質））

2) 焼却処理量

① 全施設での状況

中央値が令和3年度は65,878t/年であったのに対し、令和5年度においては60,647t/年と7.9%減少しており、焼却処理量は減少傾向にあった。

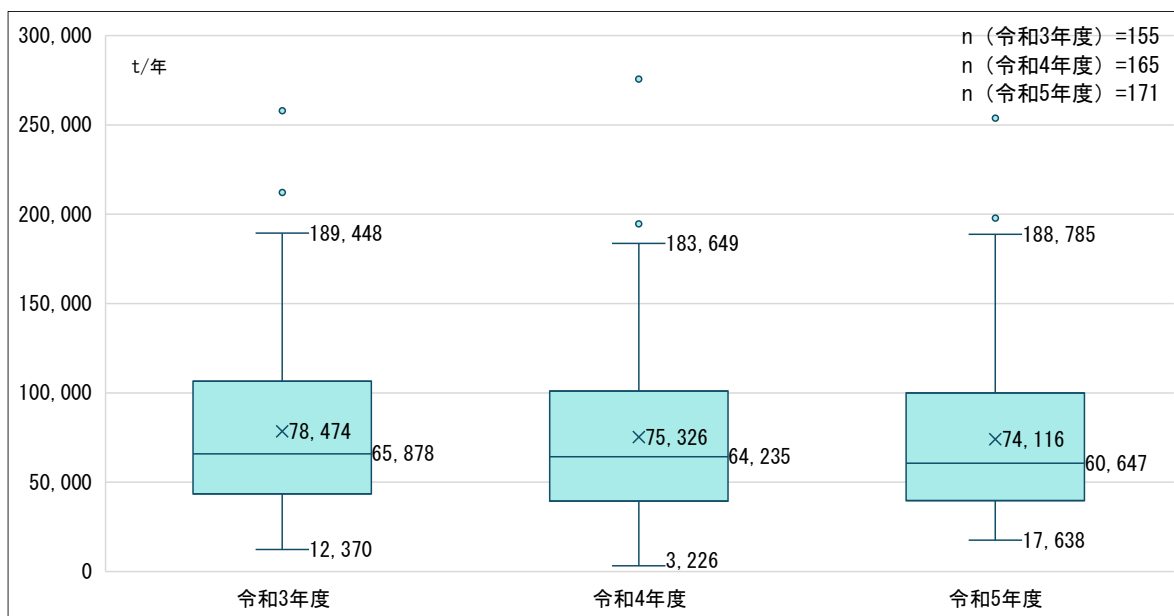


図 2-12 焼却処理量 (全施設)

② 施設規模別の状況

令和3年度～令和5年度の変化傾向は、施設規模によって異なるが、大半の施設規模において減少傾向にあった。

ア. 施設規模 100t/日未満

中央値が令和3年度は24,669t/年であったのに対し、令和5年度においては20,974t/年と、焼却処理量は減少傾向にあった。減少率が15.0%で、他の施設規模と比べて特に高い結果となった。

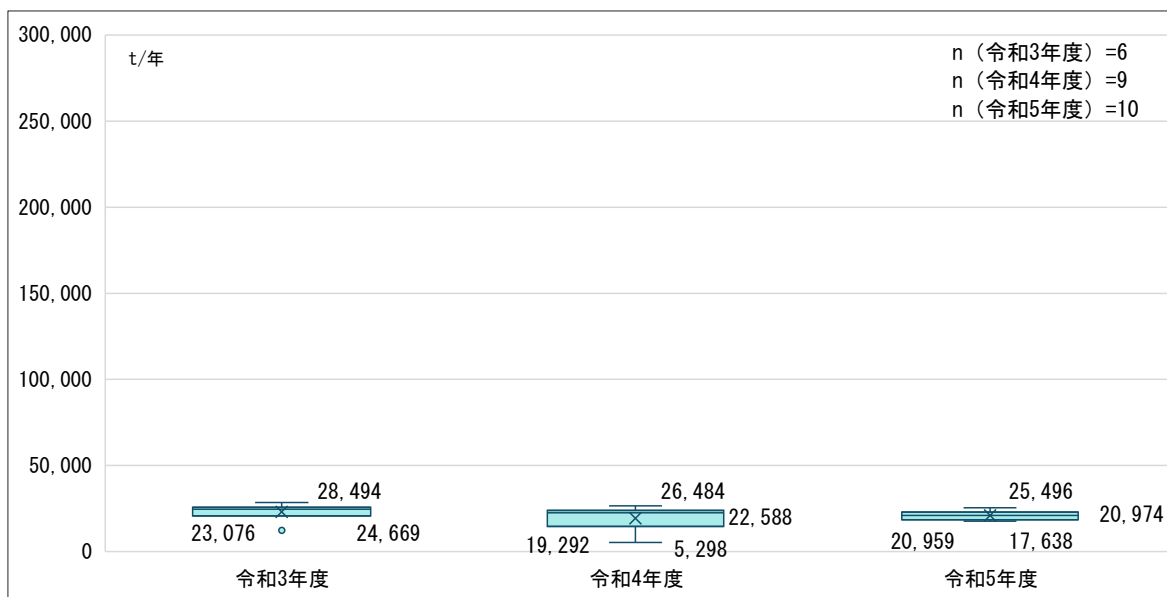


図 2-13 焼却処理量（施設規模 100t/日未満）

イ. 施設規模 100t/日以上 150t/日未満

中央値が令和3年度は 32,002t/年であったのに対し、令和5年度においては 30,843t/年と 3.6%減少しており、焼却処理量は緩やかな減少傾向にあった。

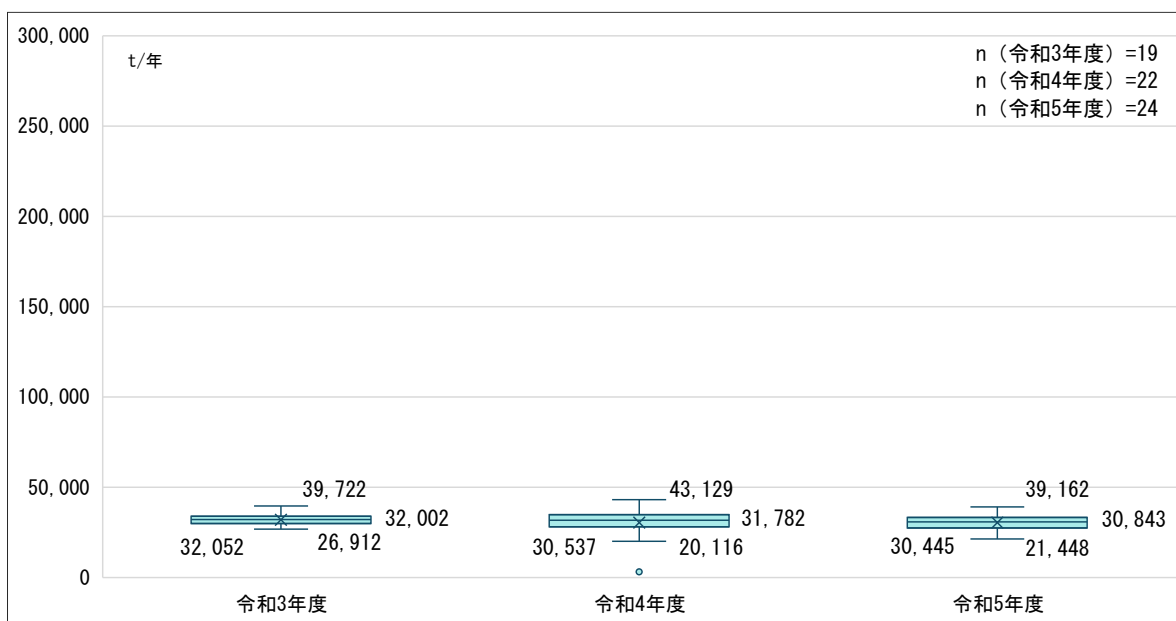


図 2-14 焼却処理量（施設規模 100t/日以上 150t/日未満）

ウ. 施設規模 150t/日以上 250t/日未満

中央値が令和3年度は51,195t/年であったのに対し、令和5年度においては48,556t/年と6.6%減少しており、焼却処理量は減少傾向にあった。

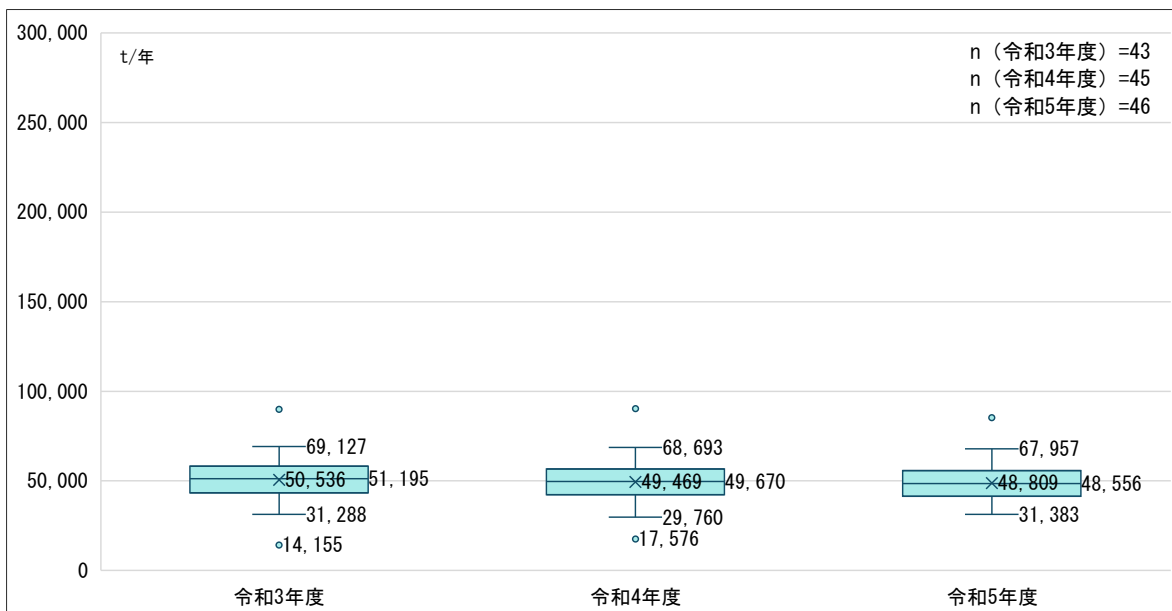


図 2-15 焼却処理量（施設規模 150t/日以上 250t/日未満）

エ. 施設規模 250t/日以上 350t/日未満

中央値が令和3年度は67,450t/年であったのに対し、令和5年度においては69,805t/年と3.5%増加しており、焼却処理量は緩やかな増加傾向にあった。

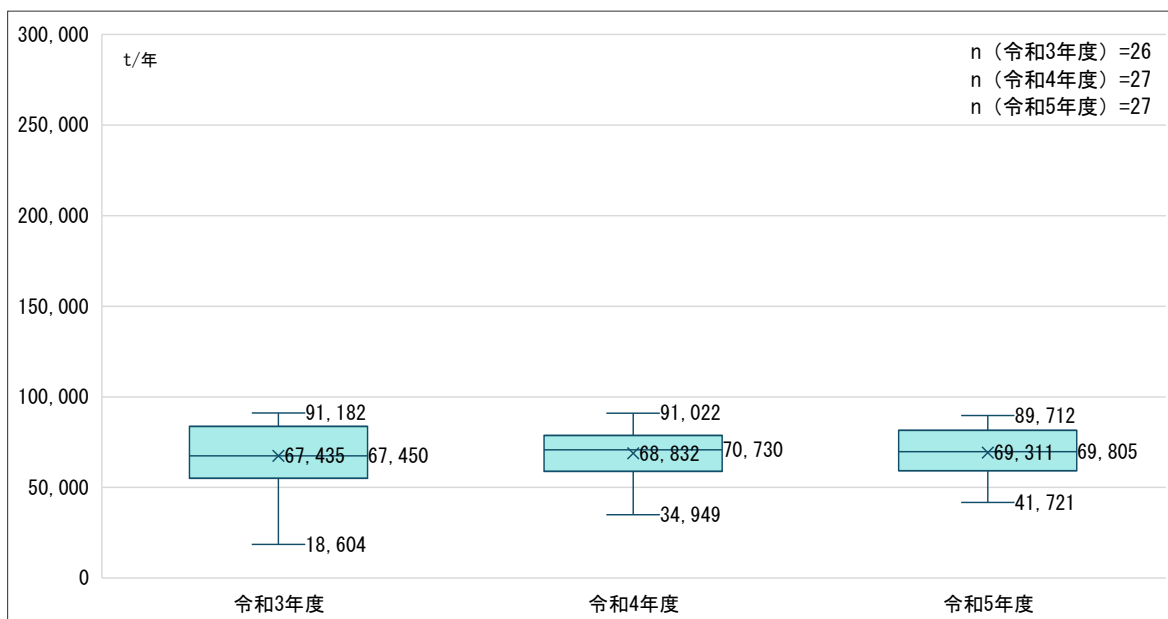


図 2-16 焼却処理量（施設規模 250t/日以上 350t/日未満）

才. 施設規模 350t/日以上 450t/日未満

中央値が令和3年度は98,000t/年、令和4年度は96,254t/年、令和5年度は96,490t/年となっており、焼却処理量は緩やかな減少傾向にあった。

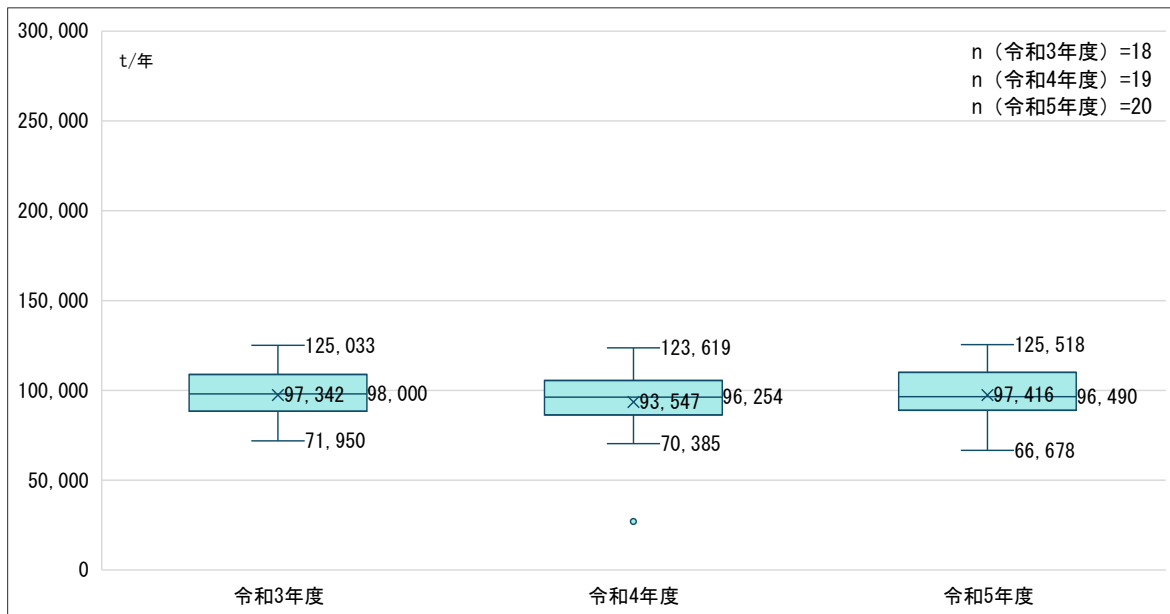


図 2-17 焼却処理量（施設規模 350t/日以上 450t/日未満）

力. 施設規模 450t/日以上 550t/日未満

中央値が令和3年度は111,407t/年であったのに対し、令和5年度においては106,002t/年と4.9%減少しており、焼却処理量は緩やかな減少傾向にあった。

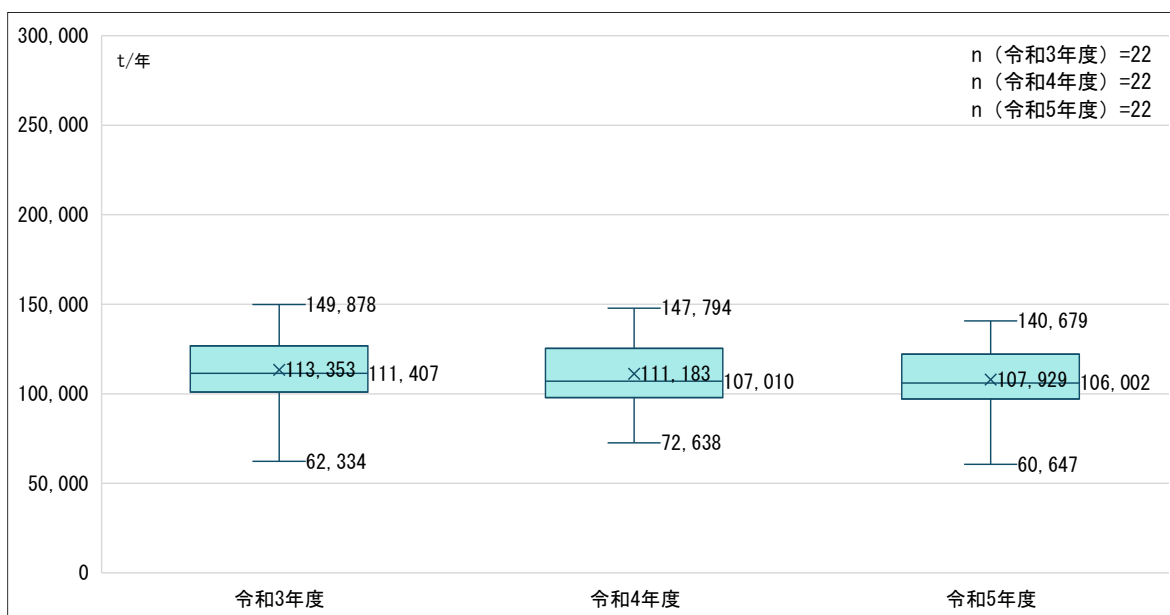


図 2-18 焼却処理量（施設規模 450t/日以上 550t/日未満）

キ. 施設規模 550t/日以上 900t/日未満

中央値が令和3年度は140,795t/年、令和4年度は145,891t/年、令和5年度は137,935t/年となっており、焼却処理量は緩やかな減少傾向にあった。

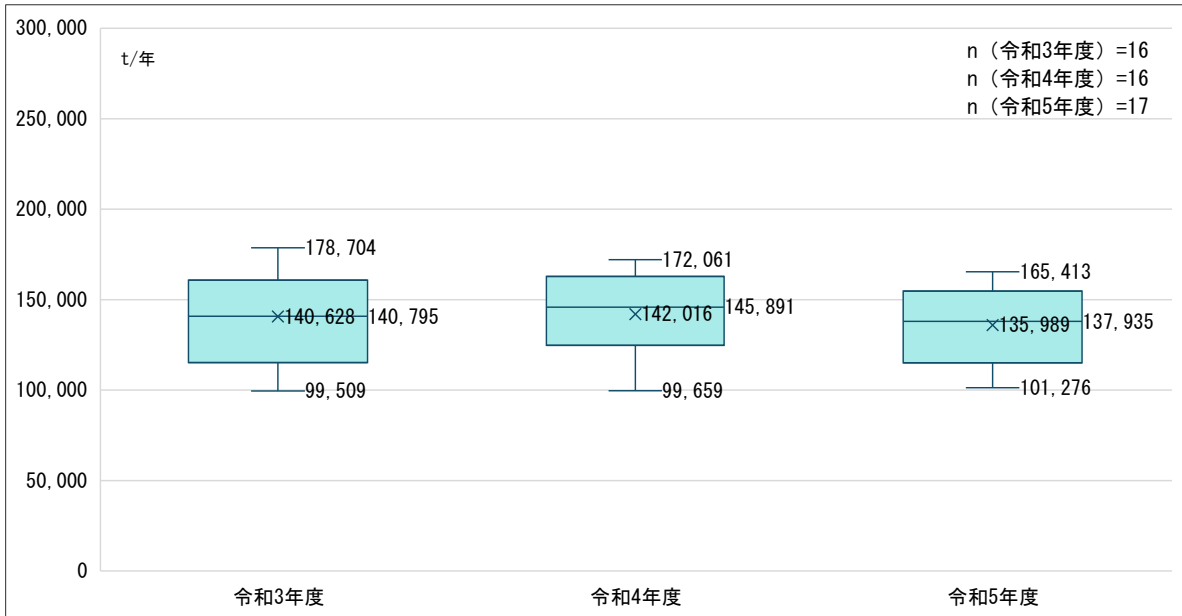


図 2-19 焼却処理量（施設規模 550t/日以上 900t/日未満）

ク. 施設規模 900t/日以上

中央値が令和3年度は189,448t/年、令和4年度は183,649t/年、令和5年度は188,785t/年となっており、焼却処理量は概ね横ばいであった。

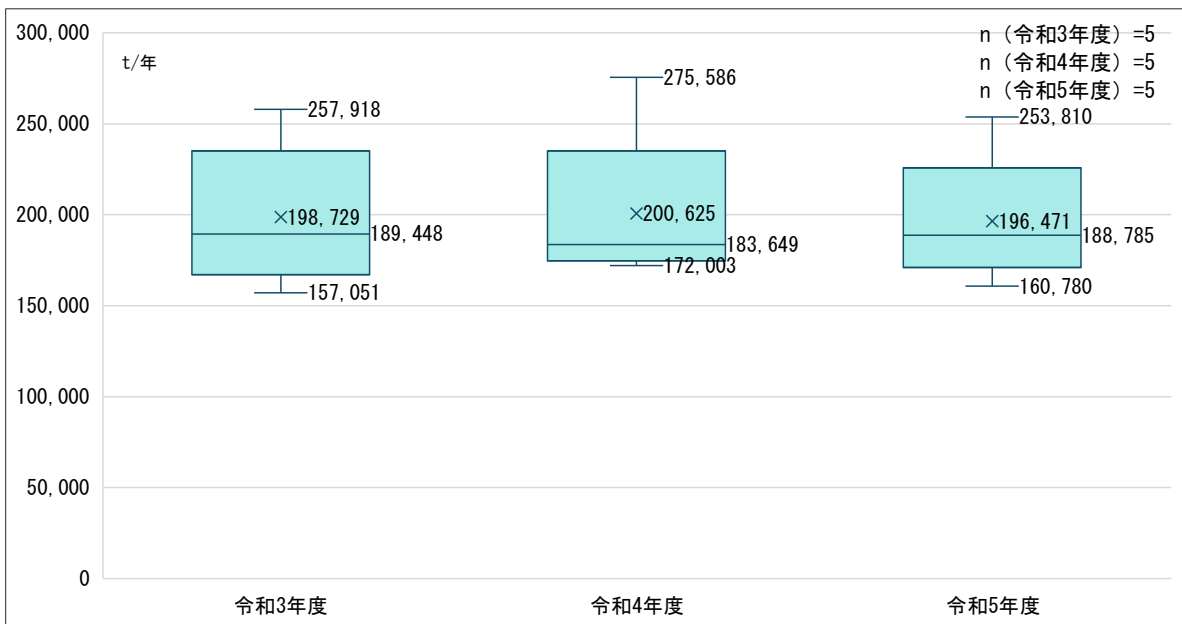


図 2-20 焼却処理量（施設規模 900t/日以上）

3) 入熱

入熱として、ごみ低位発熱量に焼却処理量に乗じた数値について整理を行った。なお、ここでは助燃料使用量は考慮していない。

① 全施設の状況

中央値が令和3年度は660,901GJ/年であったのに対し、令和5年度においては594,088GJ/年と10.1%減少しており、入熱は減少傾向にあった。

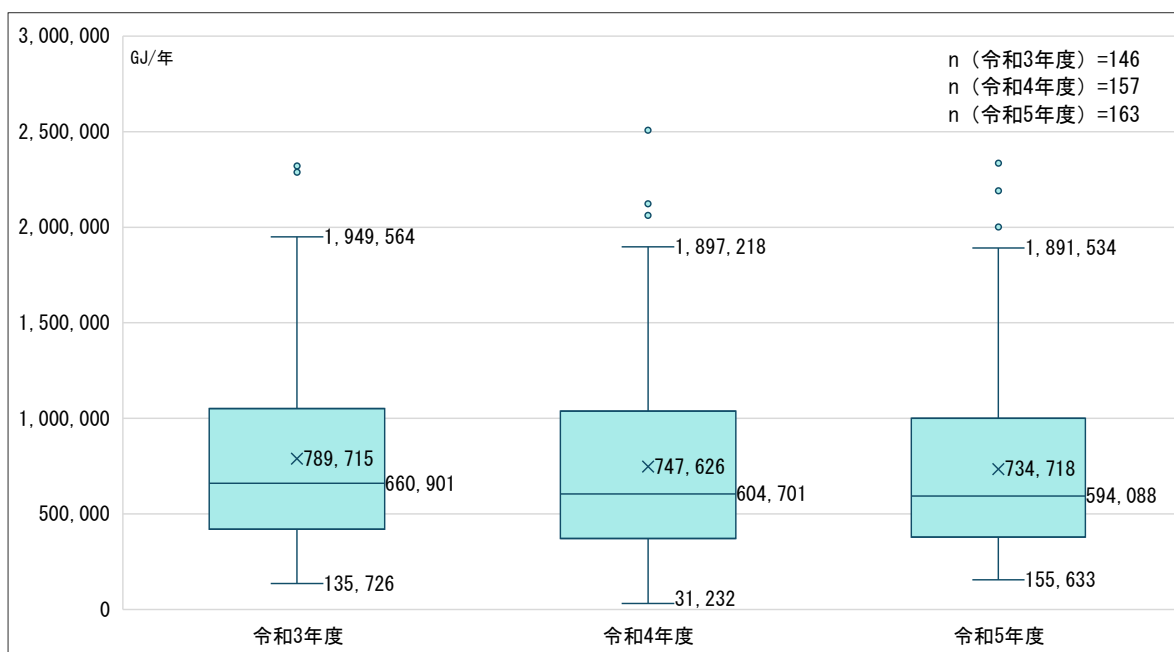


図 2-21 入熱 (全施設)

② 施設規模別の状況

令和3年度～令和5年度の変化傾向は、施設規模によって異なるが、変化幅は-16.8～+3.8%であった。

ア. 施設規模 100t/日未満

中央値が令和3年度は239,613GJ/年であったのに対し、令和5年度においては199,343GJ/年と、入熱は減少傾向にあった。減少率が16.8%と、他の施設規模と比べて特に高い結果となった。

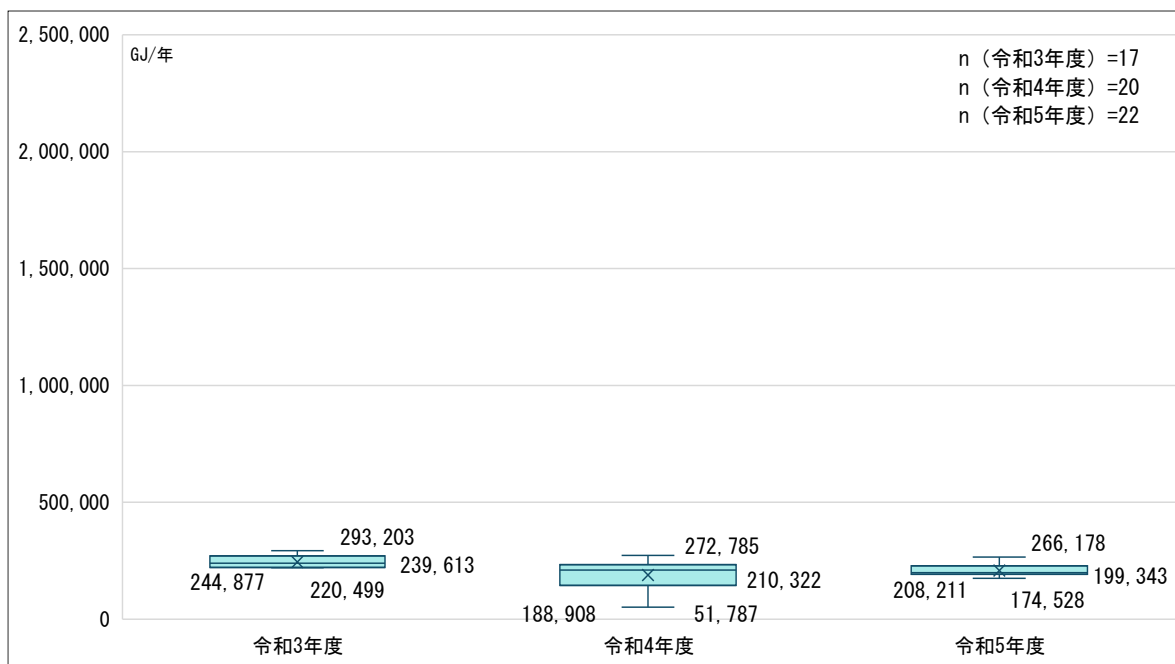


図 2-22 入熱（施設規模 100t/日未満）

イ. 施設規模 100t/日以上 150t/日未満

中央値が令和3年度は294,151GJ/年であったのに対し、令和5年度においては276,194GJ/年と6.1%減少しており、入熱は減少傾向にあった。

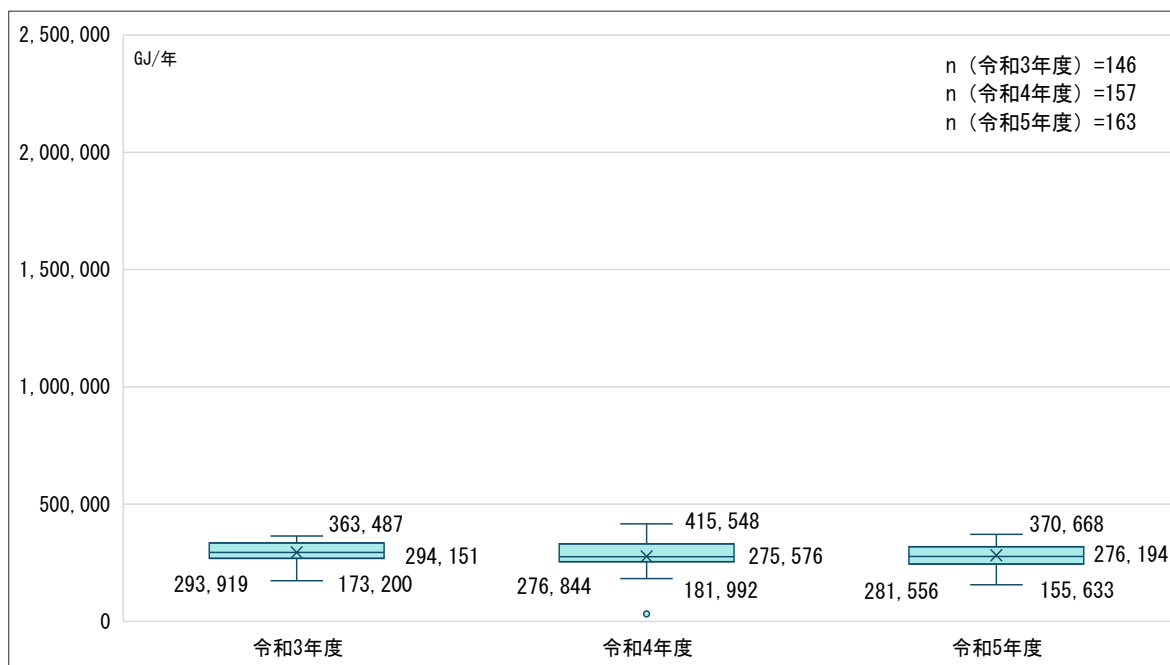


図 2-23 入熱（施設規模 100t/日以上 150t/日未満）

ウ. 施設規模 150t/日以上 250t/日未満

中央値が令和3年度は496,444GJ/年であったのに対し、令和5年度においては469,594GJ/年と5.4%減少しており、入熱は減少傾向にあった。

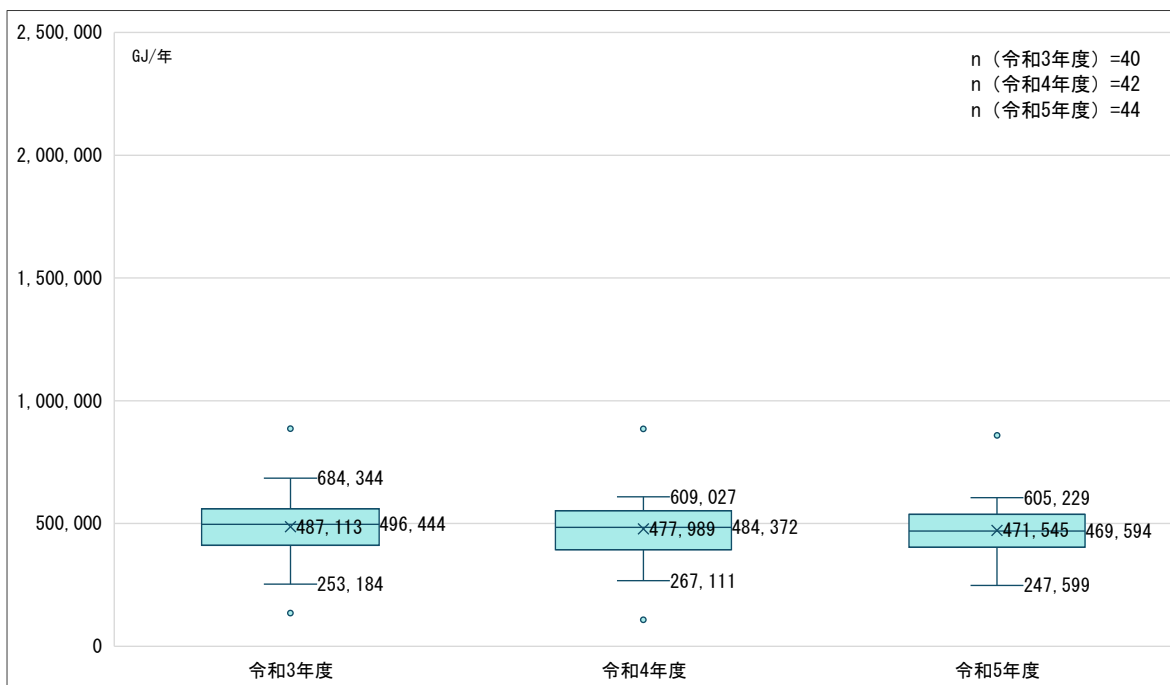


図 2-24 入熱 (施設規模 150t/日以上 250t/日未満)

エ. 施設規模 250t/日以上 350t/日未満

中央値が令和3年度は701,617GJ/年、令和4年度は663,945GJ/年、令和5年度は673,261GJ/年となっており、入熱は緩やかな減少傾向にあった。

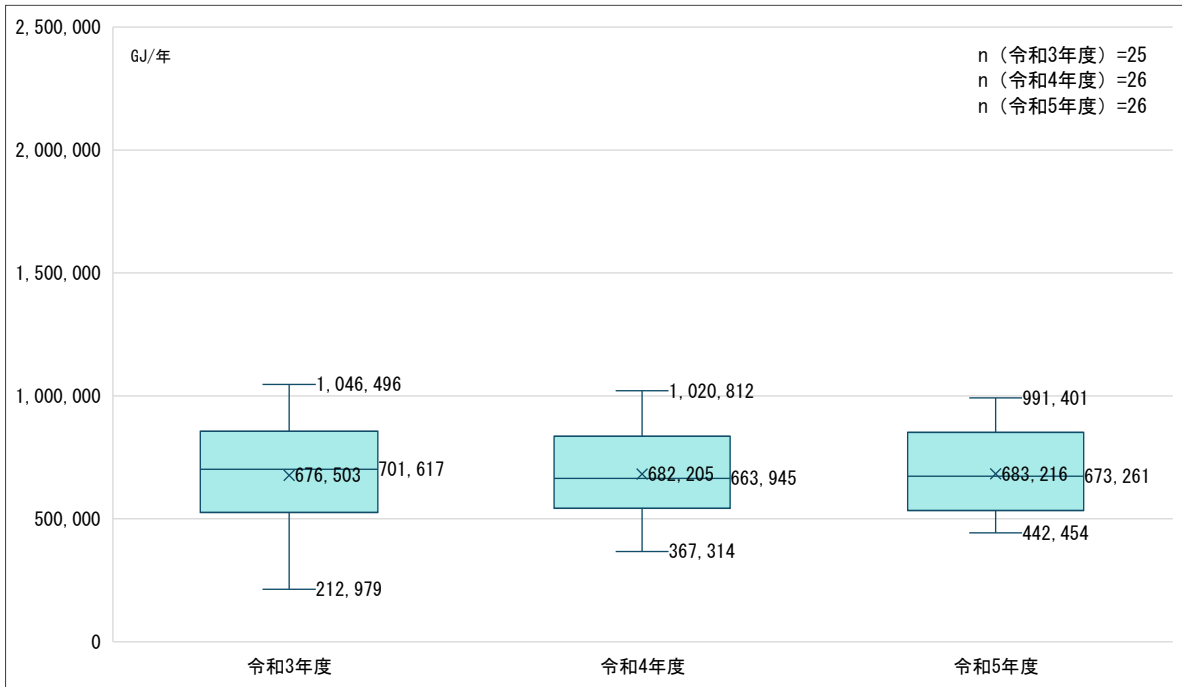


図 2-25 入熱（施設規模 250t/日以上 350t/日未満）

オ. 施設規模 350t/日以上 450t/日未満

中央値が令和3年度は1,015,168GJ/年、令和4年度は998,624GJ/年、令和5年度は1,007,589GJ/年となっており、入熱は概ね横ばいであった。

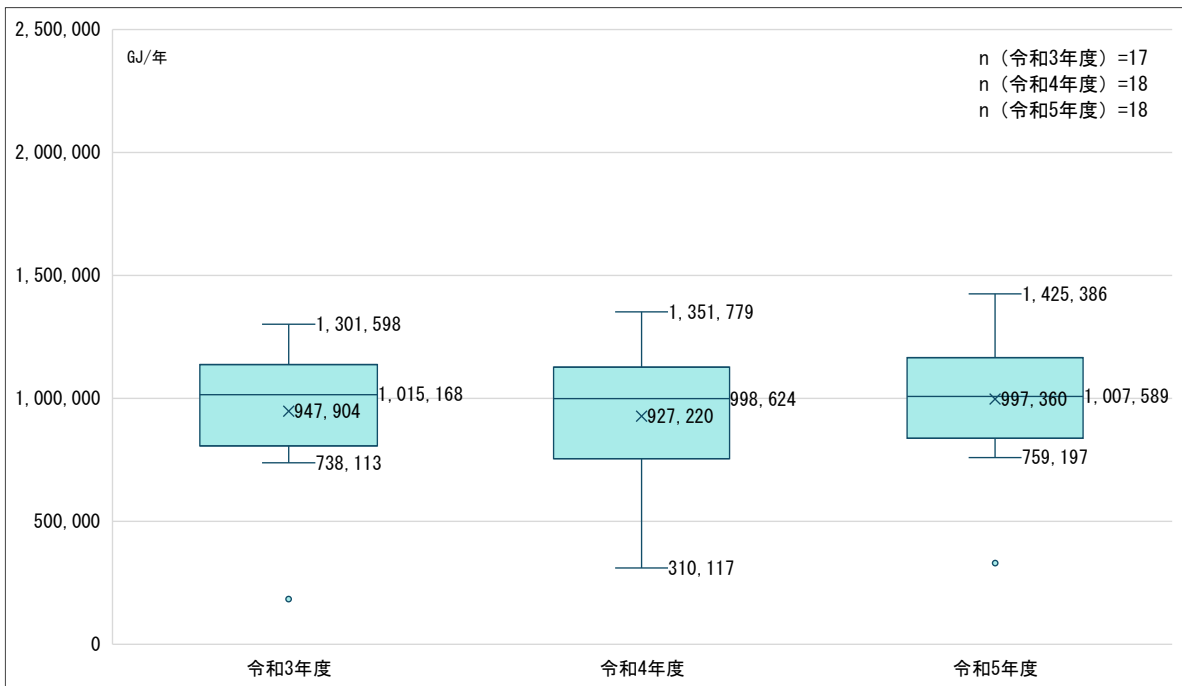


図 2-26 入熱（施設規模 350t/日以上 450t/日未満）

カ. 施設規模 450t/日以上 550t/日未満

中央値が令和3年度は1,067,228GJ/年であったのに対し、令和5年度においては1,107,244GJ/年と3.8%増加しており、入熱は緩やかな増加傾向にあった。

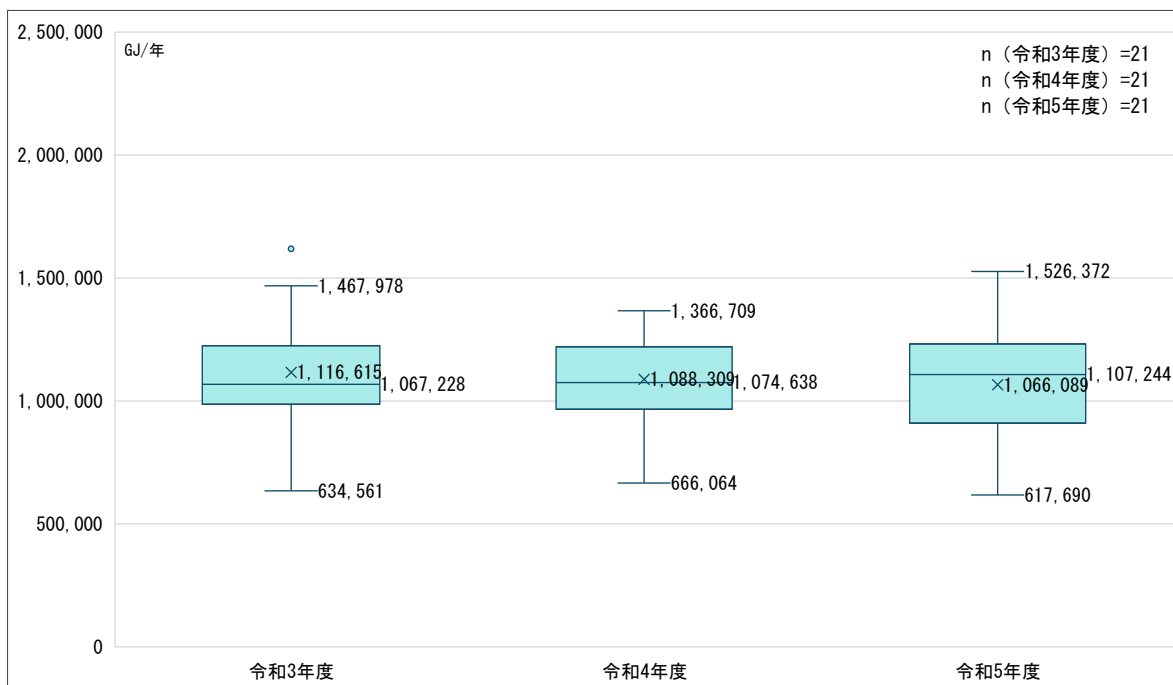


図 2-27 入熱 (施設規模 450t/日以上 550t/日未満)

キ. 施設規模 550t/日以上 900t/日未満

中央値が令和3年度は1,422,028GJ/年、令和4年度は1,506,644GJ/年、令和5年度は1,348,339GJ/年となっており、入熱は減少傾向にあった。

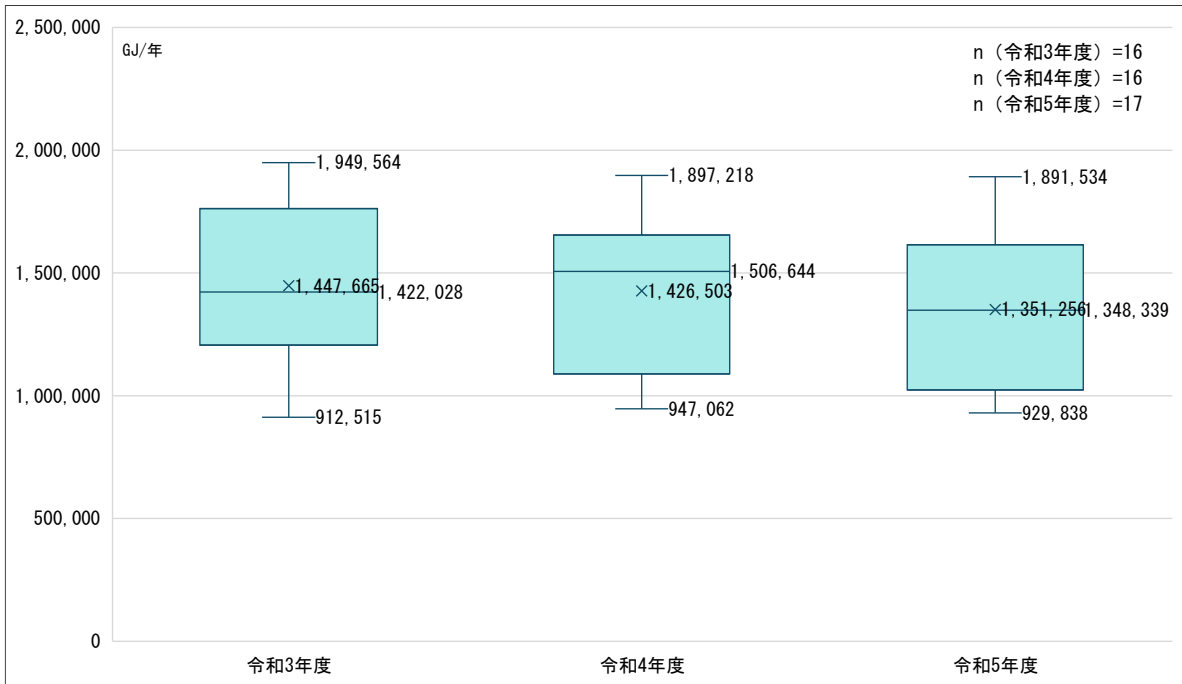


図 2-28 入熱（施設規模 550t/日以上 900t/日未満）

ク. 施設規模 900t/日以上

中央値が令和3年度は2,287,914GJ/年であったのに対し、令和5年度においては2,000,984GJ/年と12.5%減少しており、入熱は減少傾向にあった。

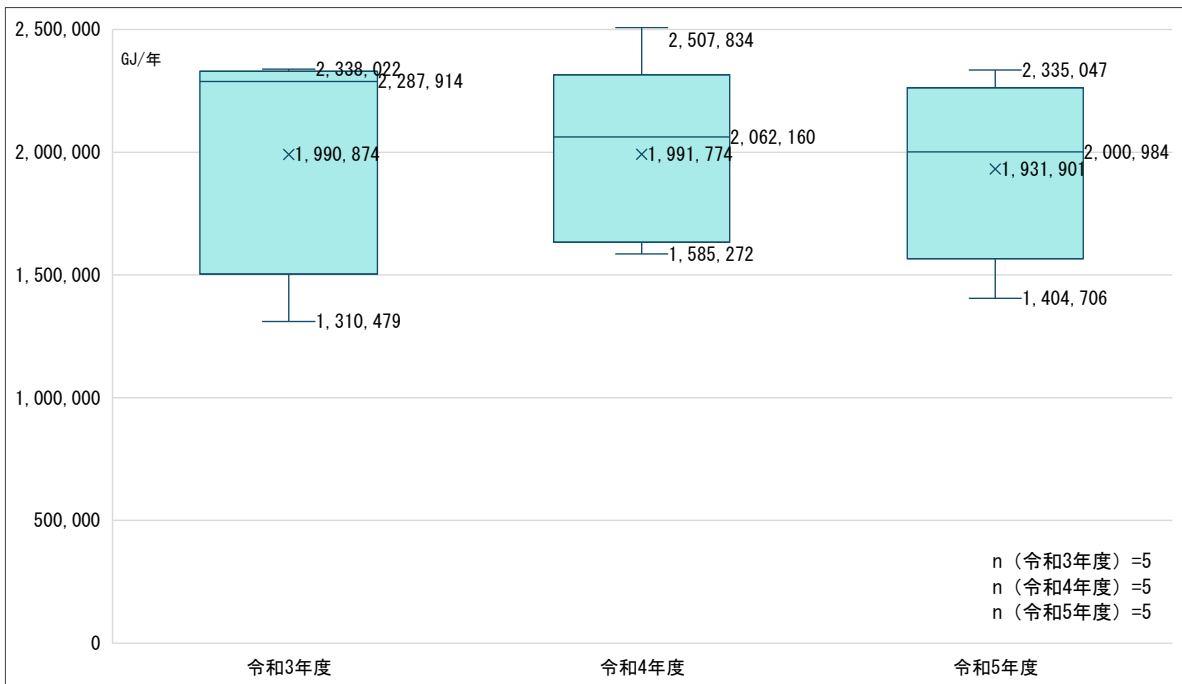


図 2-29 入熱（施設規模 900t/日以上）

4) 焼却負荷率

焼却負荷率とは、定格焼却処理能力に対する稼働日 1 日当たりのごみ焼却処理量の割合のことである。

① 全施設の状況

中央値が令和 3 年度は 91.3%であったのに対し、令和 5 年度においては 89.7%と、1.6 ポイント下がっており、焼却負荷率は緩やかな低下傾向にあった。令和 5 年度において、データの中央 50%が約 85~94%に収まっていた。

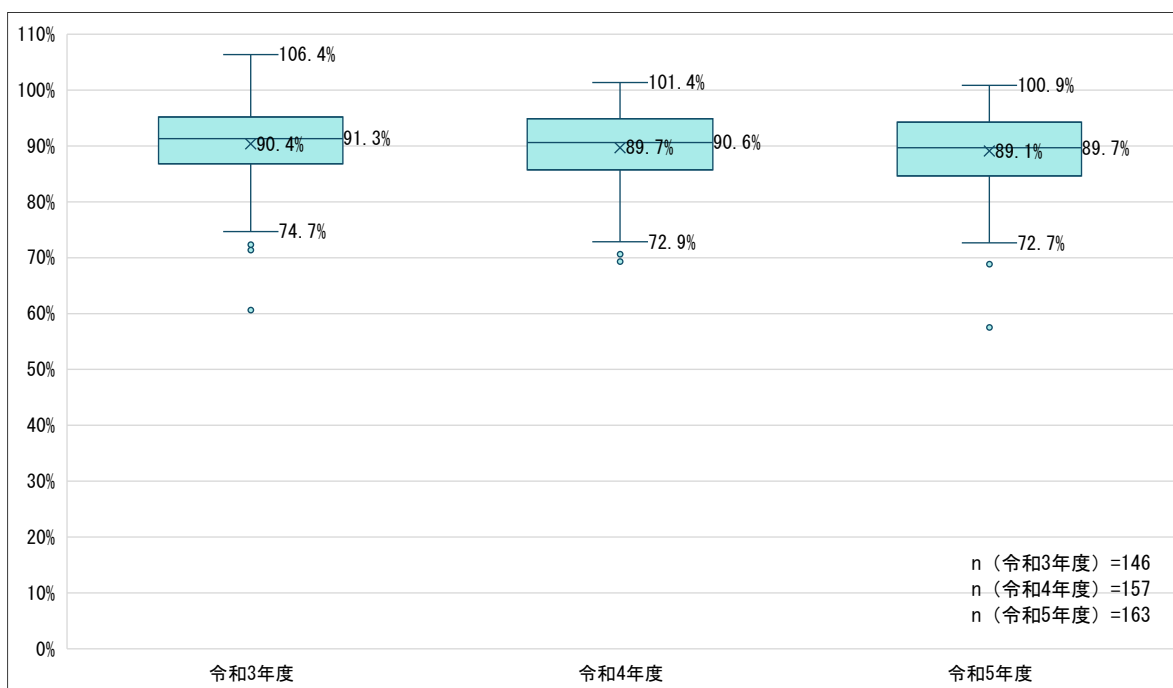


図 2-30 焼却負荷率（全施設）

② 施設規模別の令和 3 年度～令和 5 年度の変化傾向

施設規模別に令和 3 年度～令和 5 年度の変化傾向を見ると、施設規模によって、焼却負荷率は概ね横ばい、もしくは低下傾向にあった。

ア. 施設規模 100t/日未満

中央値は令和 3 年度が 88.1%、令和 4 年度が 90.1%、令和 5 年度が 87.9%となっており、焼却負荷率は概ね横ばいであった。

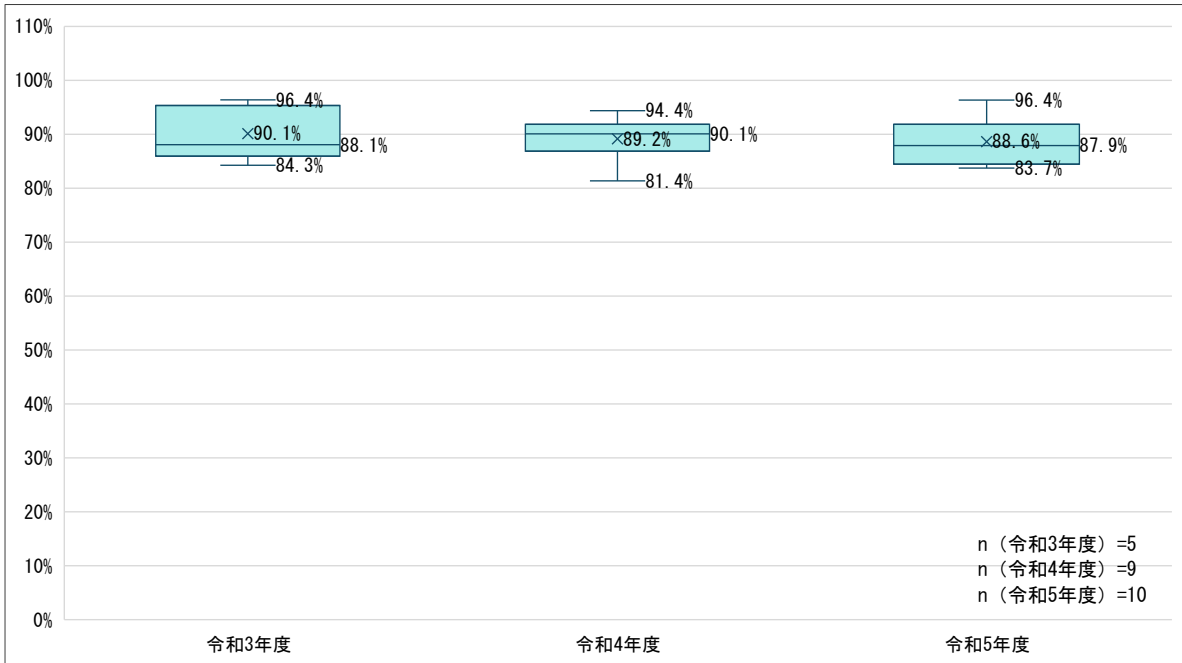


図 2-31 焼却負荷率（施設規模 100t/日未満）

イ. 施設規模 100t/日以上 150t/日未満

中央値は令和3年度が92.5%であったのに対し、令和5年度においては89.6%と、2.9ポイント下がっており、焼却負荷率は緩やかな低下傾向にあった。

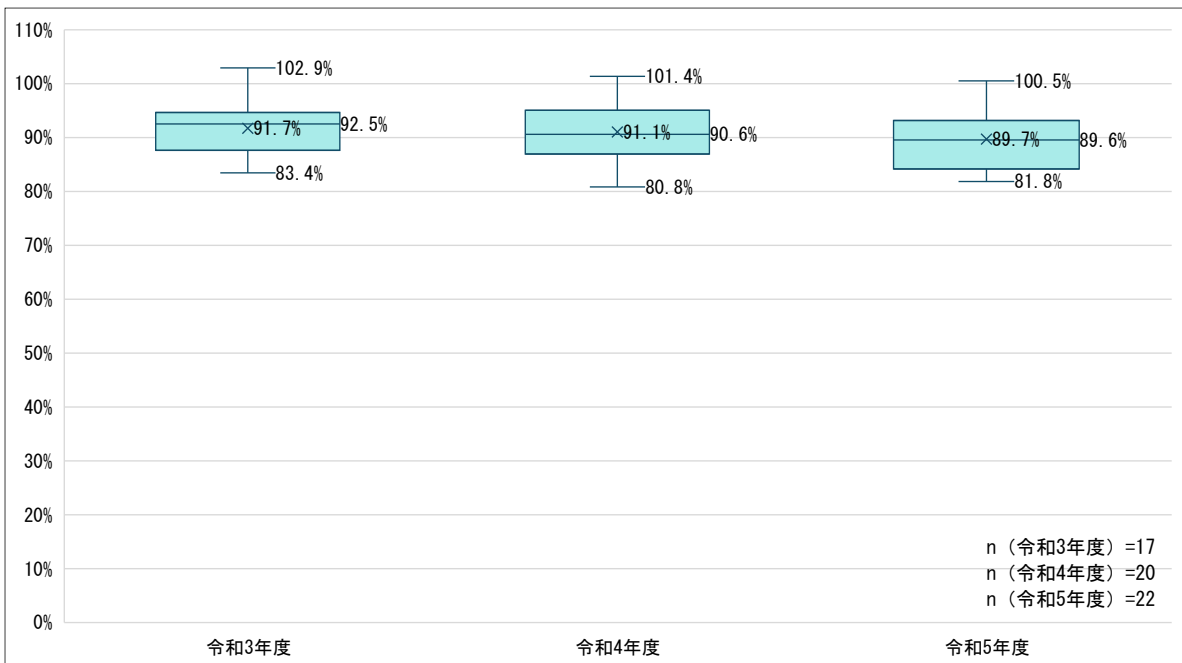


図 2-32 焼却負荷率（施設規模 100t/日以上 150t/日未満）

ウ. 施設規模 150t/日以上 250t/日未満

中央値が令和3年度は91.1%であったのに対し、令和5年度においては89.6%と、1.5ポイント下がっており、焼却負荷率は緩やかな低下傾向にあった。

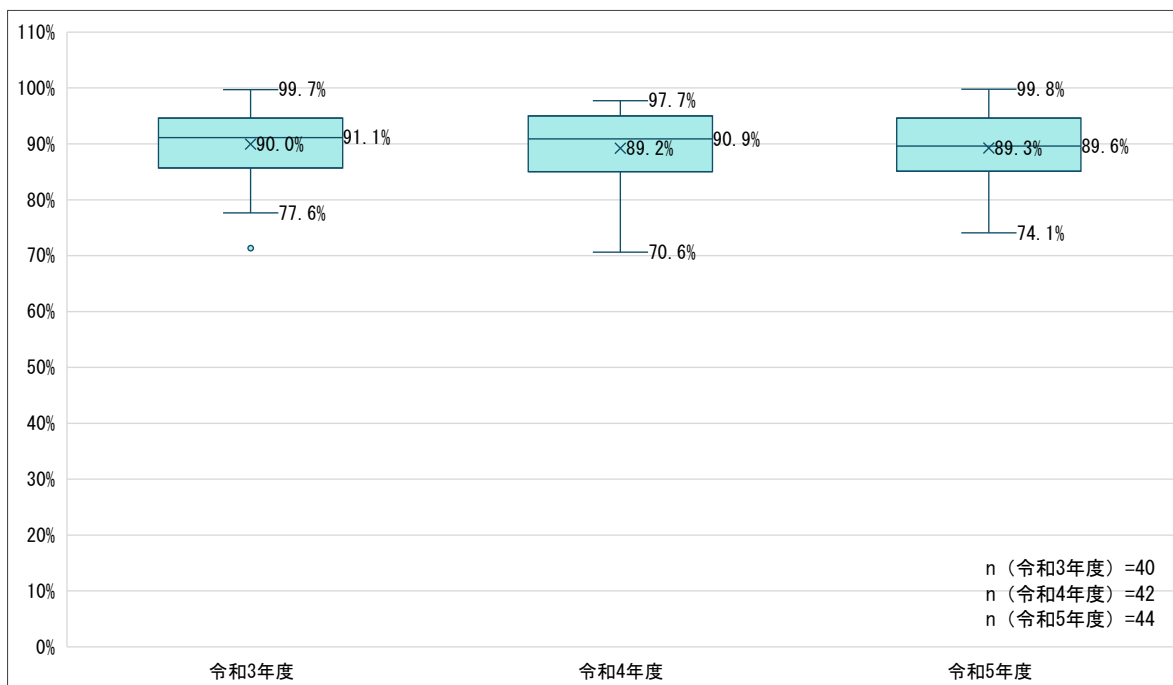


図 2-33 焼却負荷率（施設規模 150t/日以上 250t/日未満）

エ. 施設規模 250t/日以上 350t/日未満

中央値が令和3年度は92.2%であったのに対し、令和5年度においては90.7%と、1.5ポイント下がっており、焼却負荷率は緩やかな低下傾向にあった。

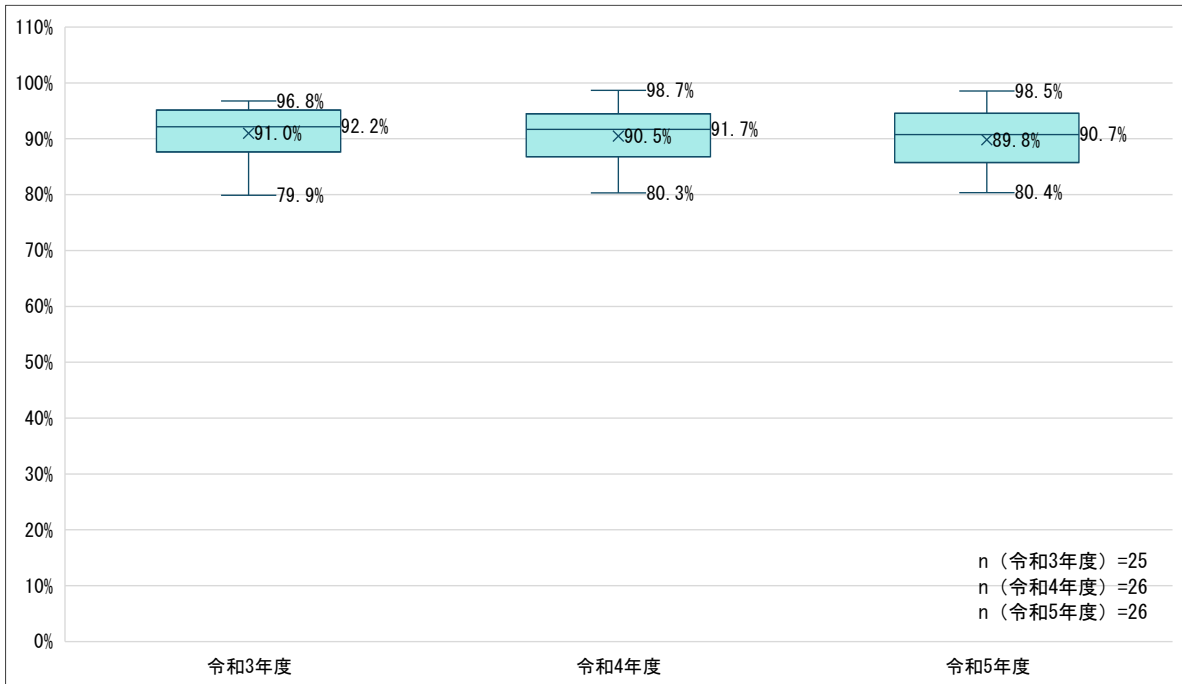


図 2-34 焼却負荷率（施設規模 250t/日以上 350t/日未満）

オ. 施設規模 350t/日以上 450t/日未満

中央値は令和 3 年度が 92.4%、令和 4 年度と令和 5 年度が 91.6%と、概ね横ばいであったが、最大値と最小値を見ると一部の施設は低下傾向にあった。

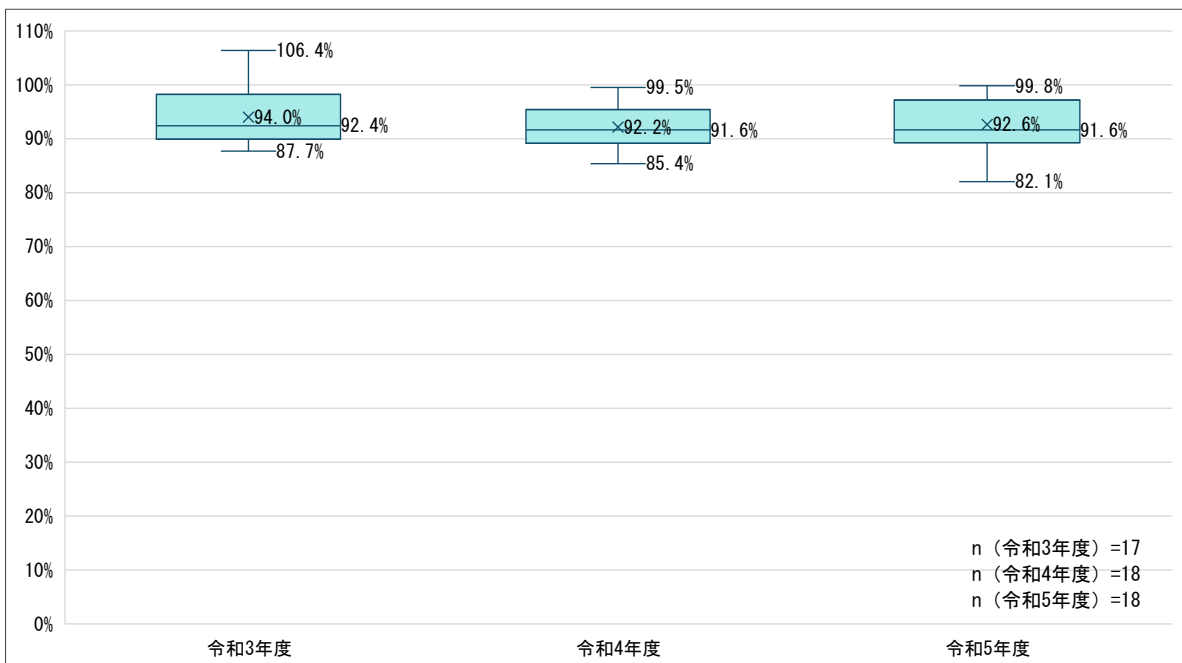


図 2-35 焼却負荷率（施設規模 350t/日以上 450t/日未満）

カ. 施設規模 450t/日以上 550t/日未満

中央値が令和3年度は92.8%、令和4年度は93.2%、令和5年度が92.3%となっており、焼却負荷率は概ね横ばいであった。

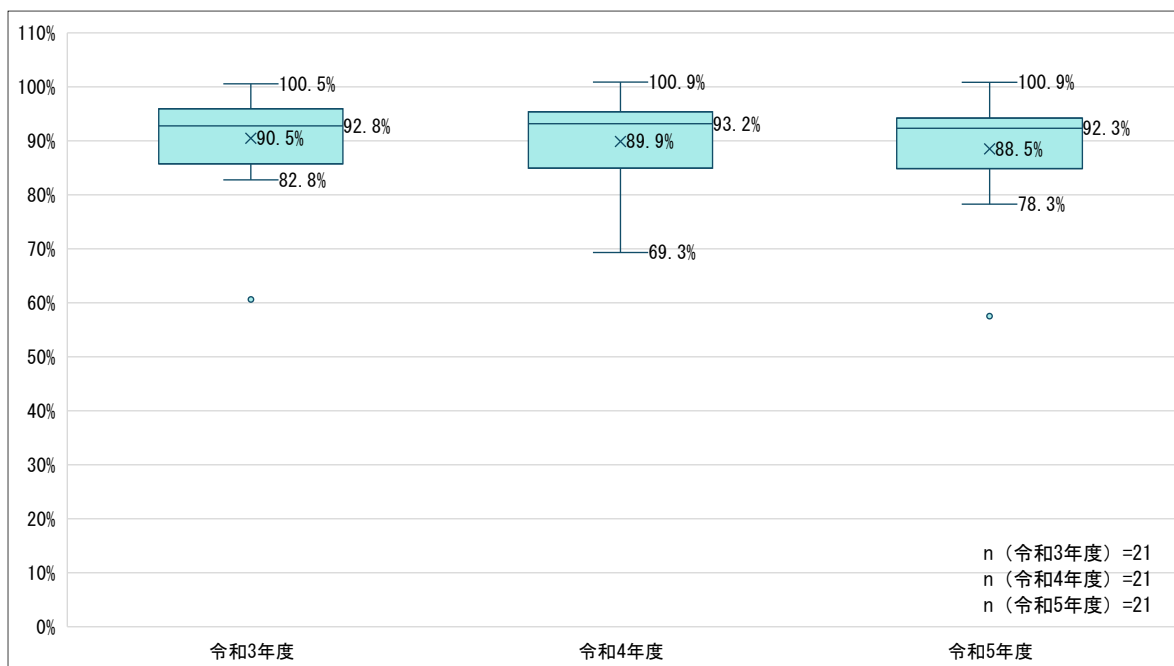


図 2-36 焼却負荷率（施設規模 450t/日以上 550t/日未満）

キ. 施設規模 550t/日以上 900t/日未満

中央値は令和3年度が86.8%、令和4年度が85.2%、令和5年度が85.8%となっており、焼却負荷率は緩やかな低下傾向にあった。

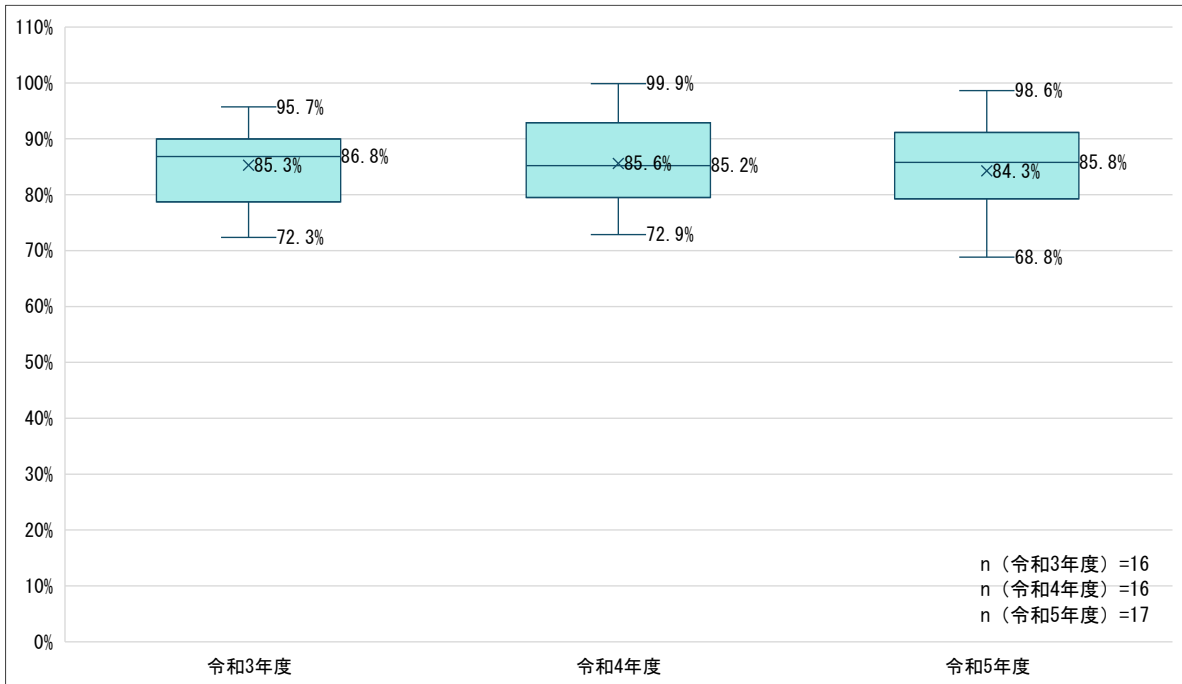


図 2-37 焼却負荷率（施設規模 550t/日以上 900t/日未満）

ク. 施設規模 900t/日以上

中央値は令和 3 年度が 89.2%、令和 4 年度が 85.2%、令和 5 年度が 87.6%となっており、焼却負荷率は緩やかな低下傾向にあった。

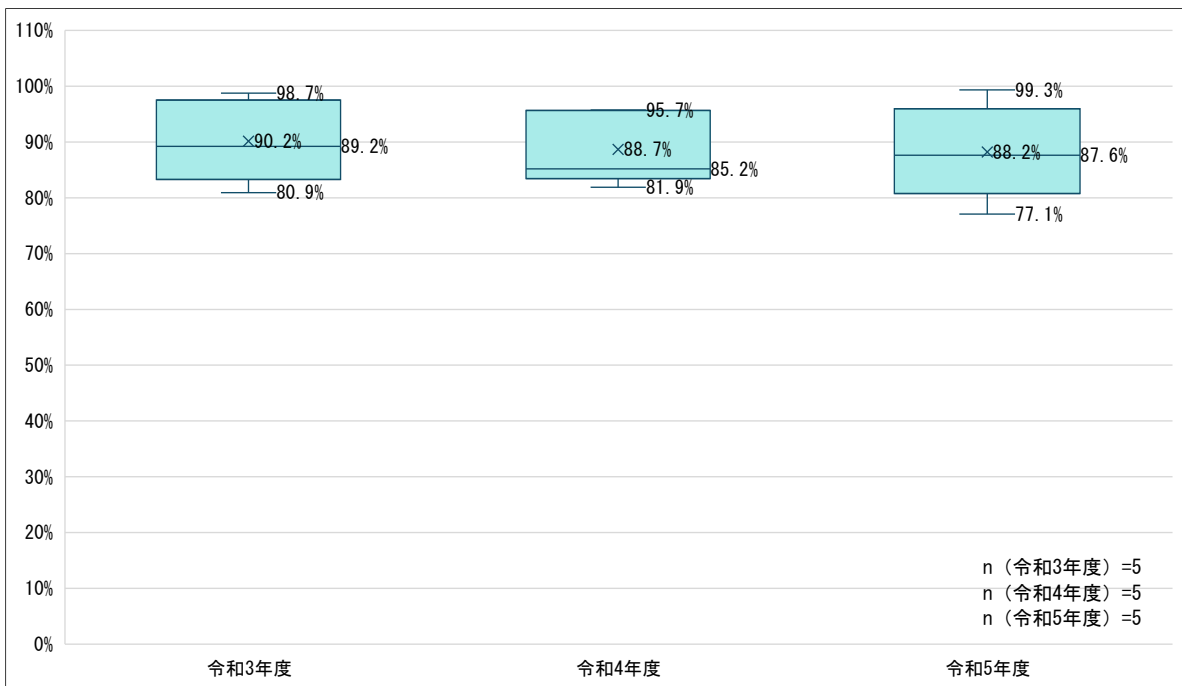


図 2-38 焼却負荷率（施設規模 900t/日）

③ 令和5年度における施設規模別の比較

いずれの施設規模においても概ね80~100%の範囲に収まっていたが、100t/日未満の施設は84~96%であるのに対し、他の施設規模ではばらつきが大きくなっていた。

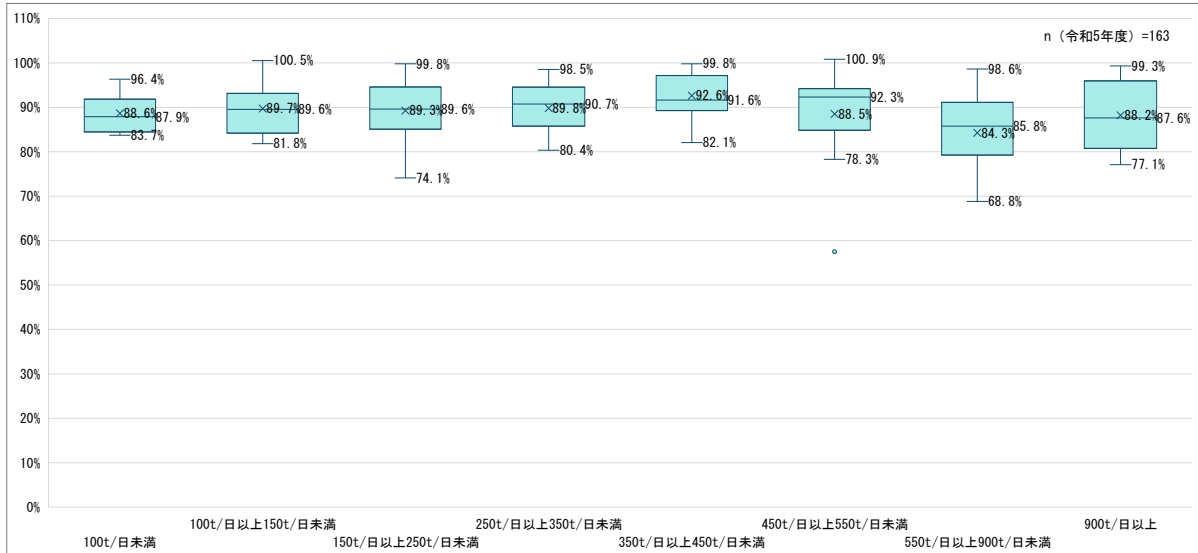


図 2-39 焼却負荷率 (令和5年度施設規模一覧)

5) 焼却負荷率と入熱の関係

施設規模別に見ると、100t/日未満や100t/日以上150t/日未満など、比較的規模が小さい施設においては、焼却負荷率に関わらず入熱はほぼ一定であったが、450t/日以上の大規模施設においては、焼却負荷率が上昇するにつれて、入熱も増加する傾向にあった。

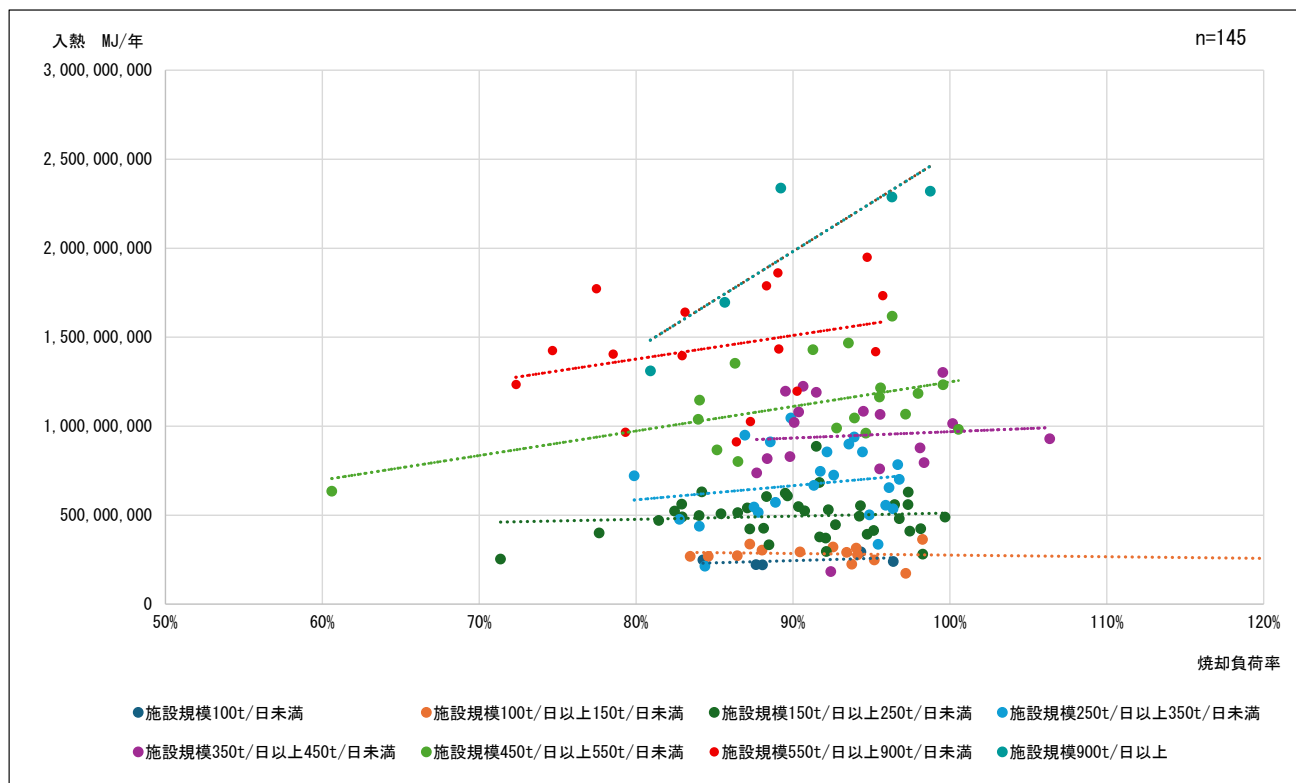


図 2-40 焼却負荷率（令和 3 年度）

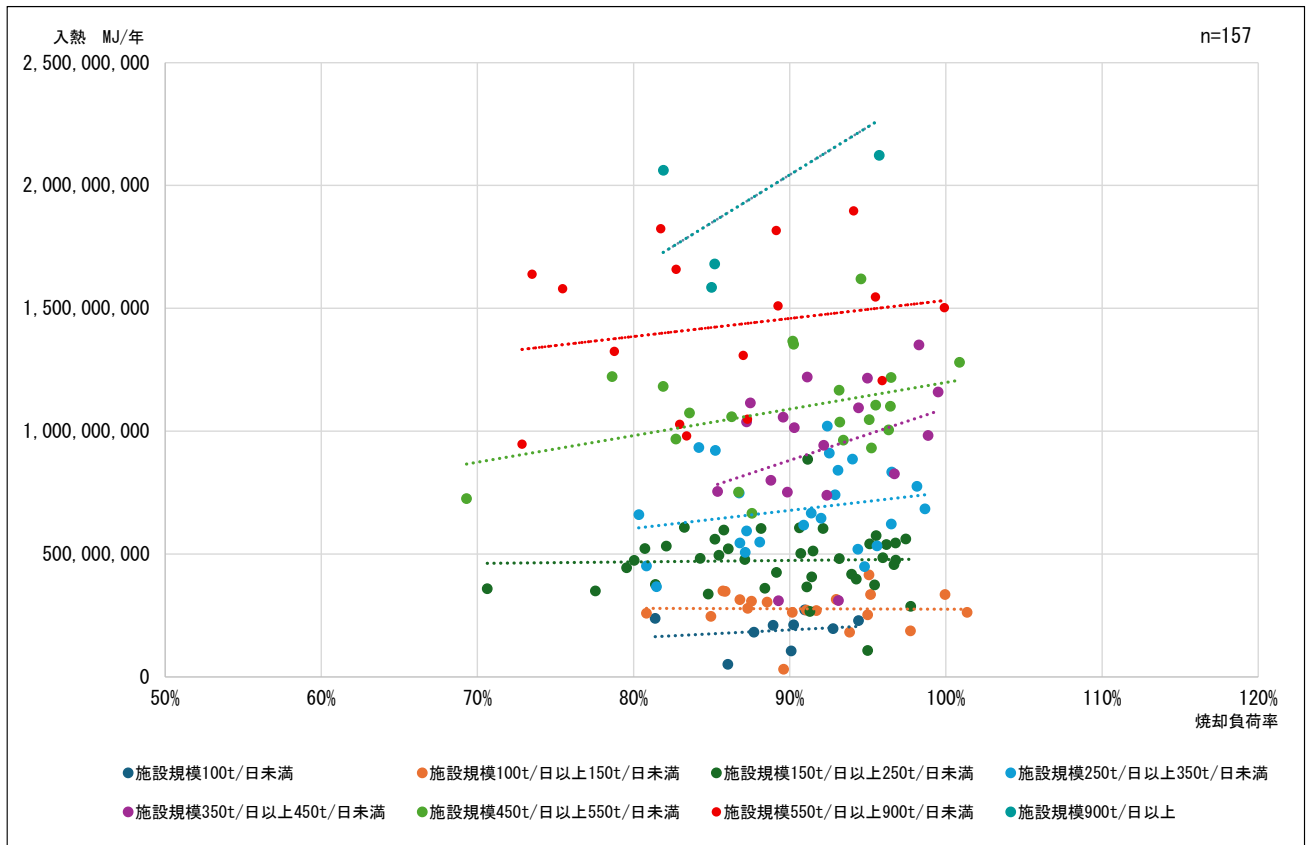


図 2-41 焼却負荷率（令和 4 年度）

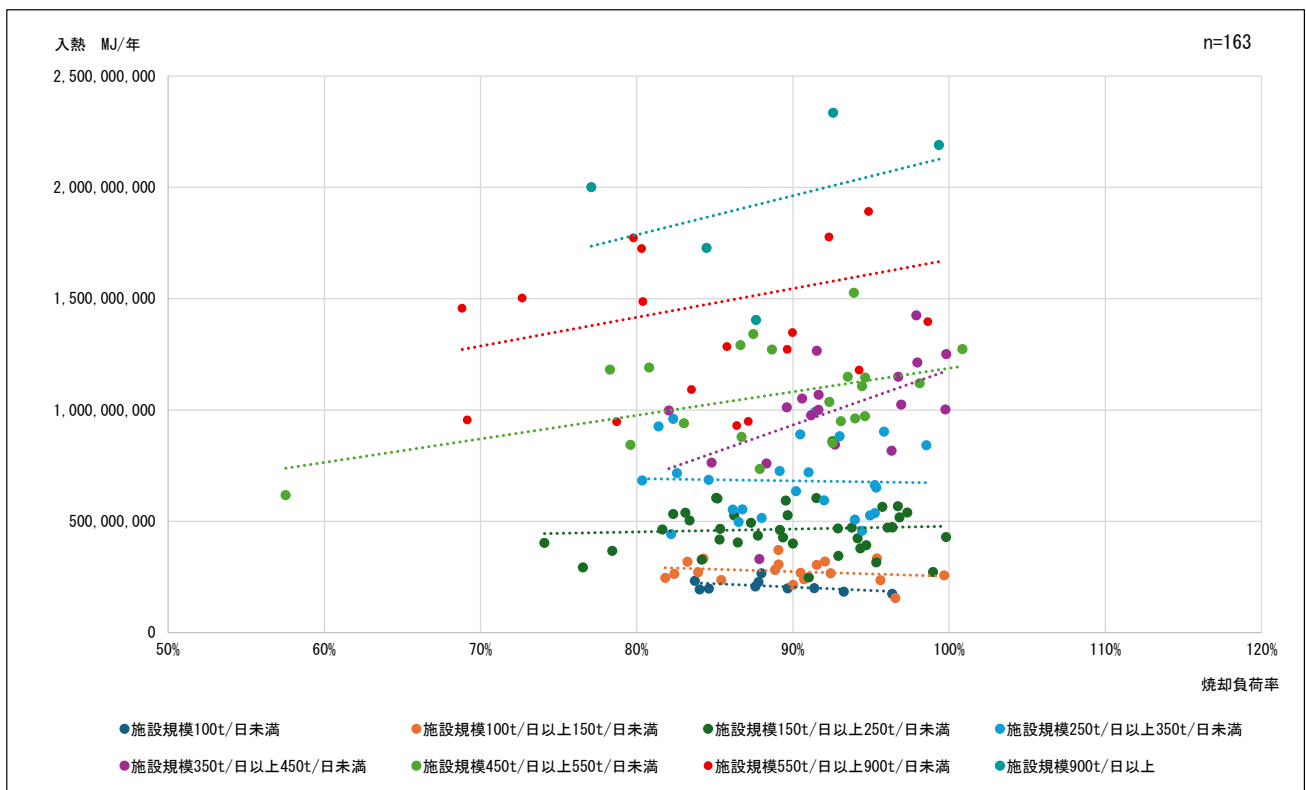


図 2-42 焼却負荷率（令和 5 年度）

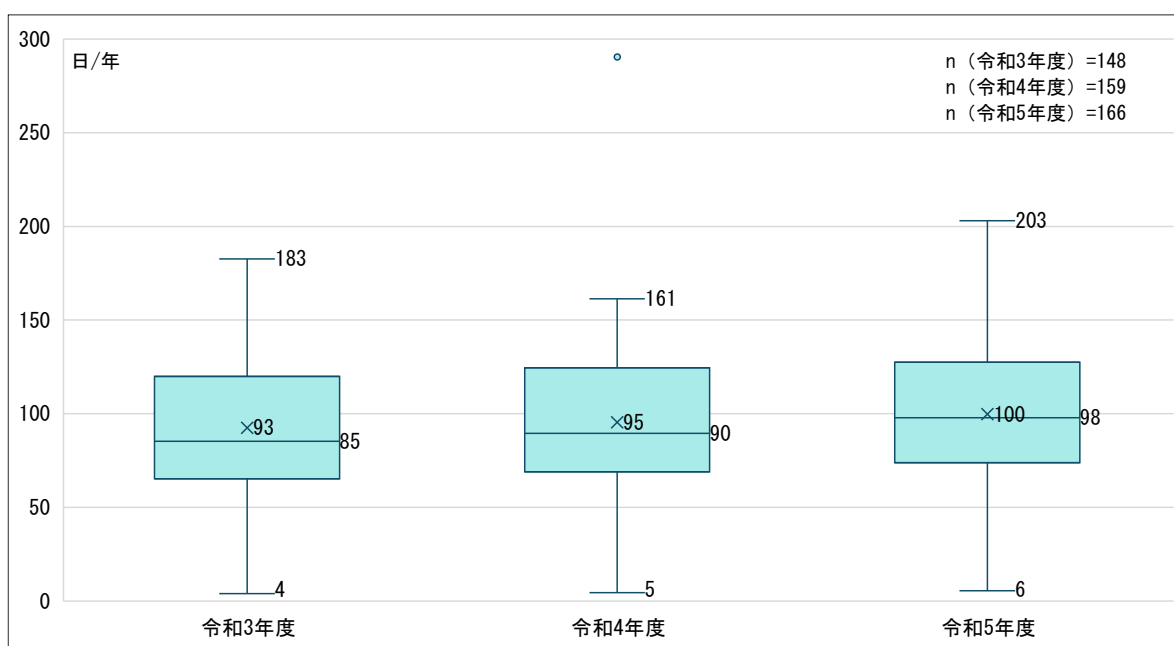
6) 休炉日数

休炉日数として、ここでは各炉の休炉日数の平均値について整理を行った。

① 全施設の状況

中央値が令和3年度は85日であったのに対し、令和5年度は98日と、15.3%増加しており、休炉日数は増加傾向にあった。これは、年度の経過につれてごみ処理量が減少している傾向が反映されたものと判断される。

令和5年度において、データの中央50%は74~128日に収まっていたが、最小値は6日、最大値は203日とばらつきが大きい結果となった。



※令和3年度平均値 93日 令和4年度平均値 95日 令和5年度平均値 100日

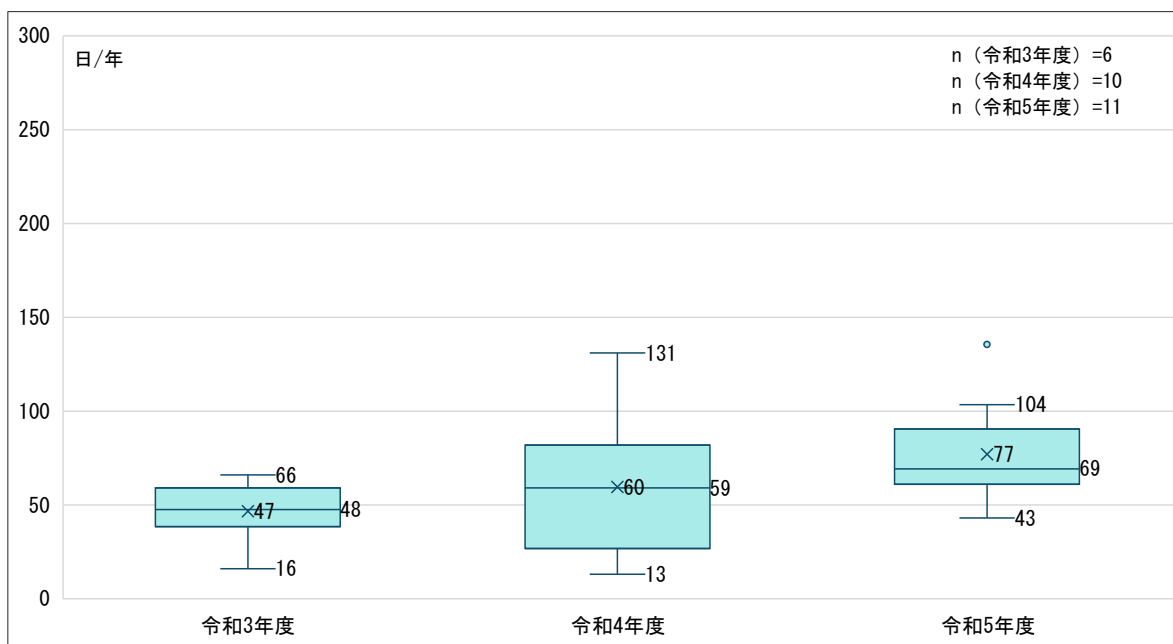
図 2-43 休炉日数 (全施設)

② 施設規模別の状況

施設規模別に令和3年度～令和5年度の変化傾向を見ると、施設規模によって、増加傾向、もしくは横ばいであった。また、施設規模が大きくなるにつれて、休炉日数は増加傾向にあった。

ア. 施設規模 100t/日未満

中央値が令和3年度は48日であったのに対し、令和5年度においては69日と、43.8%増加しており、休炉日数は増加傾向にあった。なお、休炉日数自体は、他の施設規模と比べると少ない結果となった。

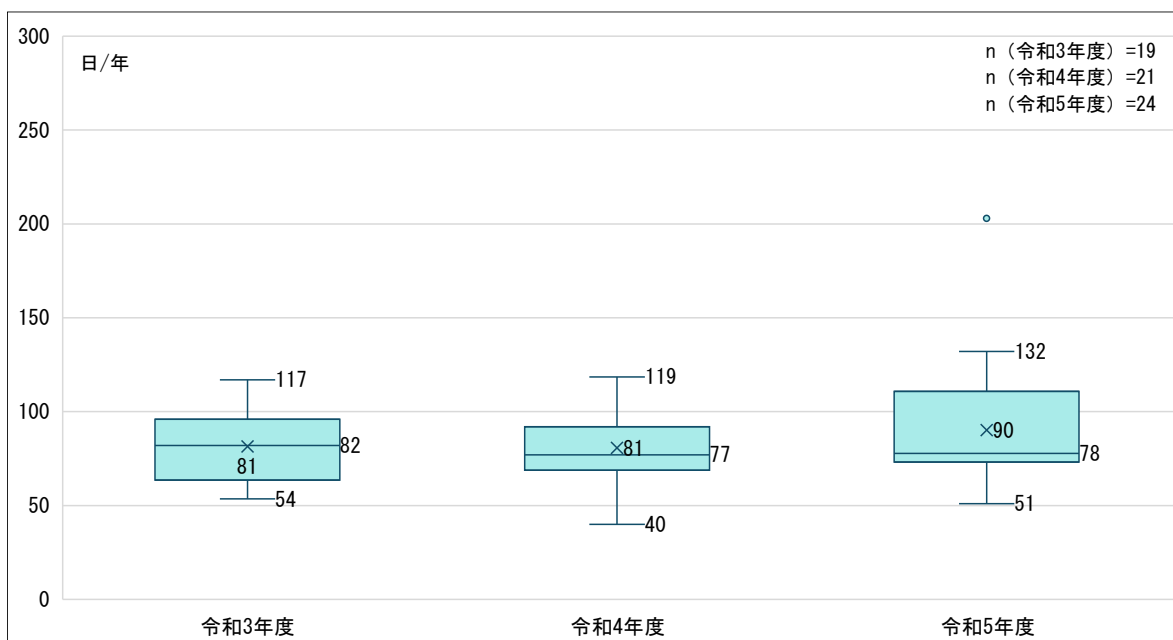


※令和3年度平均値 47日 令和4年度平均値 60日 令和5年度平均値 77日
 ※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-44 休炉日数（施設規模 100t/日未満）

イ. 施設規模 100t/日以上 150t/日未満

中央値が令和3年度は82日、令和4年度は77日、令和5年度は78日となっており、休炉日数は緩やかな減少傾向にあった。

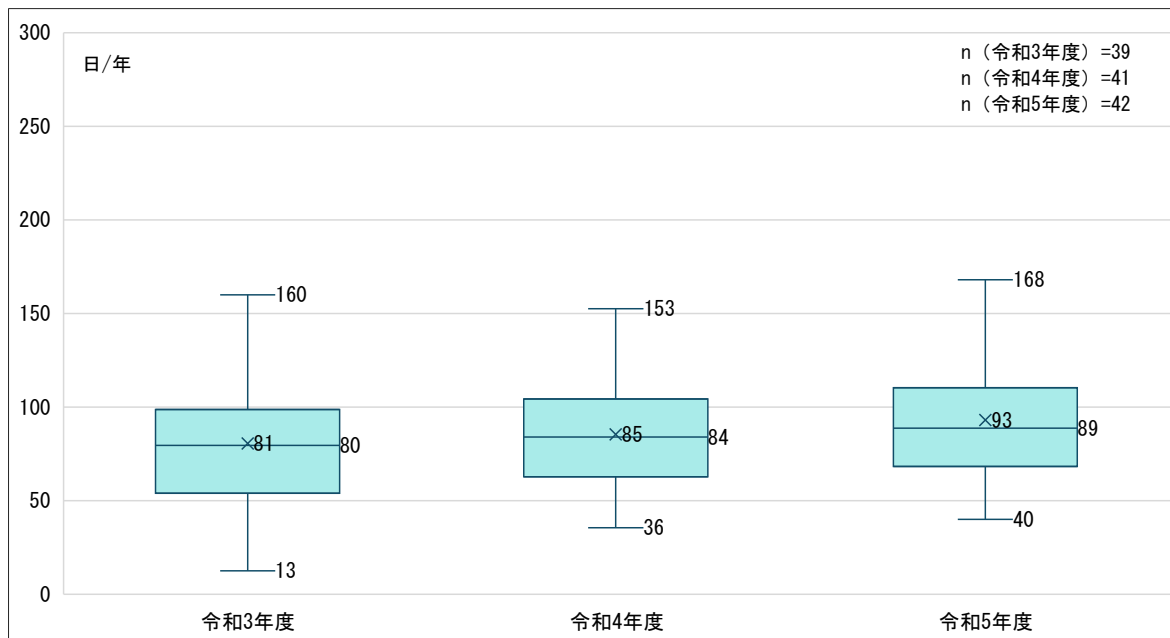


※令和3年度平均値 81日 令和4年度平均値 81日 令和5年度平均値 90日
 ※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-45 休炉日数（施設規模 100t/日以上 150t/日未満）

ウ. 施設規模 150t/日以上 250t/日未満

中央値が令和3年度は80日であったのに対し、令和5年度においては89日と、10.9%増加しており、休炉日数は増加傾向にあった。



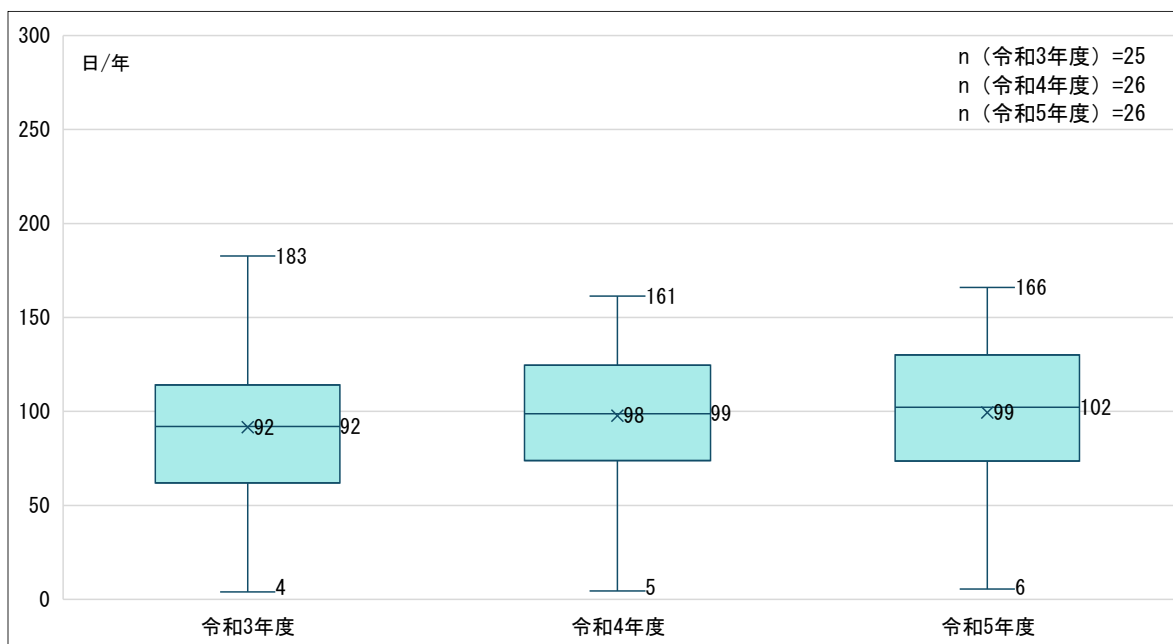
※令和3年度平均値 81日 令和4年度平均値 85日 令和5年度平均値 93日

※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-46 休炉日数（施設規模 150t/日以上 250t/日未満）

エ. 施設規模 250t/日以上 350t/日未満

中央値が令和3年度は92日であったのに対し、令和5年度においては102日と、11.3%増加しており、休炉日数は増加傾向にあった。



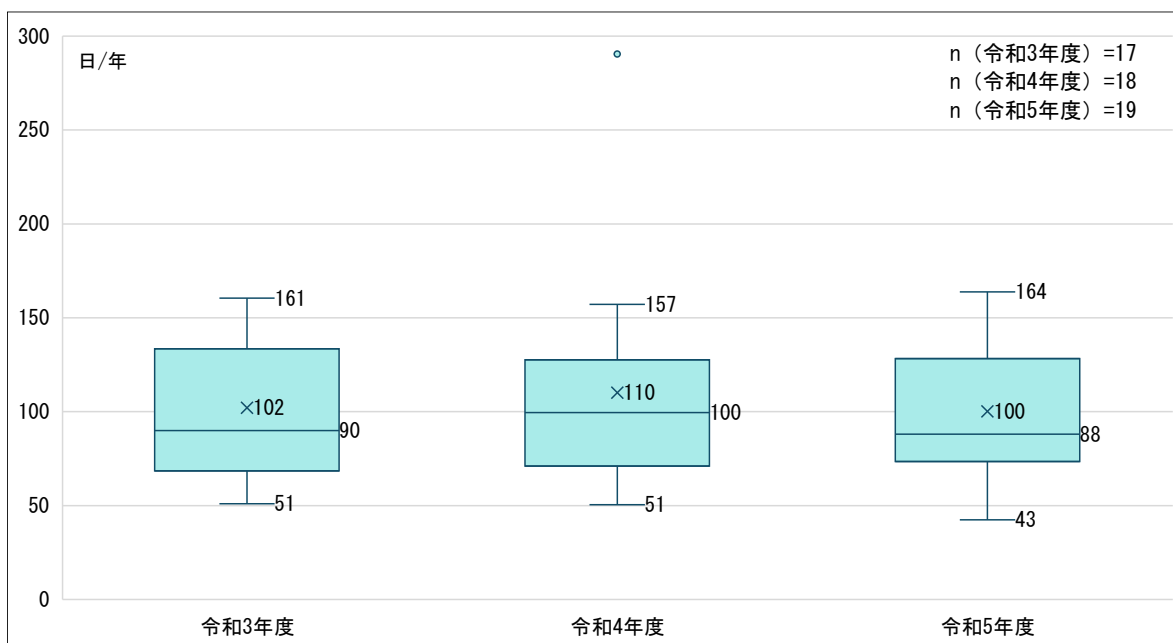
※令和3年度平均値 92日 令和4年度平均値 98日 令和5年度平均値 99日

※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-47 休炉日数（施設規模 250t/日以上 350t/日未満）

オ. 施設規模 350t/日以上 450t/日未満

中央値が令和3年度は90日、令和4年度は100日、令和5年度は88日となっており、休炉日数は緩やかな減少傾向にあった。



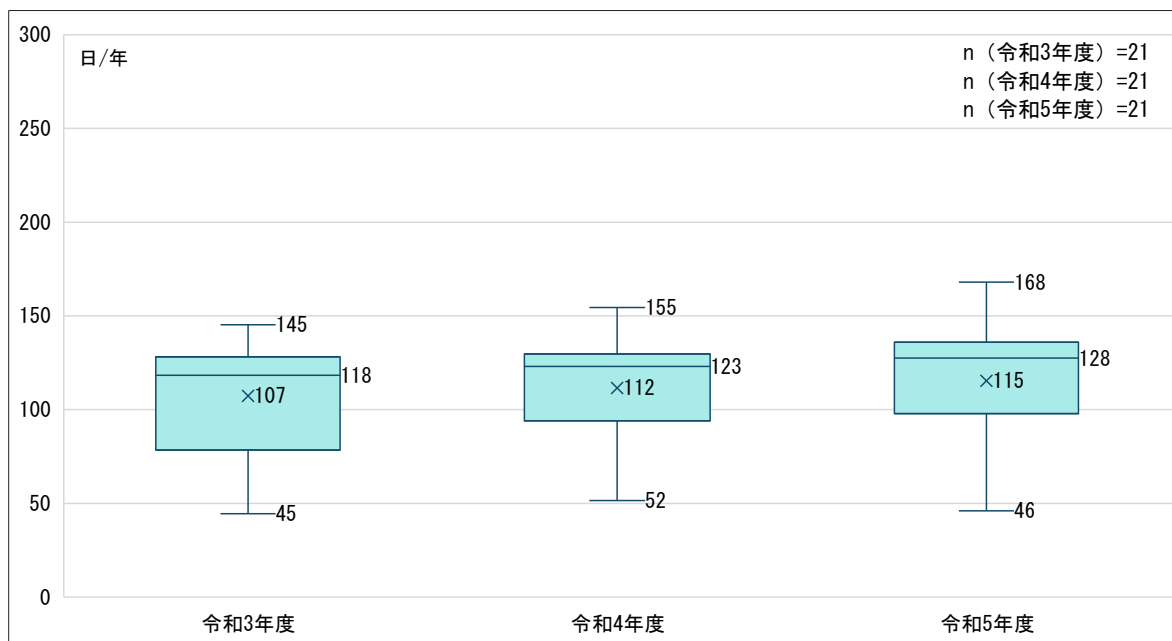
※令和3年度平均値 102日 令和4年度平均値 110日 令和5年度平均値 100日

※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-48 休炉日数（施設規模 350t/日以上 450t/日未満）

カ. 施設規模 450t/日以上 550t/日未満

中央値が令和3年度は118日であったのに対し、令和5年度においては128日と、8.5%増加しており、休炉日数は増加傾向にあった。



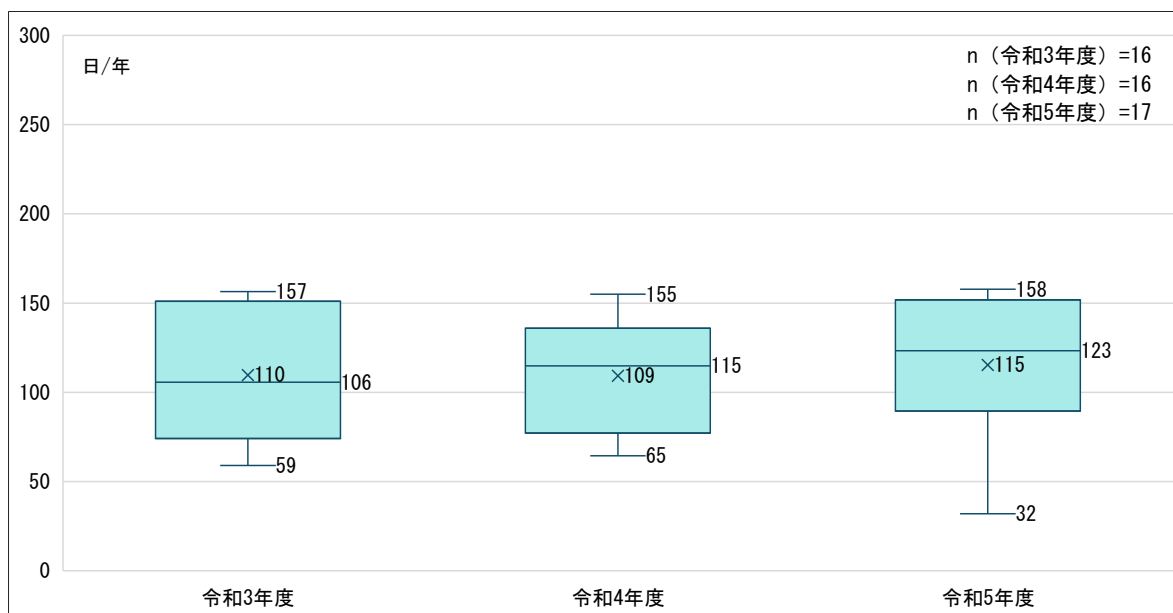
※令和3年度平均値 107日 令和4年度平均値 112日 令和5年度平均値 115日

※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-49 休炉日数（施設規模 450t/日以上 550t/日未満）

キ. 施設規模 550t/日以上 900t/日未満

中央値が令和3年度は106日であったのに対し、令和5年度においては123日と、16.0%増加しており、休炉日数は増加傾向にあった。



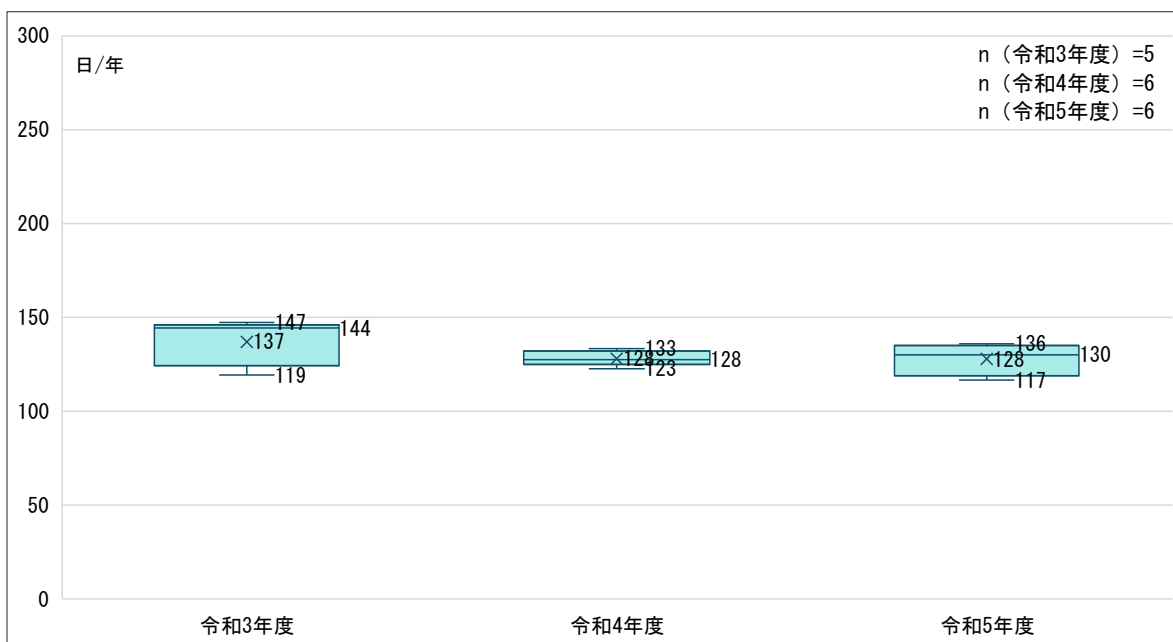
※令和3年度平均値 110日 令和4年度平均値 109日 令和5年度平均値 115日

※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-50 休炉日数（施設規模 550t/日以上 900t/日未満）

ク. 施設規模 900t/日以上

中央値が令和3年度は144日、令和4年度は128日、令和5年度は130日となっており、休炉日数は減少傾向にあった。なお、休炉日数自体は他の施設規模と比べて多い結果となった。



※令和3年度平均値 137日 令和4年度平均値 128日 令和5年度平均値 128日

※休炉日数：各炉の休炉日数の平均値

図 2-51 休炉日数（施設規模 900t/日以上）

7) エネルギー回収率

エネルギー回収率 (%)

$$= \frac{\text{発電量(エネルギー換算値)} + \text{場内余熱利用量} + \text{外部供給余熱利用量}}{\text{ごみ低位発熱量} \times \text{ごみ焼却量} + \text{助燃料熱量}} \times 100$$

① 全施設の状況

中央値が令和3年度は20.5%、令和4年度は20.2%、令和5年度は19.8%となっており、エネルギー回収率は緩やかな低下傾向にあった。

令和5年度において、データの中央50%は約17~23%に収まっていたが、最小値は約10%、外れ値を含めた最大値は40%以上とばらつきが大きい結果となった。

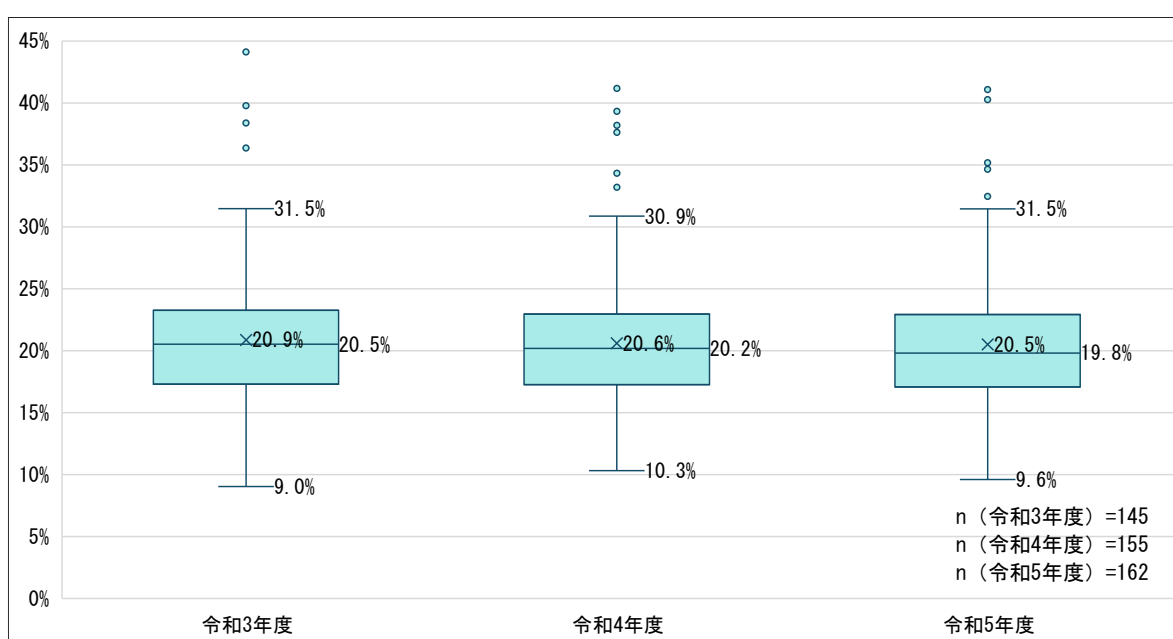


図 2-52 エネルギー回収率 (全施設)

② 施設規模別の状況

令和3年度~令和5年度の変化傾向は、施設規模によって異なるが、概ね横ばい、もしくは低下傾向にあり、中央値が大きく上昇していたのは900t/日以上のみであった。エネルギー回収率は、施設規模が大きい方が高い傾向にあった。

ア. 施設規模 100t/日未満

中央値は令和3年度が17.0%、令和4年度が15.8%、令和5年度が16.2%と、緩やかな低下傾向にあった。

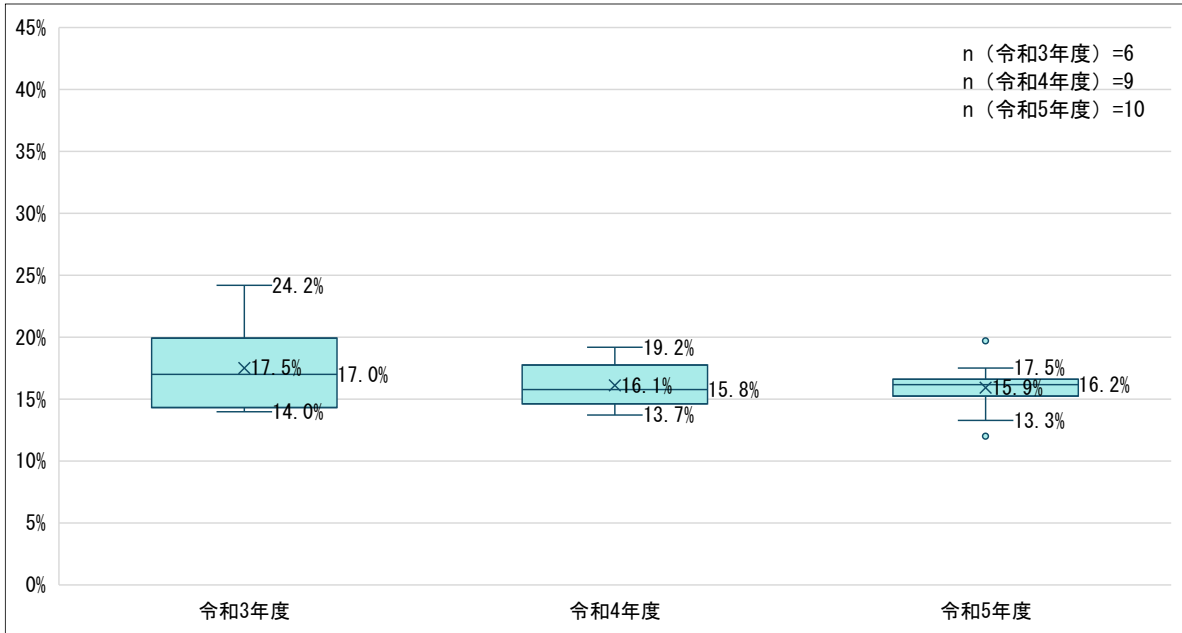


図 2-53 エネルギー回収率（施設規模 100t/日未満）

イ. 施設規模 100t/日以上 150t/日未満

中央値はいずれの年度も 18%程度であり、概ね横ばいであった。

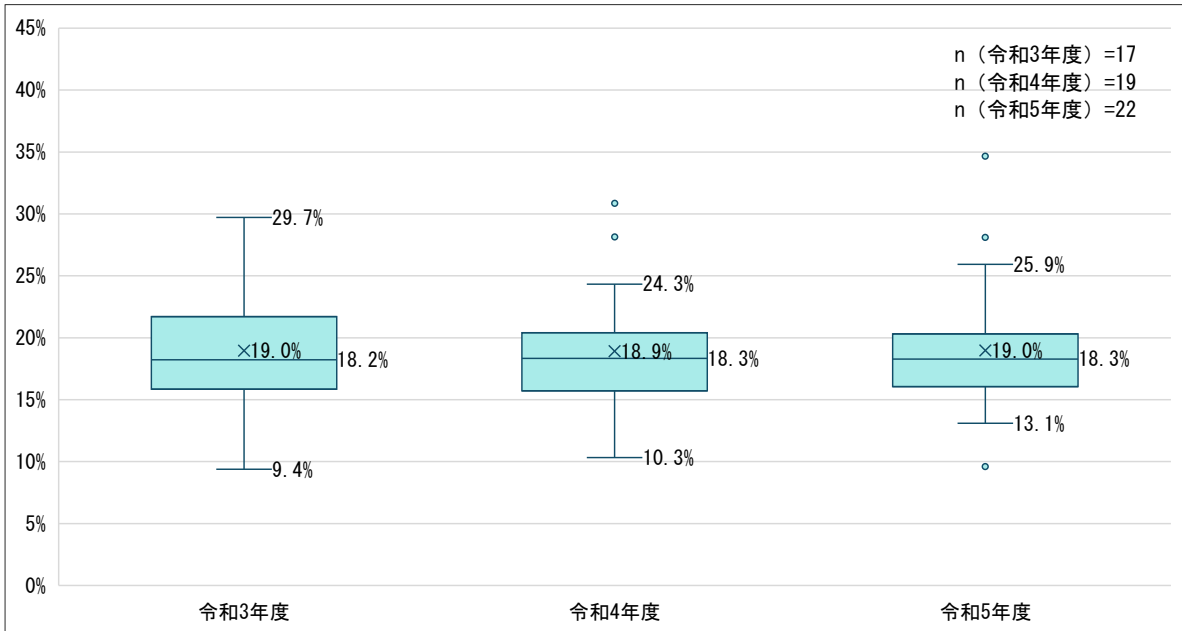


図 2-54 エネルギー回収率（施設規模 100t/日以上 150t/日未満）

ウ. 施設規模 150t/日以上 250t/日未満

中央値は令和3年度が19.6%であったのに対し、令和5年度においては18.9%と、0.7ポイント下がっているが、最小値や平均値は上昇しており、施設によって変化傾向が異なっていることが考えられる。

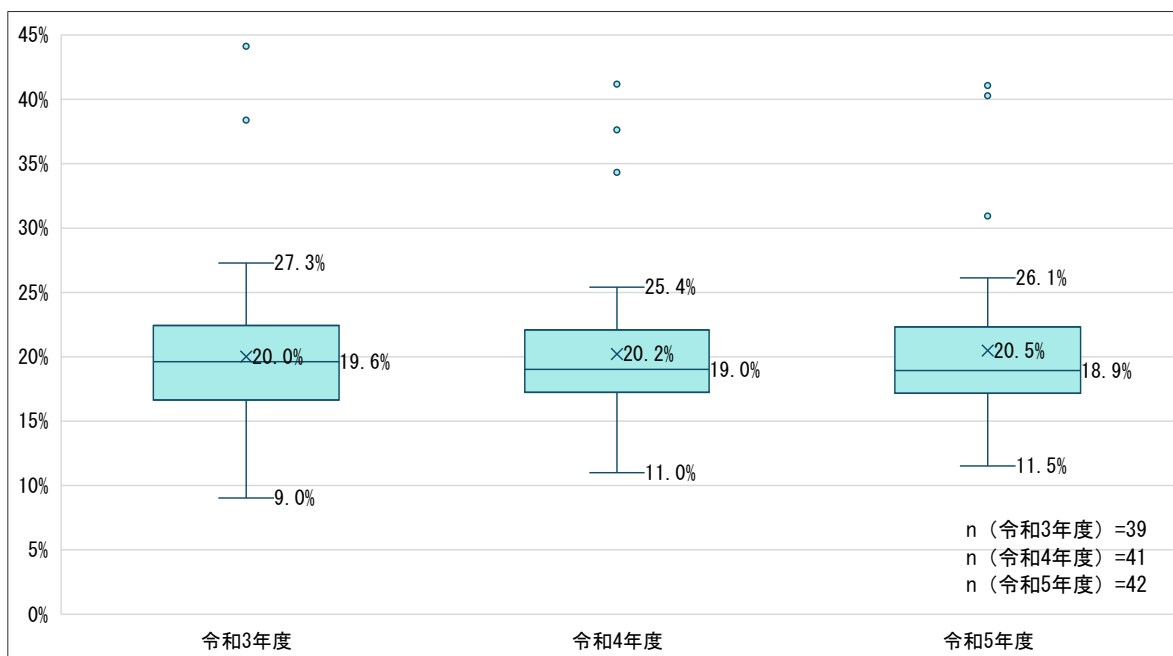


図 2-55 エネルギー回収率（施設規模 150t/日以上 250t/日未満）

エ. 施設規模 250t/日以上 350t/日未満

中央値が令和3年度は21.8%、令和4年度は22.0%、令和5年度は21.5%となっており、エネルギー回収率は緩やかな低下傾向にあった。

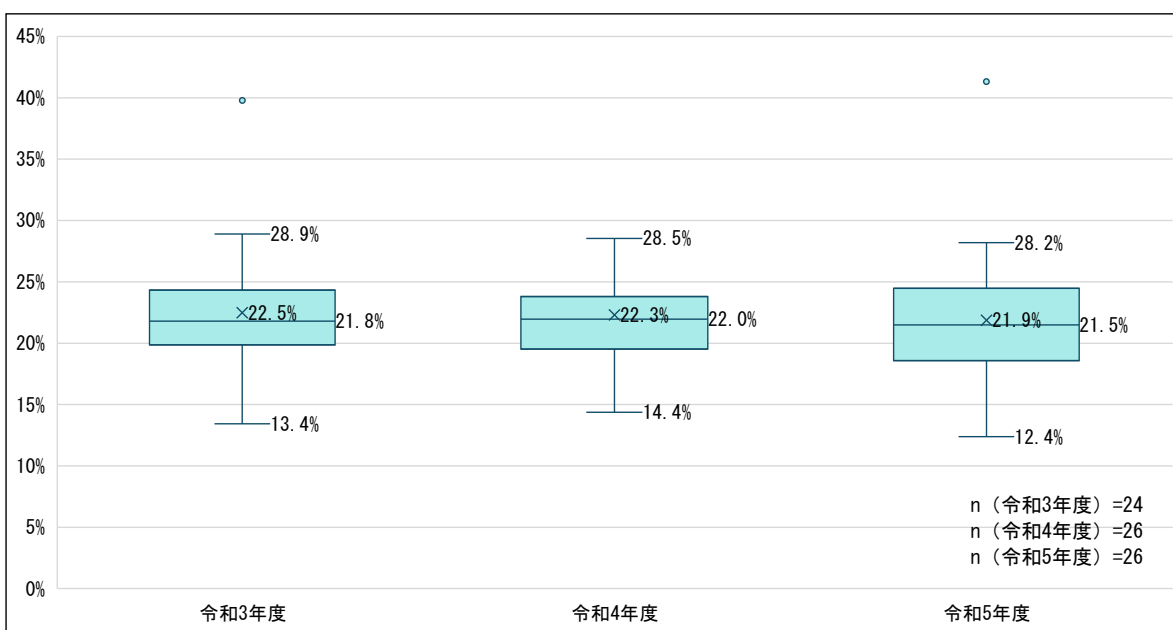


図 2-56 エネルギー回収率（施設規模 250t/日以上 350t/日未満）

オ. 施設規模 350t/日以上 450t/日未満

中央値が令和3年度と令和4年度は20.2%、令和5年度は19.8%であり、緩やかな低下傾向にあった。最小値は令和3年度が14.6%であったのに対し、令和5年度には10.4%まで低下していた。

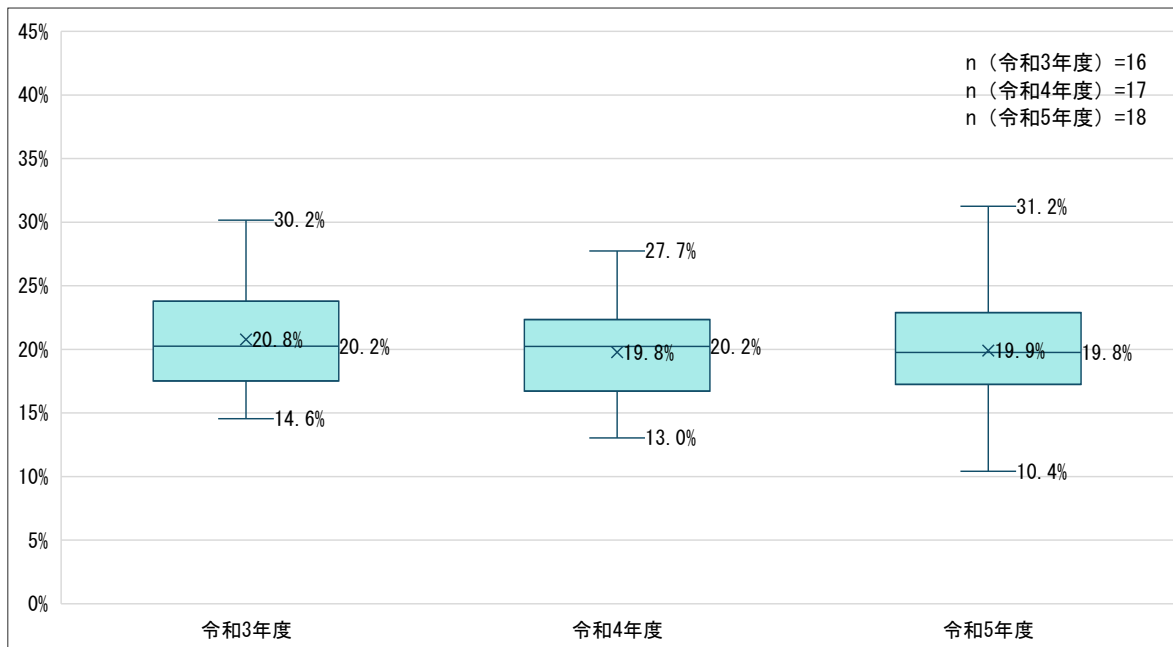


図 2-57 エネルギー回収率（施設規模 350t/日以上 450t/日未満）

カ. 施設規模 450t/日以上 550t/日未満

中央値が令和3年度は21.1%、令和4年度と令和5年度は21.5%であり、緩やかな上昇傾向にあった。

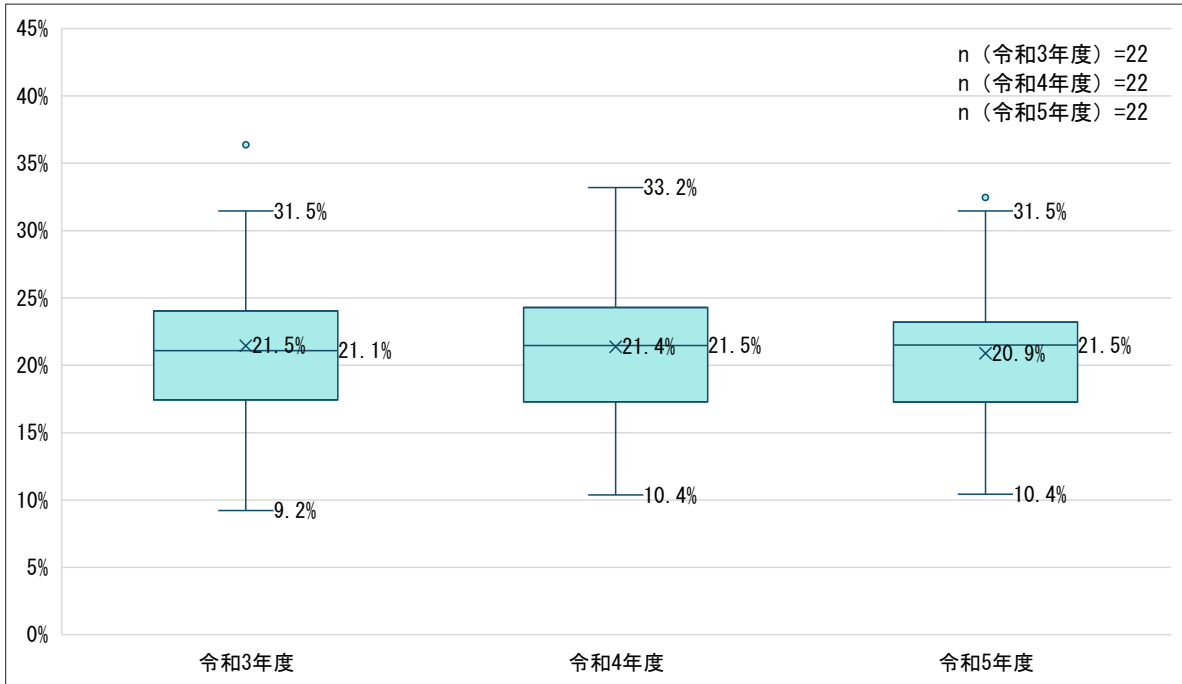


図 2-58 エネルギー回収率（施設規模 450t/日以上 550t/日未満）

キ. 施設規模 550t/日以上 900t/日未満

中央値はいずれの年度も 22%程度であり、概ね横ばいであった。

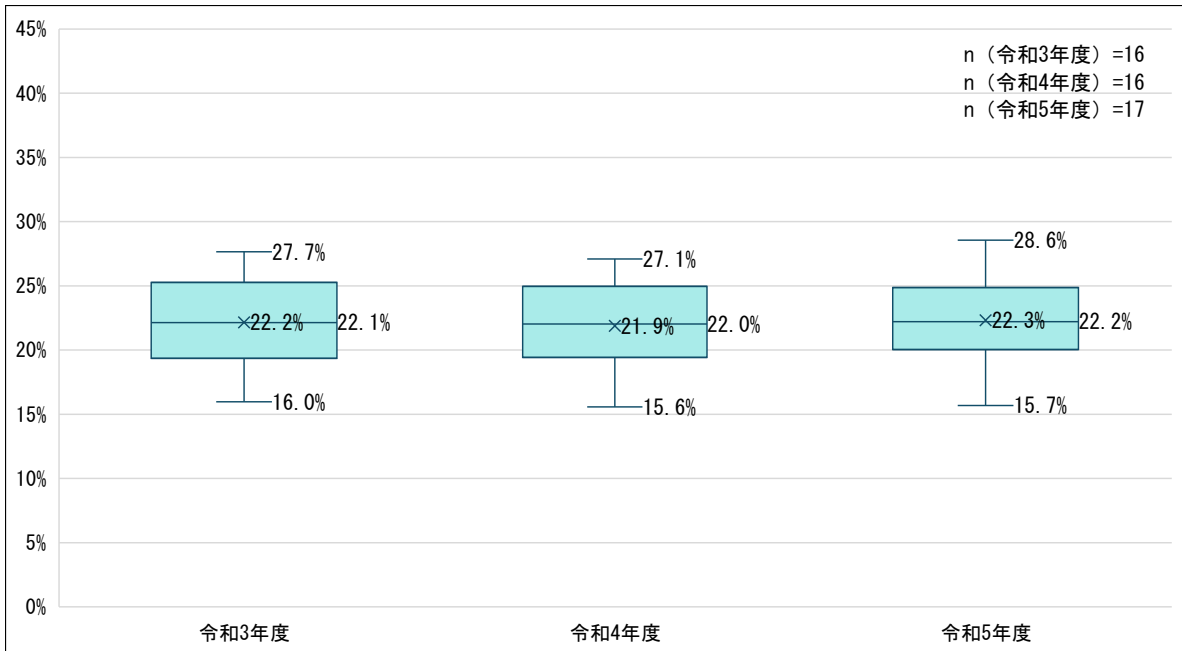


図 2-59 エネルギー回収率（施設規模 550t/日以上 900t/日未満）

ク. 施設規模 900t/日以上

中央値は令和3年度が21.5%であったのに対し、令和5年度は24.5%と上昇傾向にあった。

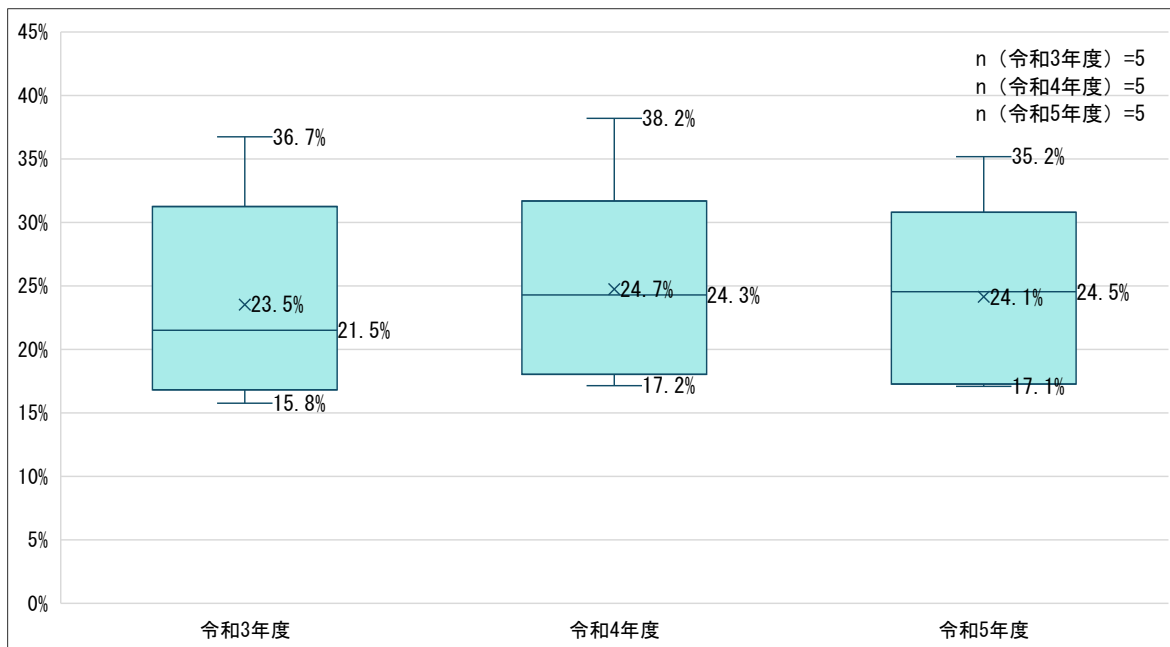


図 2-60 エネルギー回収率（施設規模 900t/日以上）

8) 送電端効率

送電端効率 (%)

$$= \frac{\text{発電量(エネルギー換算値)} - \text{場内消費電力量(エネルギー換算値)}}{\text{ごみ低位発熱量} \times \text{ごみ焼却量} + \text{助燃料熱量}} \times 100$$

① 全施設の状況

中央値は令和3年度が11.8%であったのに対し、令和4年度と令和5年度は11.9%と概ね横ばいであった。

令和5年度において、データの中央50%は約9~15%に収まっていたが、最小値は0.5%、外れ値を含めた最大値は26.1%とばらつきが大きい結果となった。

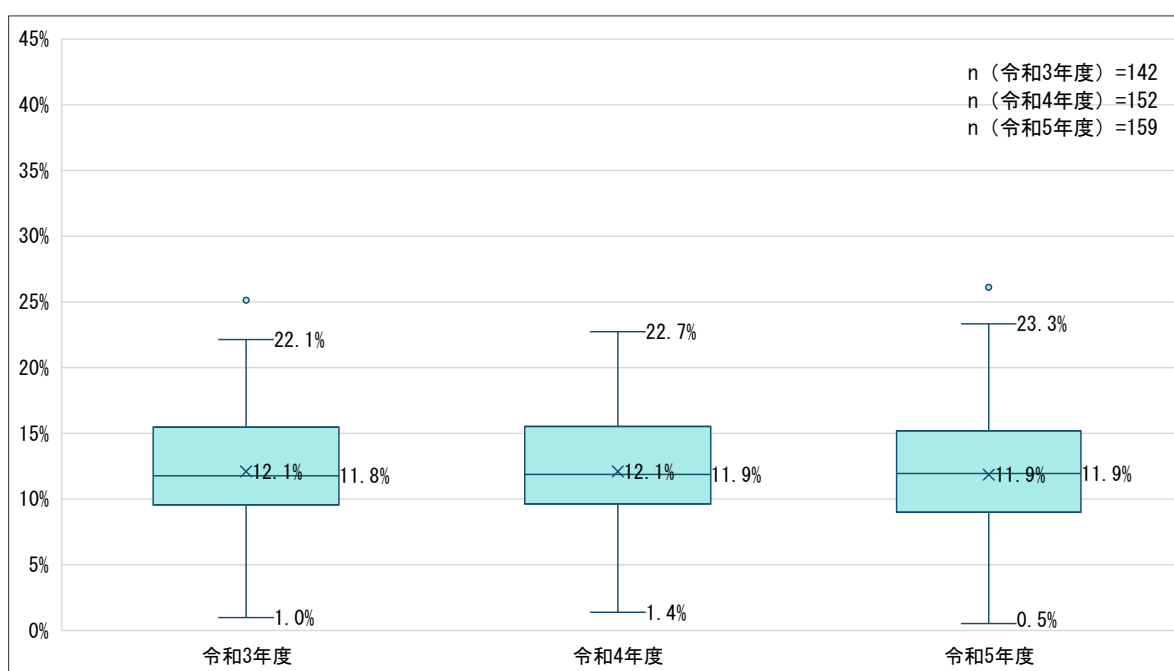


図 2-61 送電端効率 (全施設)

② 施設規模別の状況

令和3年度~令和5年度の変化傾向は、施設規模によって異なるが、変化幅は-15.5%~+9.8%であった。送電端効率は、施設規模が大きい方が高い傾向にあった。

ア. 施設規模 100t/日未満

中央値は令和3年度が11.6%、令和4年度が9.1%、令和5年度が9.8%と低下傾向にあった。

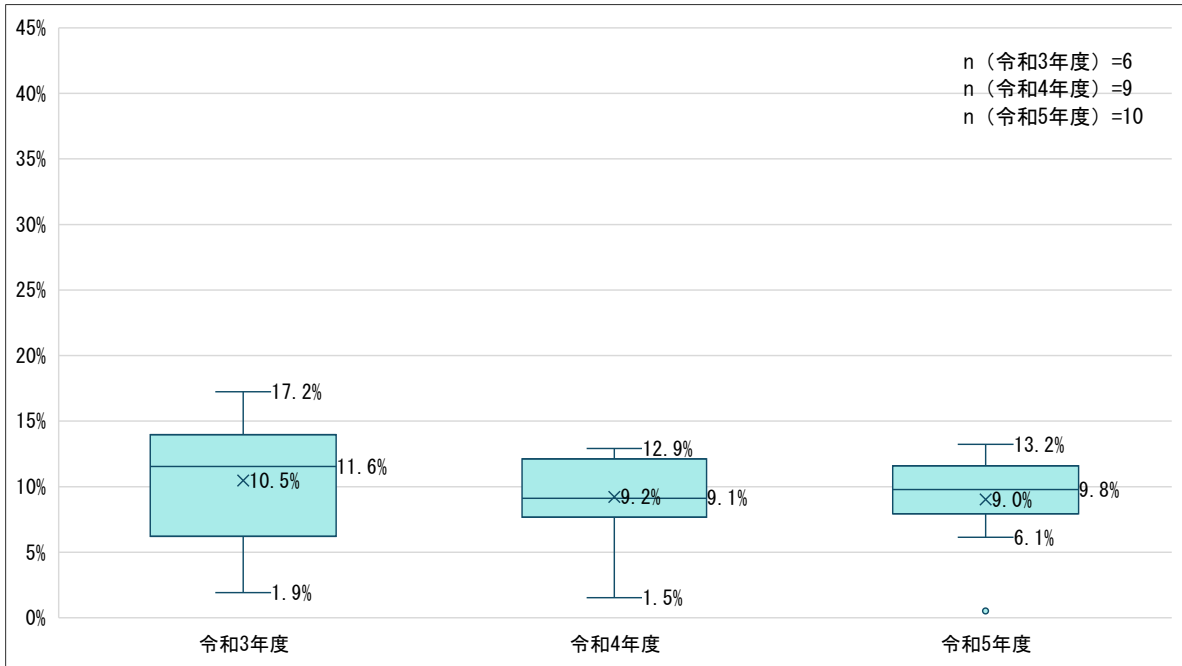


図 2-62 送電端効率（施設規模 100t/日未満）

イ. 施設規模 100t/日以上 150t/日未満

中央値は令和3年度が11.4%であったのに対し、令和5年度においては11.1%と、緩やかな低下傾向にあった。

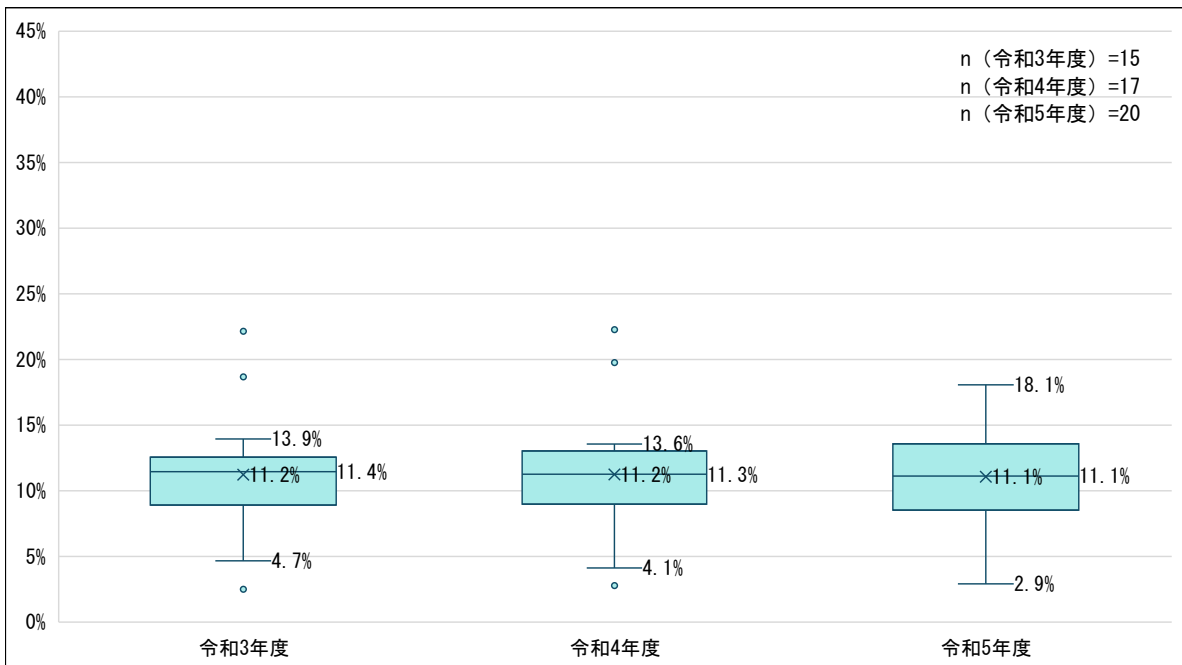


図 2-63 送電端効率（施設規模 100t/日以上 150t/日未満）

ウ. 施設規模 150t/日以上 250t/日未満

中央値が令和3年度は11.5%であったのに対し、令和5年度は12.5%と、1.0ポイント上昇しており、最大値も令和3年度の17.9%から令和5年度の23.3%まで上昇していた。

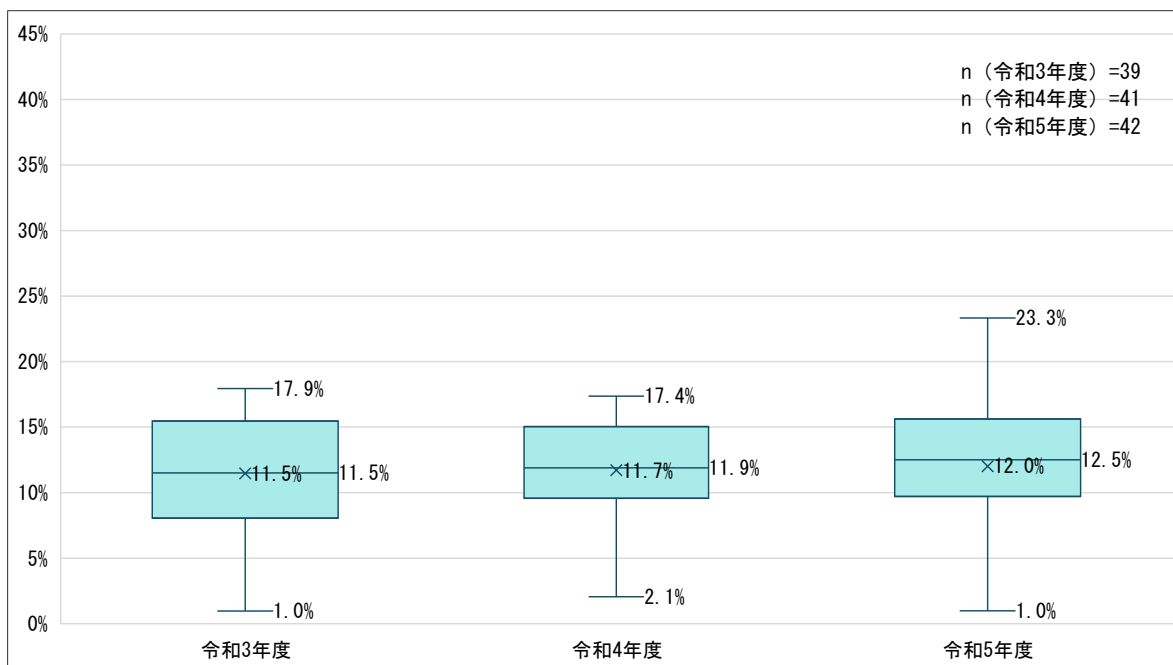


図 2-64 送電端効率（施設規模 150t/日以上 250t/日未満）

エ. 施設規模 250t/日以上 350t/日未満

中央値は令和3年度が13.5%であったのに対し、令和5年度は12.3%と、1.2ポイント低下しており、送電端効率は低下傾向にあった。

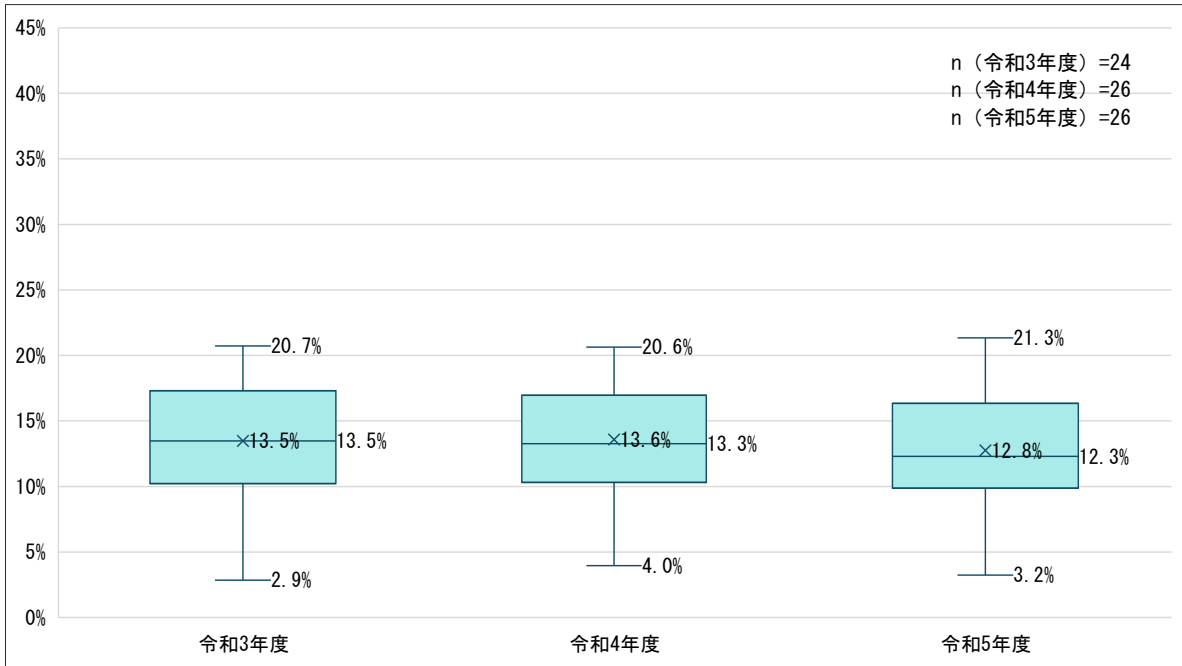


図 2-65 送電端効率（施設規模 250t/日以上 350t/日未満）

オ. 施設規模 350t/日以上 450t/日未満

中央値は令和 3 年度が 11.2%、令和 4 年度が 11.1%、令和 5 年度が 12.3%と、令和 3 年度に比べて令和 5 年度は 1.1 ポイント上昇しているが、その他の要素も考慮すると概ね横ばいであると考えられる。

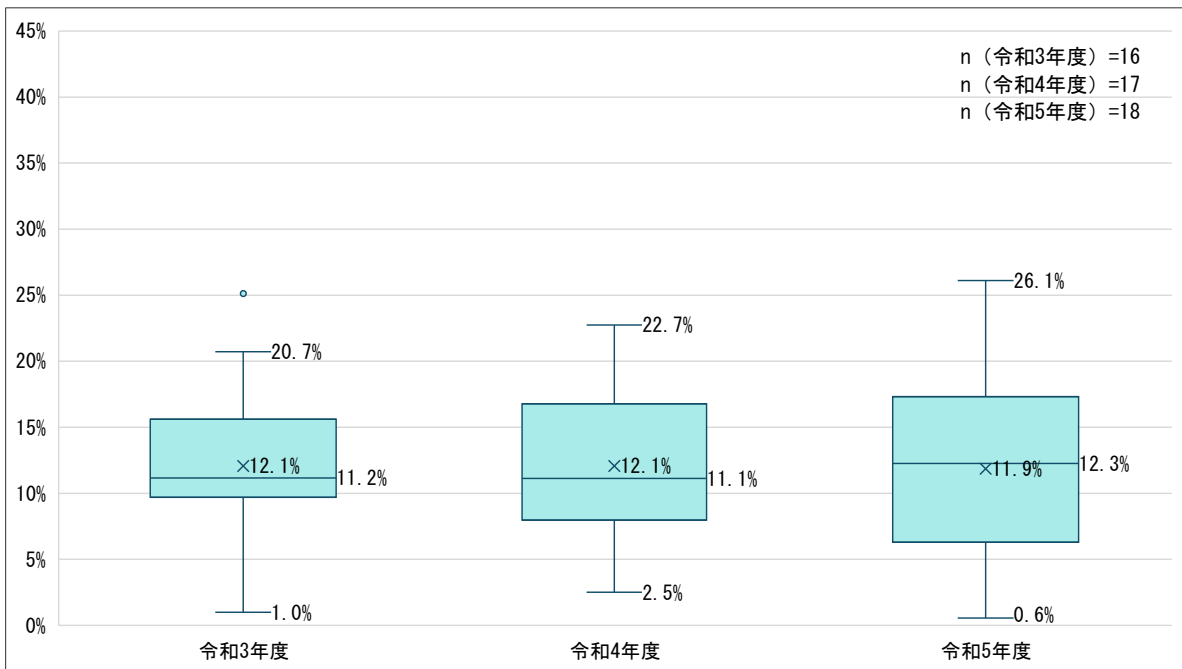


図 2-66 送電端効率（施設規模 350t/日以上 450t/日未満）

カ. 施設規模 450t/日以上 550t/日未満

中央値が令和3年度は10.5%、令和4年度は11.3%、令和5年度は10.6%と概ね横ばいであった。

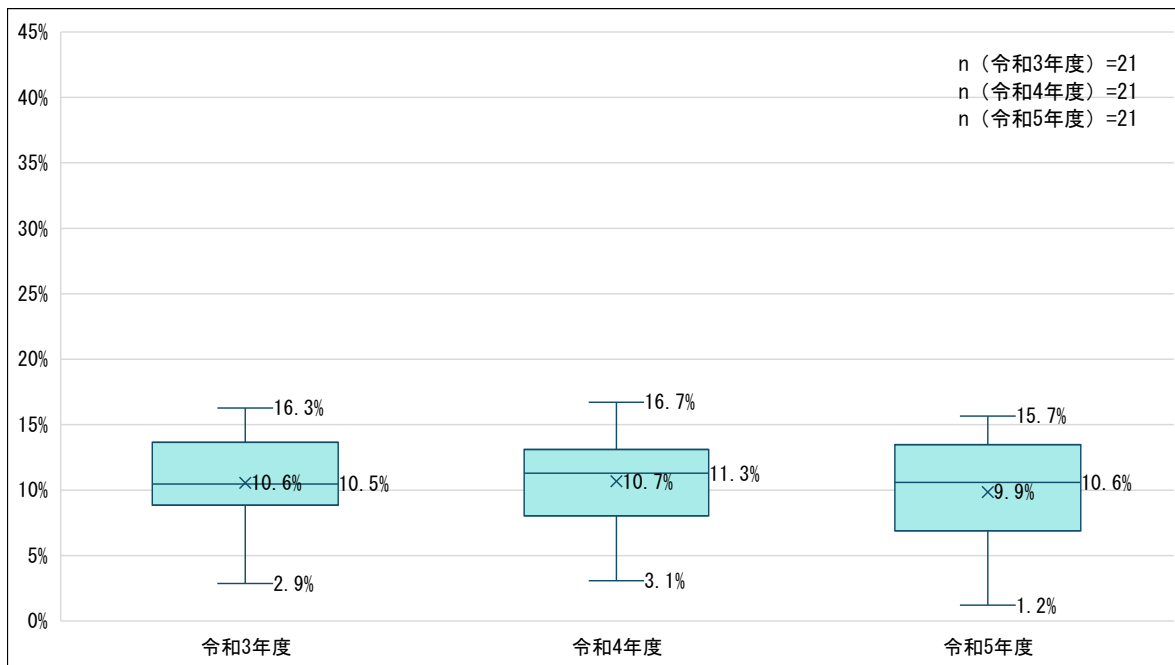


図 2-67 送電端効率（施設規模 450t/日以上 550t/日未満）

キ. 施設規模 550t/日以上 900t/日未満

中央値はいずれの年度も14%程度であり、概ね横ばいであった。

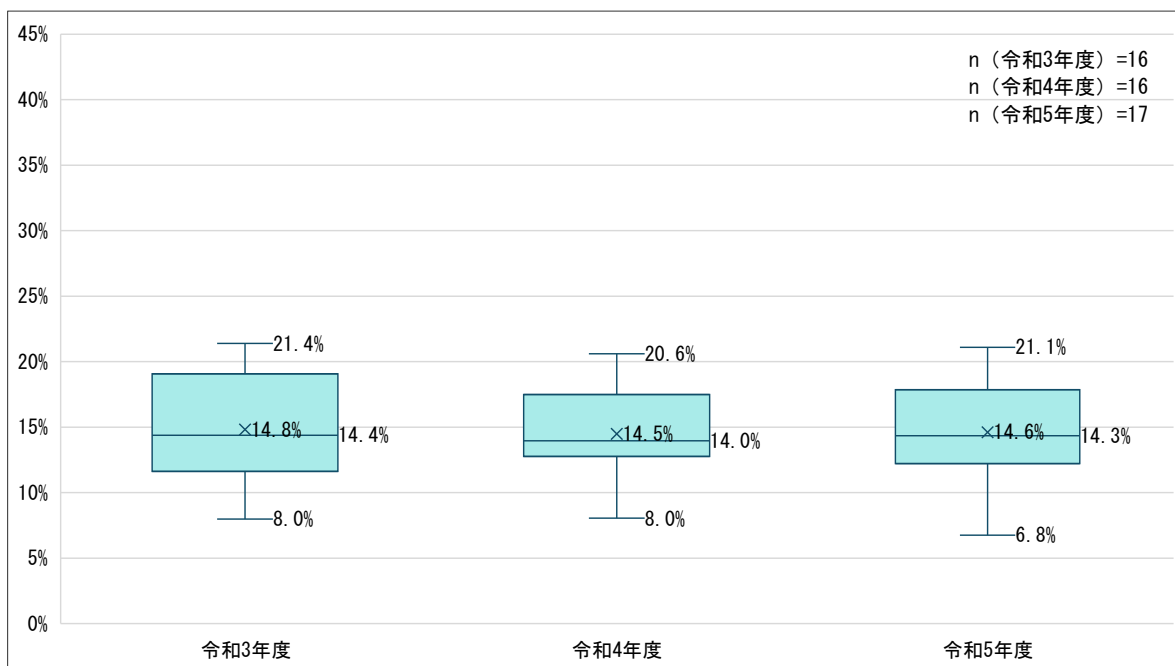


図 2-68 送電端効率（施設規模 550t/日以上 900t/日未満）

ク. 施設規模 900t/日以上

中央値は令和3年度が13.2%、令和4年度が15.6%、令和5年度が13.9%であり、上昇傾向にあった。他の施設規模と比べて、いずれの年度においてもばらつきが小さい結果となった。

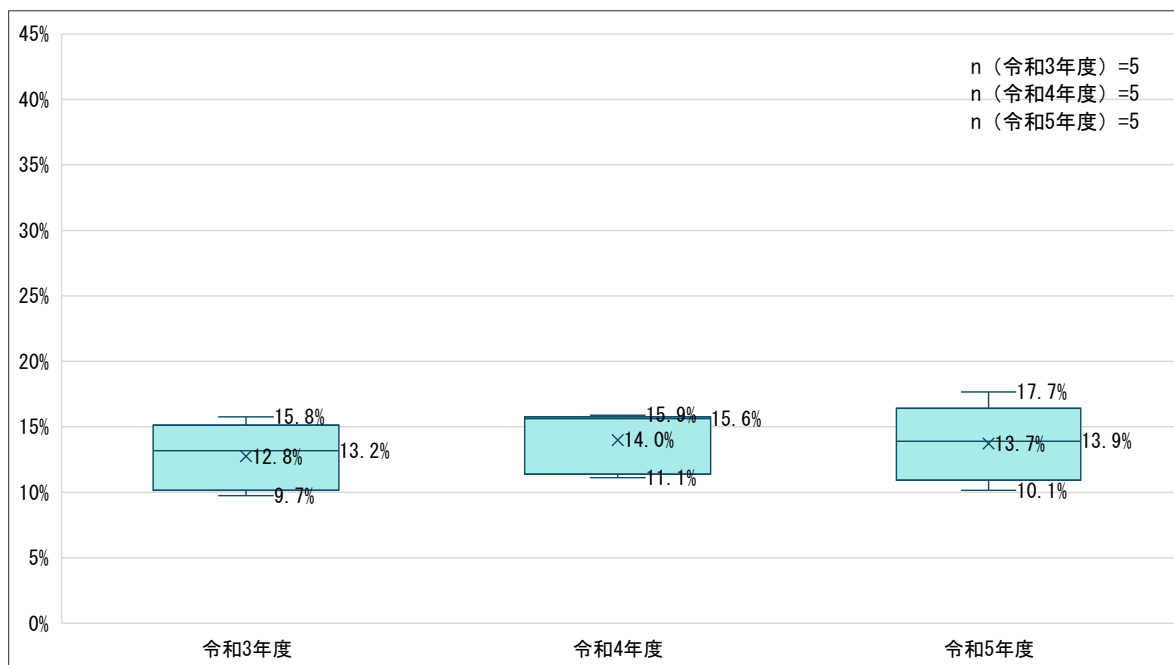


図 2-69 送電端効率（施設規模 900t/日以上）

4. アンケート調査結果のまとめ

本アンケート調査の結果、令和3年度から令和5年度にかけて、一般廃棄物焼却施設においては、ごみ低位発熱量に顕著な低下は確認されなかった。

ごみ低位発熱量の設計値と実績値の関係をみると、基準ごみ質に基づく設計値に対しては、実績値が同等又は上回る施設が多く確認された一方で、高質ごみ質に基づく設計値に対しては、実績値が下回る施設が多い結果となった。これは、設計段階において想定されるごみ質の位置づけや安全側の条件設定の違いが反映された結果と考えられ、直ちにごみ質の変化を示すものではない。

一方で、焼却処理量、入熱、焼却負荷率の低下や休炉日数の増加といった傾向が多くの施設で見られており、現時点では、ごみ低位発熱量の変化よりも、ごみ量の減少が施設運転やエネルギー回収の状況に与える影響が相対的に大きいことが示唆される。

また、エネルギー回収率については、施設規模や運転状況によってばらつきが見られるものの、全体としては緩やかな低下傾向にあり、送電端効率は概ね横ばいで推移している。これらの結果は、エネルギー回収に関する指標が、単一の要因ではなく、処理量、稼働状況、設備条件等の複数の要素の影響を受けていることを示すものと考えられる。

なお、本章で整理したアンケート調査結果は、各施設の年間実績値に基づくものであり、運転条件の違いや短期的な変動の影響を直接的に評価するものではない。これらの点については、次章以降に示すヒアリング調査、実証試験及び多変量解析の結果とあわせて、総合的に整理することとする。

第3章 ヒアリング調査の実施

1. 目的

アンケート調査だけでは把握しきれなかったごみ低質化の実態を把握するためのヒアリング調査を実施した。

2. 調査対象

アンケート調査への回答があった 189 施設のうち、プラスチック資源循環促進法による製品プラスチックの分別回収を令和 3 年度～令和 5 年度に開始した施設に対して、ヒアリング調査を実施した。調査対象等は以下のとおり 5 施設である。

表 3-1 ヒアリング調査の対象等

地方公共団体	施設規模	調査日時
A 市	360t/日 (120t/日・炉×3 炉)	令和 7 年 6 月 12 日 (木) 13:30~14:30
B 市	600t/日 (300t/日・炉×2 炉)	令和 7 年 6 月 23 日 (月) 14:00~15:00
C 市 (2 施設)	720t/日 (240t/日・炉×3 炉) 810t/日 (270t/日・炉×3 炉)	令和 7 年 6 月 24 日 (火) 13:00~13:45
D 市	500t/日 (250t/日・炉×2 炉)	令和 7 年 7 月 1 日 (火) 14:45~15:30

3. 調査結果

ヒアリング調査結果は、以下のとおりである。

- ① プラスチック資源循環促進法により製品プラスチックの分別回収を開始した前後において、処理されるごみの低位発熱量に顕著な変化傾向は見られない。(ごみ低位発熱量(手分析値及び DCS 値)の推移については図 3-1~3-9 を参照)
- ② D 市以外の 4 施設では、年々休炉日数が増加している。これらは、定期補修整備による計画停止以外の日数で、現場担当者によればごみ処理量の低下による影響が大きいとのことである。(56 ページの表 3-2 参照)
- ③ 休炉日数が増加している状況の中、一方で、買電量や助燃料使用量をゼロにする維持管理経費の削減努力が続けられている。今回の調査で得られた対処法の参考例としては、次のようなものがある。
 - 3 炉構成の施設では 2 炉運転、2 炉構成の施設では 1 炉運転を確保できれば、タービン発電機能力から所内消費電力を賄うことができるので、外部電力を購入することはない。
 - 市内に複数の施設がある場合には、前年度に施設間でのごみ処理量の融通について調

整を行い、発電量やエネルギー利用量を確保している。

→ 施設のごみ処理能力に余裕があるため、近隣自治体（2つの市と1つの広域行政事務組合）と協定を結び、ごみを受け入れている。

- ④ 各施設の担当者の意見を集約すると、ごみの低質化傾向は感じられず、どちらかというごみ発生量の減少の影響の方が大きいという印象である。

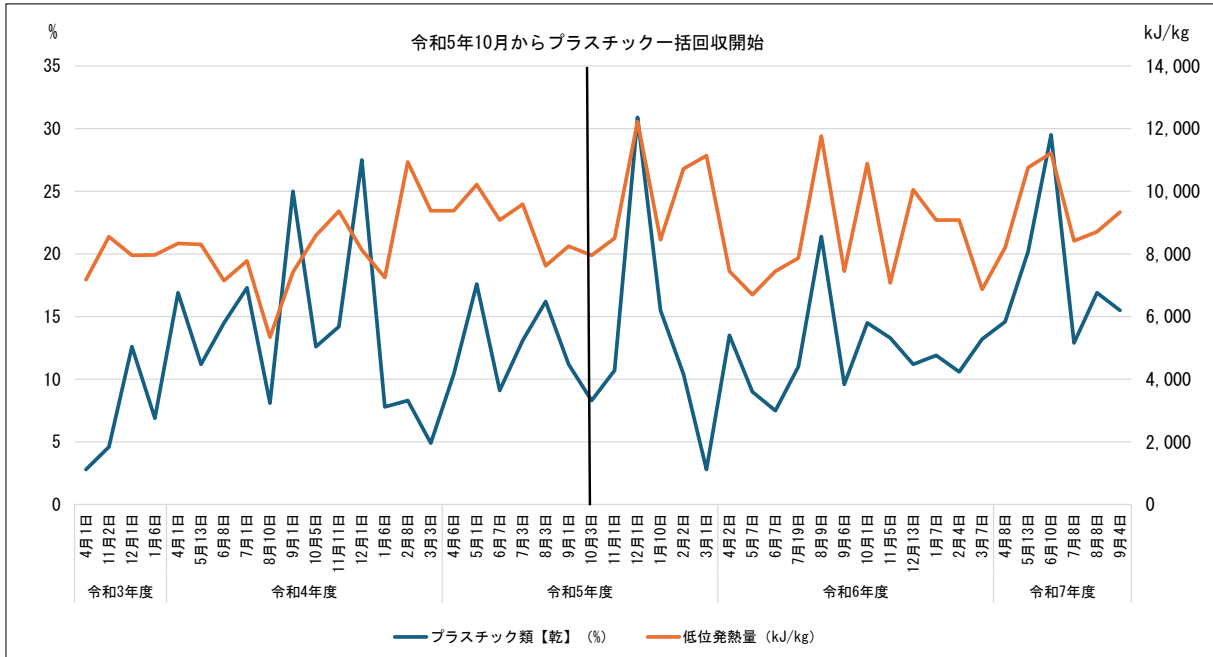


図 3-1 A市 ごみ低位発熱量の変化（手分析値）

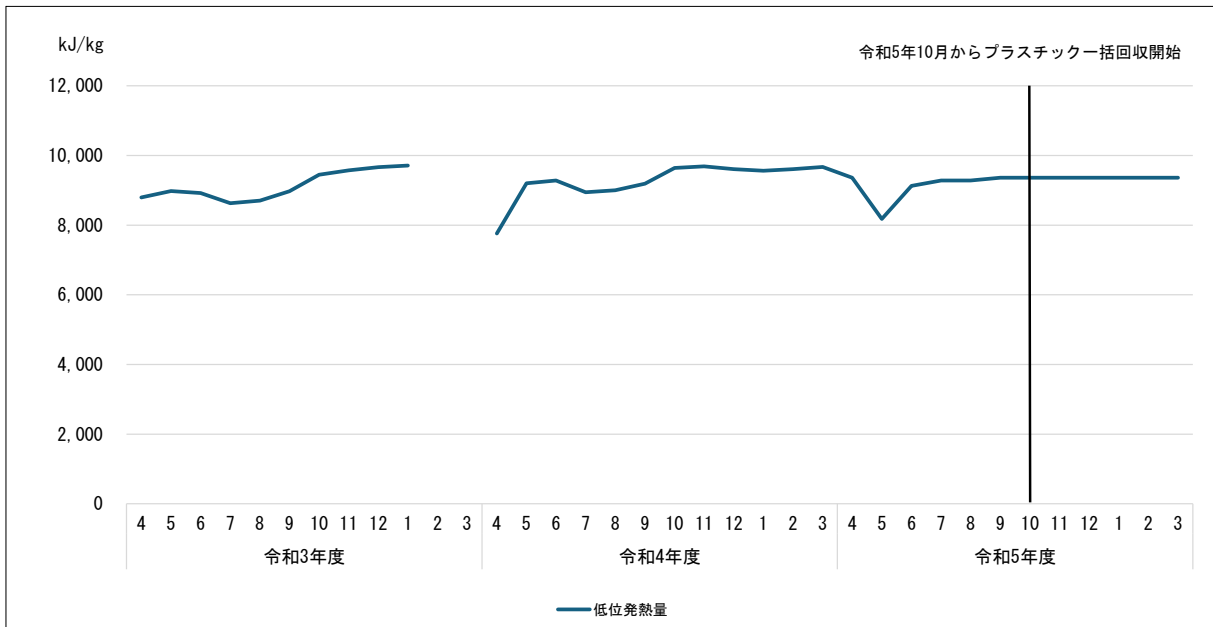


図 3-2 A市 ごみ低位発熱量の変化（DCS 値）

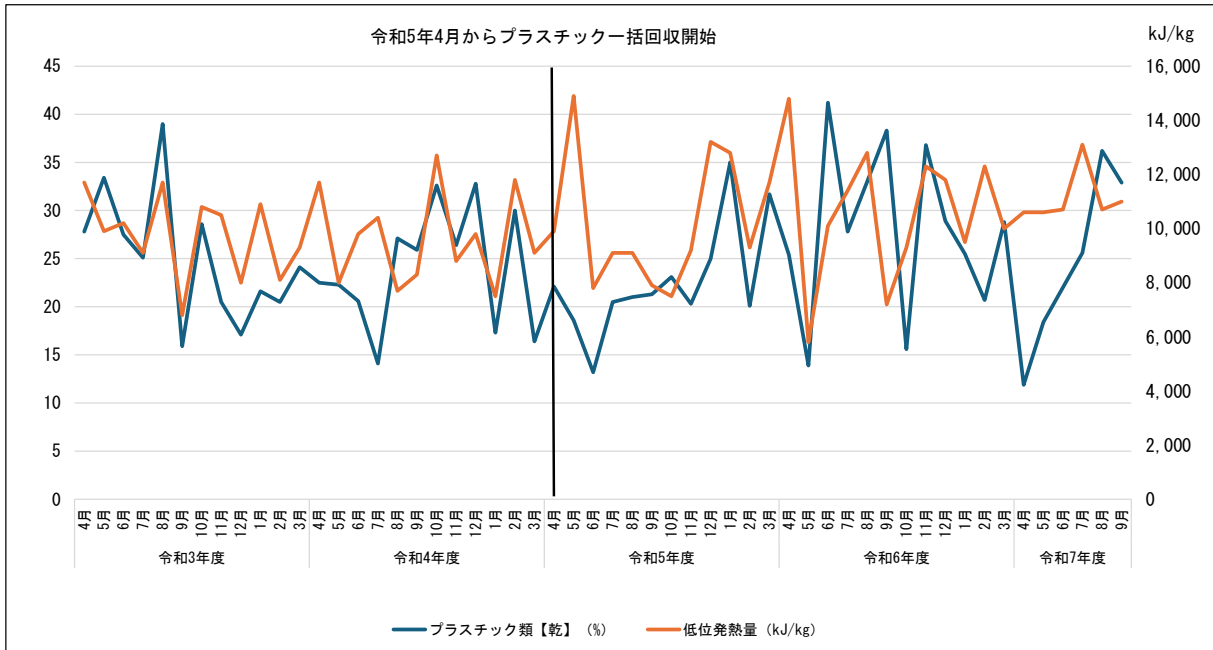


図 3-3 B市 ごみ低位発熱量の変化（手分析値）

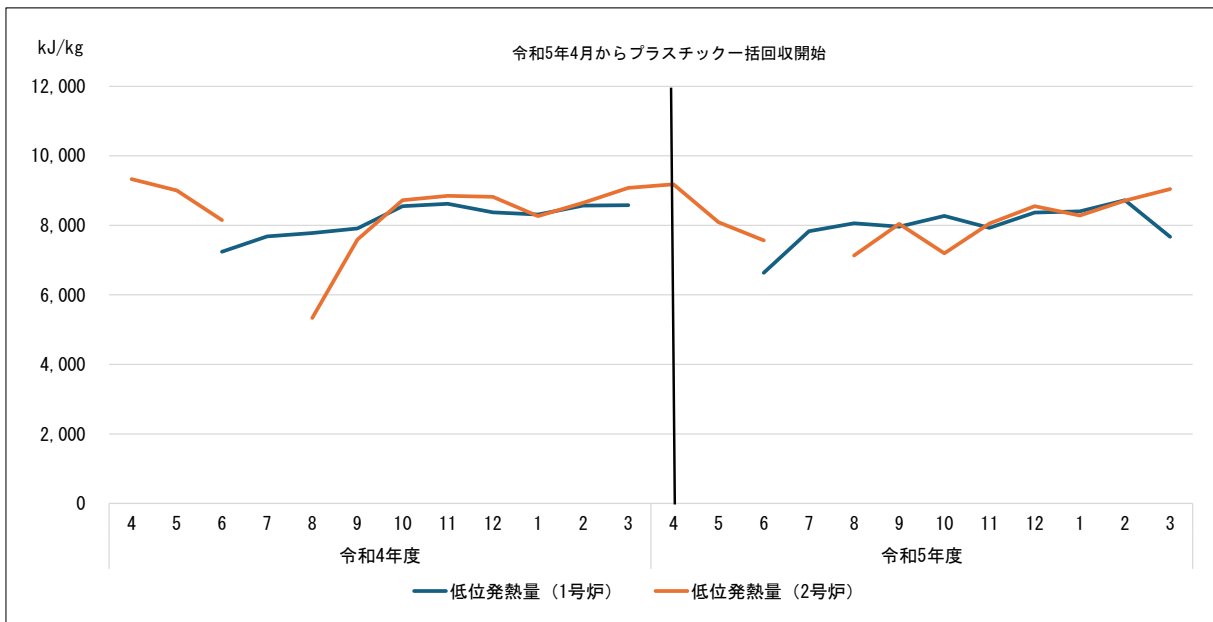


図 3-4 B市 ごみ低位発熱量の変化（DCS値）

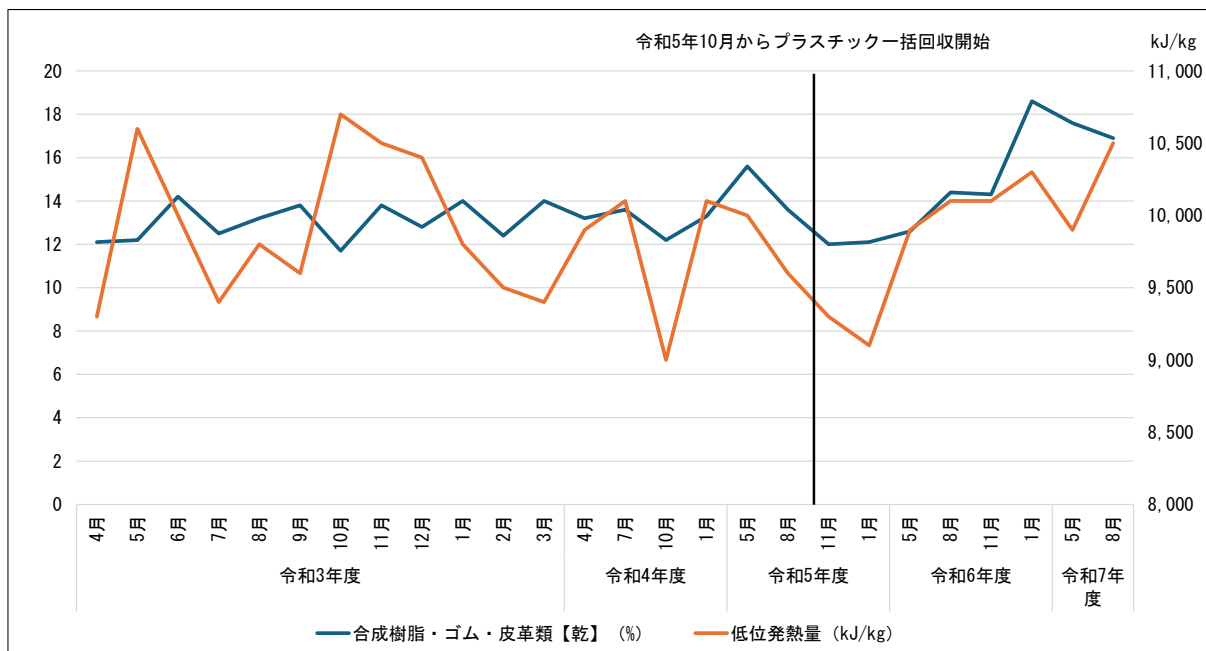


図 3-5 C市① ごみ低位発熱量の変化（手分析値）

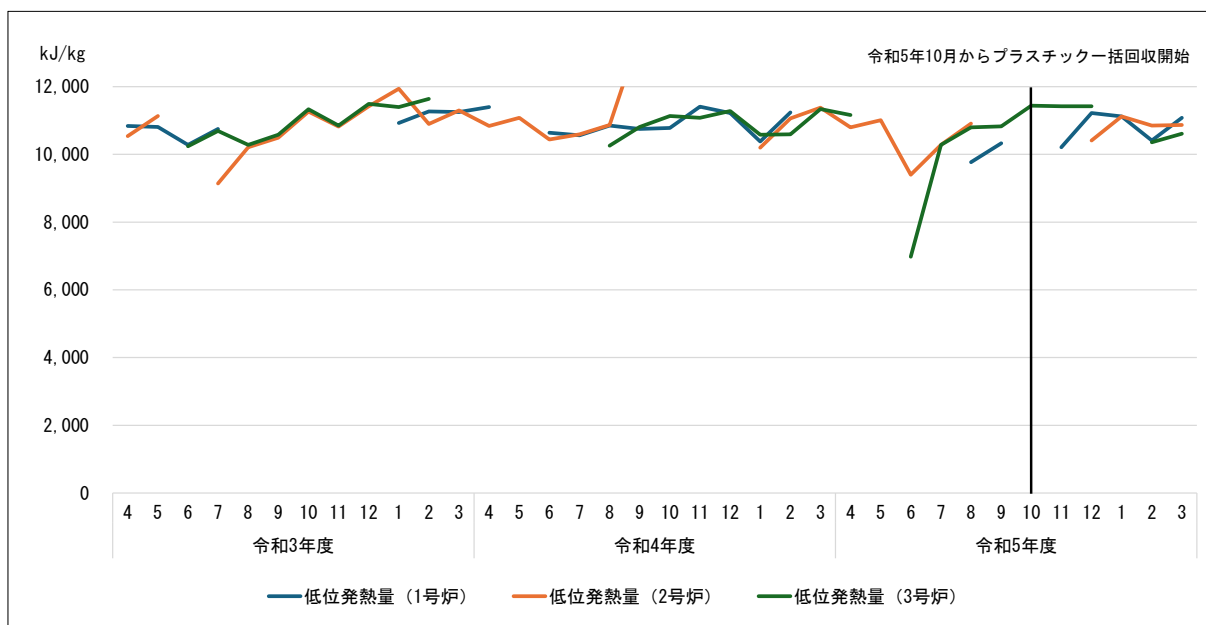


図 3-6 C市① ごみ低位発熱量の変化（DCS値）

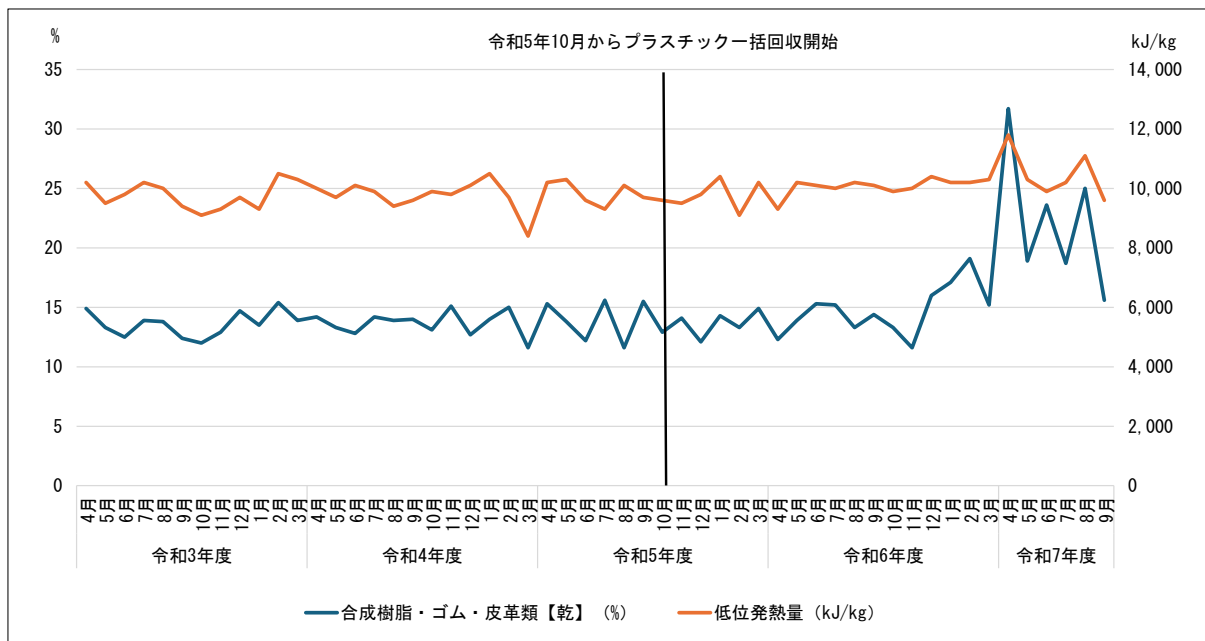


図 3-7 C市② ごみ低位発熱量の変化 (手分析値)

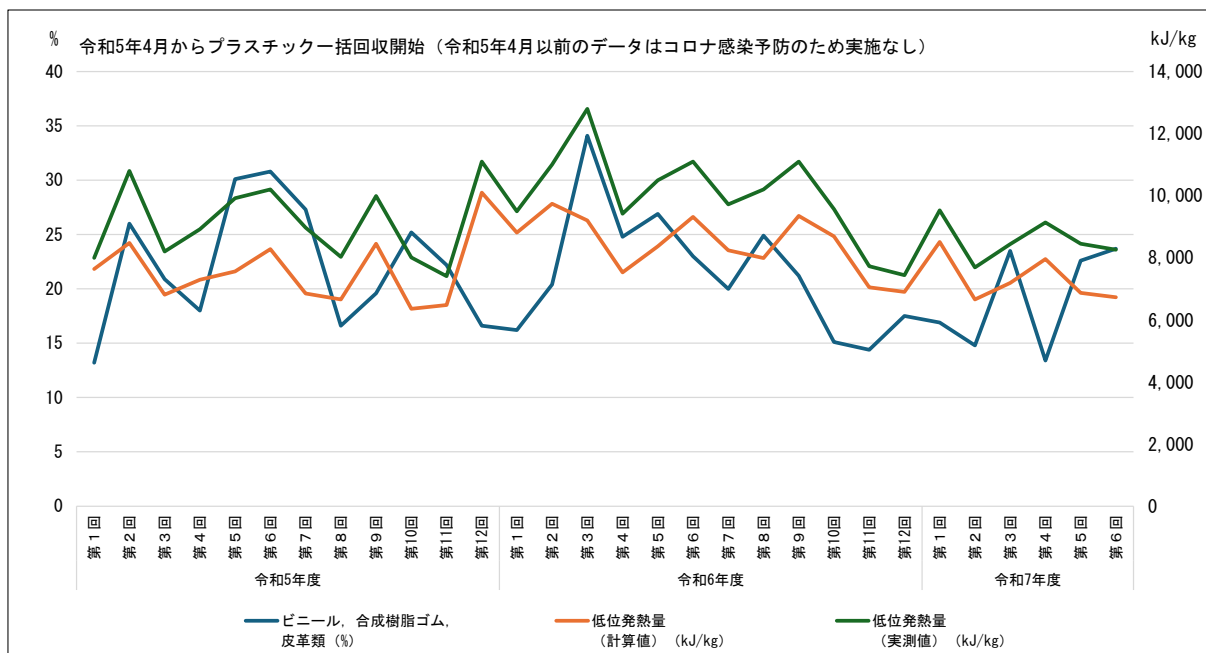


図 3-8 D市 ごみ低位発熱量の変化（手分析値）

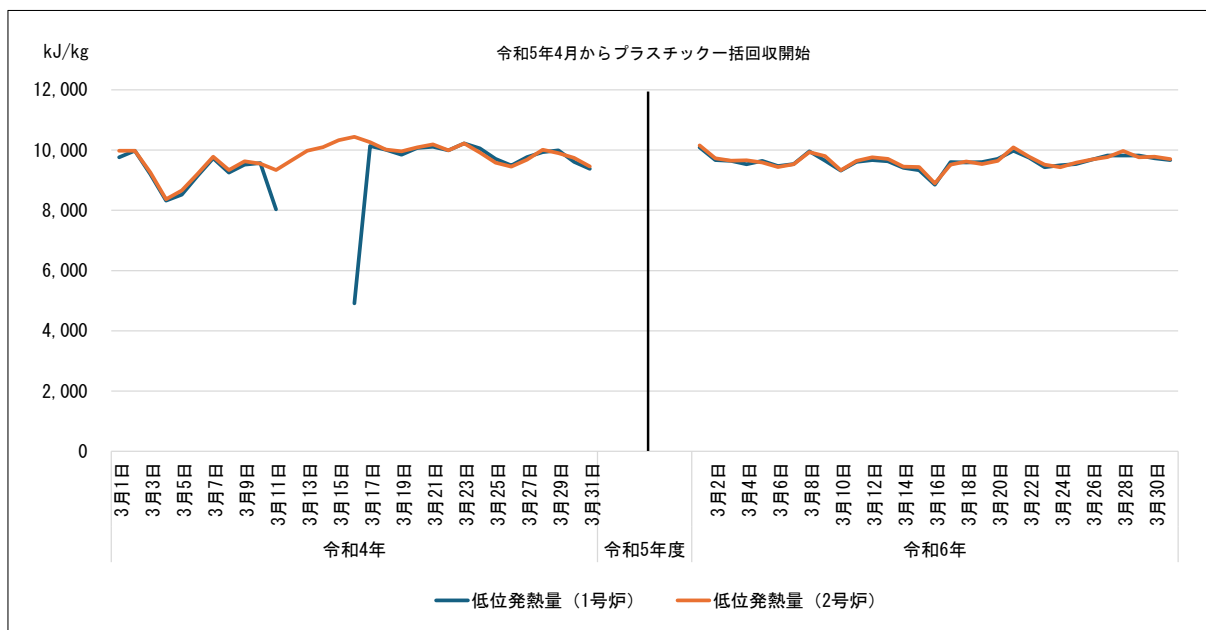


図 3-9 D市 ごみ低位発熱量の変化（DCS 値）

表 3-2 ヒアリング調査対象施設の焼却量（アンケート調査結果）

地方公共団体	施設規模	焼却量（t）			増減率 （令和3年度から 令和5年度）
		令和3年度	令和4年度	令和5年度	
A市	360t/日	90,737	86,317	82,271	-9.3%
B市	600t/日	108,840	122,842	110,040	+1.1%
C市（2施設）	720t/日	142,826	134,154	130,859	-8.4%
	810t/日	178,704	167,722	153,423	-14.1%
D市	500t/日	149,878	141,480	139,945	-6.6%

※B市は、ヒアリング対象施設の焼却量は増加しているが、市全体の焼却量は減少している。

質問事項及び回答の概要

① ごみ低位発熱量が低下して焼却炉の温度が 850°Cを下回る状況が発生している頻度についてご教示ください。

- ⇒・令和 5・6 年度は大幅に頻度が減ったが、令和 4 年度まではほぼ毎日 850°Cを下回っていた。頻度が減った時期はプラスチック製品の回収開始時期と重なっており、本来であれば低位発熱量が低下する可能性があるにも関わらずバーナーの使用頻度が減少したため、原因は不明である。令和 5 年度以降、助燃料はほとんど夏場に使用している。
- ・ここ 10 年ほどの間では知る限りではない。他の施設では 850°Cを下回ることもあるが、当施設ではごみのミキシングをしっかりとやっていることが発現しない要因として大きいと思われる。
 - ・850°Cを下回る状況はないが、立上げ以外で年間数時間程度助燃料を使用している。しかし、プラスチックの分別開始前後での使用頻度に変化はない。
 - ・紙等の燃えやすいごみがまとめて焼却炉に入りごみ枯れたのに気付くのが遅れたとき等以外は 850~900°Cを維持している。本施設はメタン発酵施設で発生する汚泥も焼却処理しており、稼働開始当初は全く燃えなかったが、EGR の使い方を変えたことでよく燃えるようになった。

② 休炉日数が多くなっているのは、ごみ処理量が減少していることの影響が大きいのでしょうか。操炉計画に関して、焼却負荷率を比較的一定（例えば、90%程度）にすること等により、安定運転を実施しやすい運営を優先させているのでしょうか。

- ⇒・原則は 80%以上で運転しているが、80%を切る時がまれにある。近年はごみ量が減少して 3 炉運転も減少している。ごみ量の調整による休炉も年間 20~30 日ほど発生している。
- ・本市のごみ発生量、市内他 2 施設の状態及びピット残量等を考慮しながら、3 施設で買電量が少なくなるように運転計画を策定している。当施設（300t/炉）の場合、1 炉運転をしていれば買電は発生しないが、他 2 施設は 200t/炉であり 1 炉運転では所内負荷を賄えない。計画は前年度のうちから策定し、必要に応じて見直しを行っている。
 - ・施設建設時と比較するとごみ量は減少している。発電量を増やし、買電量を減らすような操業をしているため、1 炉・2 炉運転が多く、3 炉運転はほぼない。また、市内の 3 施設間でごみの搬入量を調整している。調整にあたっては、各施設の計画収集量に基づき、実際のピット残量も考慮している。また、他自治体のごみも受け入れをしているが、他自治体のごみ搬入量については 1 台当たりの積載量と搬入台数もしくは 1 日当たりの搬入量により搬入計画を策定している。操炉計画については、前年度に翌年度分を計画している。

③ 休炉日数が少なく稼働日数が安定して 300 日を超えています。また、焼却負荷率も 90% 前後で安定して推移しており、他自治体でみられるようなごみ処理量の減少傾向はないのでしょうか。

⇒ 定期整備以外では休炉していない。市内の他 2 施設は 2 炉で稼働日数が 300 日ほどだが、本施設は 1 炉当たり 300 日以上である。本施設にごみを集めているというわけではないが、立地的にごみが集まってくる。

④ 休炉日数の増加による買電量への影響についてご教示ください。その他、維持管理経費を抑制するものとして、どのような対策を講じられていますか。

⇒ ・ 2 炉運転時は買電をしていない。基本的には 2 炉運転または 3 炉運転を行っているが、何かしらのトラブルが発生し、1 炉運転になった時に買電をしている。

・ 本施設にはタービンが 2 基あり、1 炉運転していれば施設以外も含めて所内負荷を賄うことができる。薬剤については、施設によってプラントメーカーが異なり、必要な量も違うため、3 施設でまとめて購入しているものもあるが、基本的にはそれぞれ購入している。

・ 休炉期間中でも、他の 2 炉で所内電力を賄える仕様の蒸気タービン発電機を採用している。照明由来の電力削減は特段していない。

⑤ 近年の大まかな傾向として、ごみ低位発熱量やごみ処理量に関して、低下が進んでいる認識を感じていますか？提出された調査データは令和 3 年度～令和 5 年度の 3 年間に限られていますが、これらに表れていない「感覚的な兆候のようなもの」があればご教示ください。

⇒ ・ 1 人 1 日当たりのごみ排出量は大きく変動していないが人口が減少しているため、全体としてのごみ排出量も減少している。基本的に休炉日数のうち、年間で 60 日以上は定期修繕と清掃業務を実施しているが、ごみ処理量を調整する目的での休炉も実施している。当初の建設計画では施設規模が小さすぎるのではないかと思われたが、稼働してみると思ったよりもごみが発生していない結果となった。ごみ発生量が減っている以上に搬入量が少ない印象を受けている。脱硝用のアンモニアタンクの容量が小さく、アンモニアの納品が止まってしまう時期（土日祝日等）があるため、アンモニアが足りなくなり 3 炉運転できない期間もある。

・ ごみ処理量は減っている。市内の本施設以外の 2 施設は買電をしないために 2 炉運転をしたいが、ごみ量が減っているのが課題である。

・ ごみ量は減少しているが低位発熱量は低下していない。プラスチック資源循環促進法施行前後での低位発熱量の変化も感じていない。プラスチック製容器包装廃棄物はある程度分別されている印象である。

・ ごみ低位発熱量はあまり変わっていない。ごみ処理量についても変わらないが、どちらかという減少傾向にはある。

第4章 実証試験の実施

1. 目的

プラスチックの分別、及び資源化が進むことで、一般廃棄物焼却施設では、投入される廃棄物の発熱量が低下（ごみ質が低質化）していく。これにより、一般廃棄物焼却施設においては単位ごみ量当たりのエネルギー回収量が減少していくことが予想される。

ここでは、ごみ質（低位発熱量）変化に伴う蒸気条件及びエネルギー回収効率の関係、ごみ処理量の調整による負荷変動への対応性等について調査することを目的に、既存一般廃棄物焼却施設での実証試験を行った。

2. 実証試験の対象施設

実証試験の対象施設は、施設規模、稼働状況等を踏まえ、協力が得られた2施設とした。

表 4-1 実証試験の対象施設

名称	使用開始年度	施設規模	発電能力(kW)
東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場	平成 27 年度	500t/日 (250t/日×2 炉)	18,700
京都市 南部クリーンセンター	令和元年度	500t/日 (250t/日×2 炉)	14,000

※京都市南部クリーンセンターはバイオガス化施設が併設されている。

3. 実証試験の方法

(1) 実証試験の方法

既存のごみ焼却発電施設において、ごみ低位発熱量や蒸気条件を任意に変化させて、実証試験を実施することは極めて難しい。そこで、ごみ処理量の焼却負荷率を変化させる、具体的には ACC（自動燃焼制御装置）における蒸発量の設定値を変える方法を採用することにした。これは、焼却炉への入熱量を変化させることと同値であり、ごみ質（ごみ低位発熱量）の変動に応じた同様の状況を作り出すことになる。

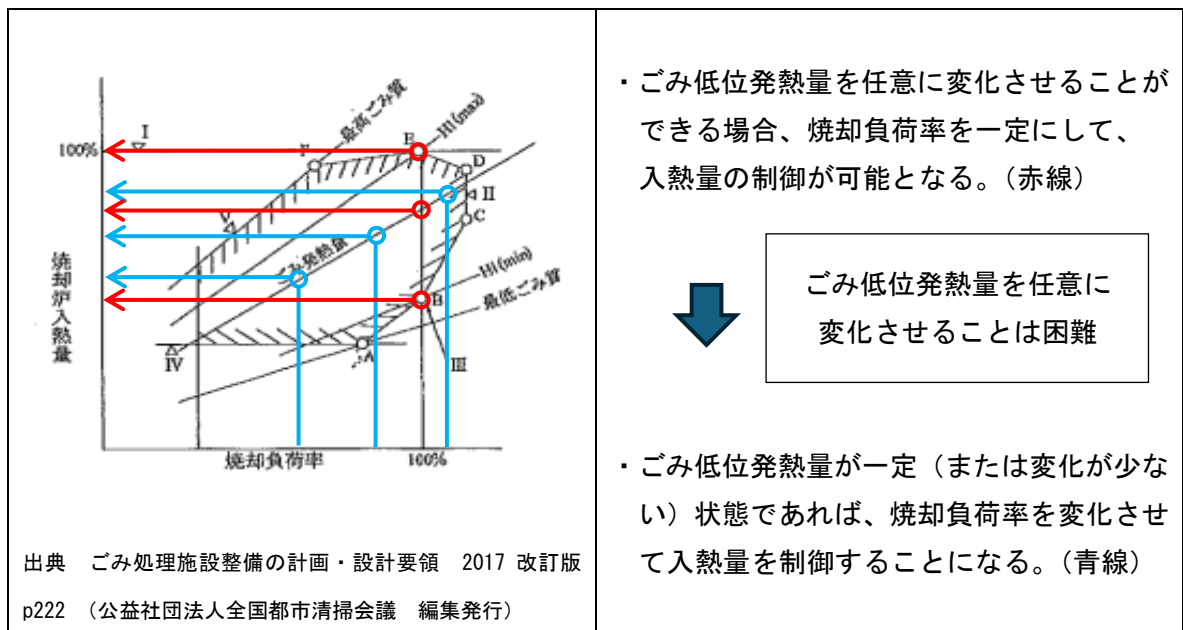


図 4-1 実証試験における焼却負荷率の変動運転

(2) 実証試験の計画

- ① 焼却負荷率の設定は、対象施設の運転状況に応じて、現場側との協議を経て決定した。例えば、焼却負荷率の 90% を中心に、最小 75% (または ACC 設定の最小値に近い値)、最大 105% (または ACC 設定の最大値に近い値) とした。なお、1 日当たり処理能力 (t/日) は超えないものとした。
- ② それぞれの負荷率において 12 時間程度の連続運転を実施し、再現性確認のため、別日程にて同様の負荷率設定運転を実施した。なお、京都市南部クリーンセンターでは定格ごみ量を処理するため、低負荷・高負荷運転ともに 8 時間程度の連続運転とした。
- ③ 上記負荷率変動運転とは別に、昼間低負荷 (例：75%)、夜間高負荷 (例：105%) の組合せによる試験を実施した。さらに、中負荷 (例：90%) では、2 炉同時運転におけるデータ収集を実施した。
- ④ データ収集は、データ整理や解析作業の効率化を考慮して DCS のデータとした。
- ⑤ 実証試験の対象施設のプラントメーカーからの協力を得て実施した。

表 4-2 実証試験で収集する測定データ

① ごみ投入量	⑩ 助燃料使用量	⑲ 薬品使用量 ^{※1}
② ごみ低位発熱量 (DCS 値)	⑪ 1 次燃焼空気量	⑳ 給水使用量 ^{※2}
③ 蒸気発生量	⑫ 2 次燃焼空気量	㉑ 排水放流量
④ 発電量	⑬ 燃焼排ガス流量	㉒ 入熱
⑤ 場内消費電力	⑭ 燃焼排ガス中 O ₂ 濃度	㉓ 焼却負荷率
⑥ 炉用電力	⑮ 燃焼室出口排ガス温度	㉔ エネルギー回収率
⑦ 共通設備動力	⑯ 発生蒸気圧	㉕ 送電端効率
⑧ 建築・照明動力	⑰ 発生蒸気温度	
⑨ 発電効率	⑱ 場内余熱利用量 ^{※2}	

※1：東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場では苛性ソーダ、京都市南部クリーンセンターではアンモニア、消石灰を使用。

※2：東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場のみ。

なお、収集したデータについては、アンケート調査結果の場合と同様、多変量解析を実施した。

実証試験について整理すると、以下のようになる。

- ① エネルギー回収率や送電端効率というエネルギー指標及び関連する主要因子が、蒸発量の変化に応じてどのような影響を受けるのかを、実際の施設において確認する。
- ② 併せて、アンケート調査結果との類似点や相違点を整理する。
- ③ 実証試験では、アンケート調査の場合と異なるデータ密度、すなわち 1 時間当たりの変化量を追跡することになる。例えば、場内消費電力量を炉用動力、共通設備動力、建築・照明動力に細分化して追跡することも可能であり、薬品使用量や給排水使用量など維持管理経費の要素とエネルギー回収率や送電端効率との関連も見出せる可能性がある。
- ④ 実証試験そのものは短期間で、かつ定期整備期間の関係で実証試験を実施した 2 施設は異なる時期に実施されるため、再現性の確認が必要とされる。
- ⑤ その他、当初予定にない不測事態への対応や今後に向けた課題抽出が求められる。

実証試験に先立ち、施設現場スタッフとの協議を重ね、施設の安定運転を最優先とすることとした。さらに、円滑操業に支障のない範囲で、蒸発量設定値をはじめ関連操作要素の変更を現場職員に一任して試験を実施した。

4. 実証試験の結果

(1) 実証試験時期と期間

実証試験の時期と期間は、対象施設の稼働計画や定期補修工事等の時期を考慮し、以下のとおりとした。再現性の確認のため、各施設で試験を 2 回行った。

収集データは、外部へのデータ提供に係る手続き容易性を考慮して、両施設とも運転管理帳票に整理されている1時間平均値を利用した。

表 4-3 実証試験の時期と期間

名称	実証試験期間	
	クール1	クール2 [※]
東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場	令和7年8月25日(月) ～8月31日(日)	令和7年9月22日(月) ～9月29日(月)
京都市 南部クリーンセンター	令和7年8月18日(月) ～8月23日(土)	令和7年11月24日(月) ～11月29日(土)

※クール2は、クール1の再現性を確認するための実証試験期間

(2) 実証試験の結果

対象施設を保有する自治体及びプラントメーカーの協力により、実証試験は、施設の円滑操業に支障のない範囲で無事に遂行された。

なお、実証試験の実施にあたっては、設備の運転状況や点検対応、併設施設の稼働状況、ごみピット残量等の影響により、一部期間において当初計画した蒸発量設定値での運転が困難となった。このため、施設の安定運転を第一に考慮し、実証試験の一部調整を行った結果、蒸発量設定値の変動幅は当初の予定よりも小さくなったが、高負荷・通常負荷・低負荷という3種類の異なる負荷変動における実証試験が実施できた(図4-3～4-6を参照)。

	第1日目	第2日目	第3日目	第4日目	第5日目	第6日目	第7日目
現場確認、準備	8 h ←→						
焼却負荷率変動試験 (2炉運転)							
75%		12 h ←→					
90%			12 h ←→				
105%				12 h ←→			
昼間105%、夜間75%					8 h ←→ 8 h ←→		
昼間75%、夜間105%						8 h ←→ 8 h ←→	
データ収録	(設定、開始) ←						(終了、回収) →

図 4-2 実証試験における 1クール分の工程詳細案 (当初予定)

東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績 (クール1)

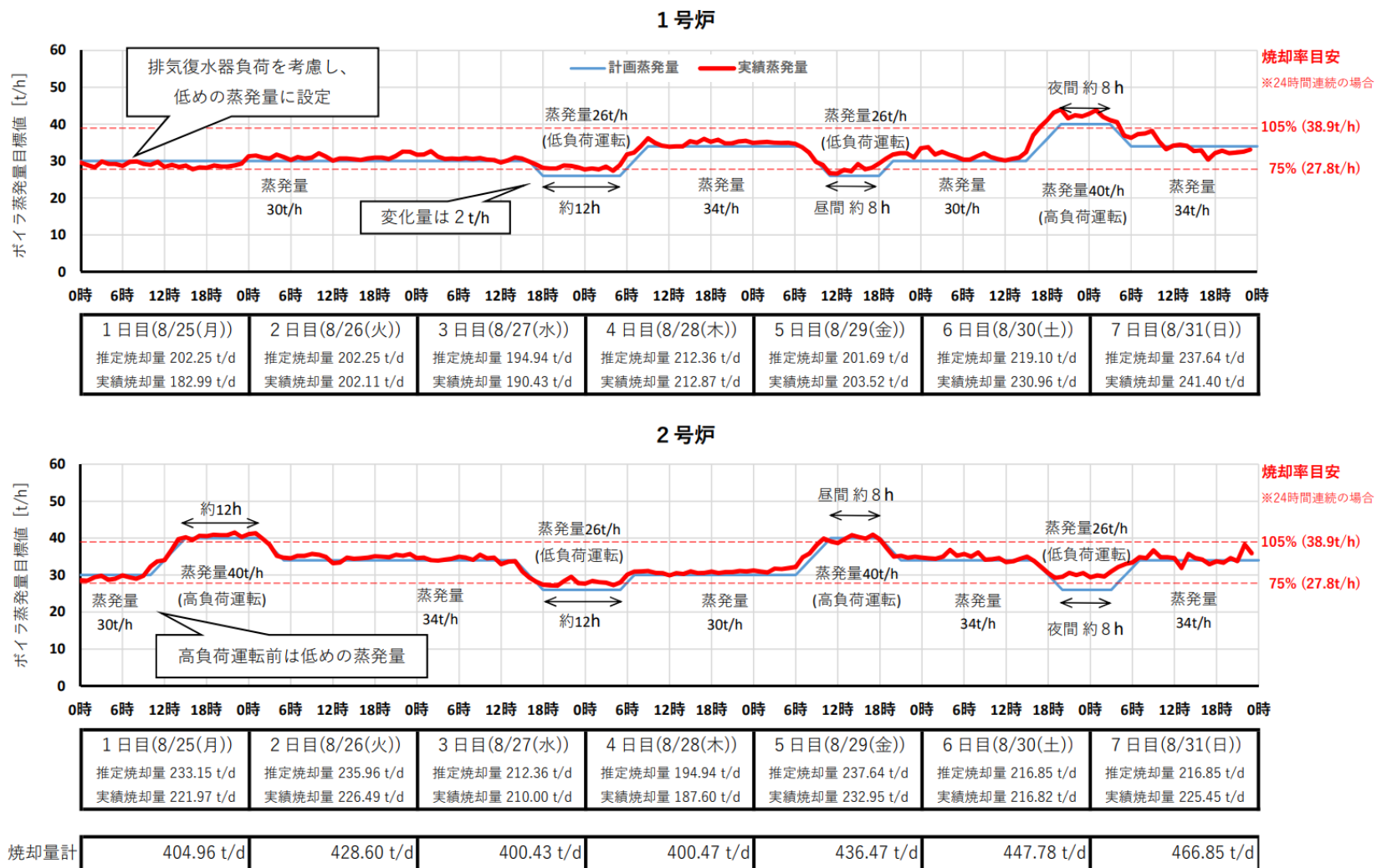


図 4-3 東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績図 (クール1)

東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績 (クール2)

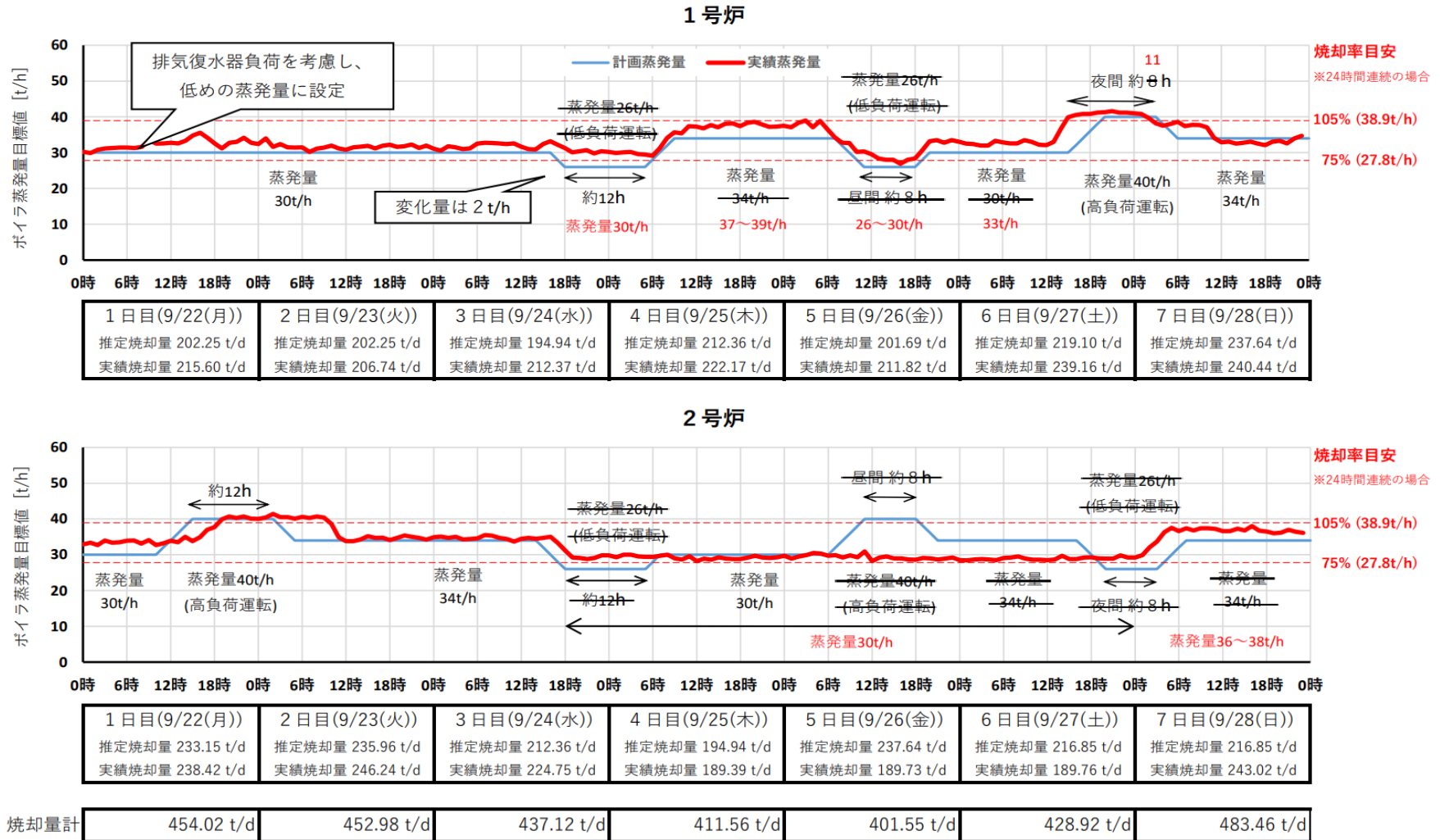


図 4-4 東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績図 (クール2)

京都市南部クリーンセンター 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績 (クール1)

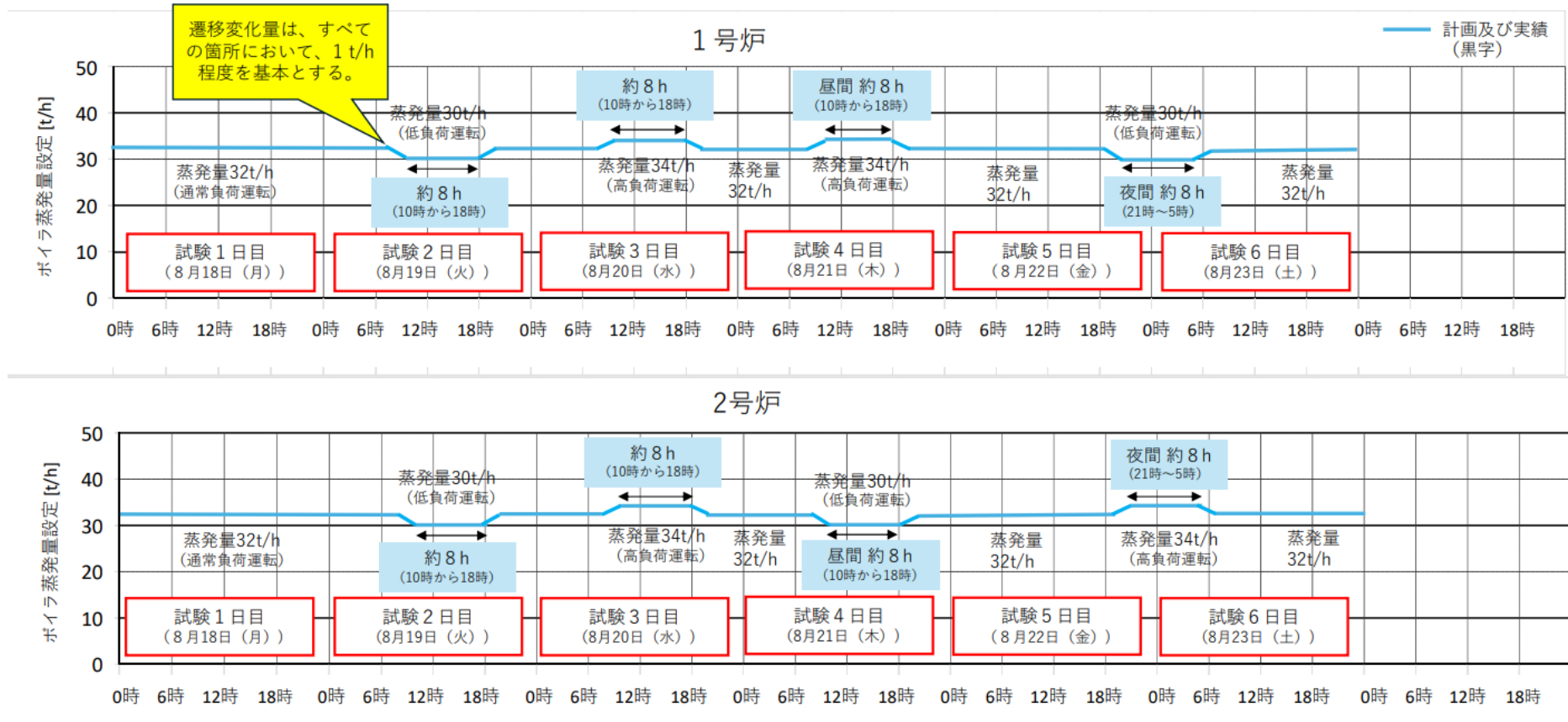


図 4-5 京都市南部クリーンセンター 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績図 (クール1)

京都市南部クリーンセンター 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績（クール2）

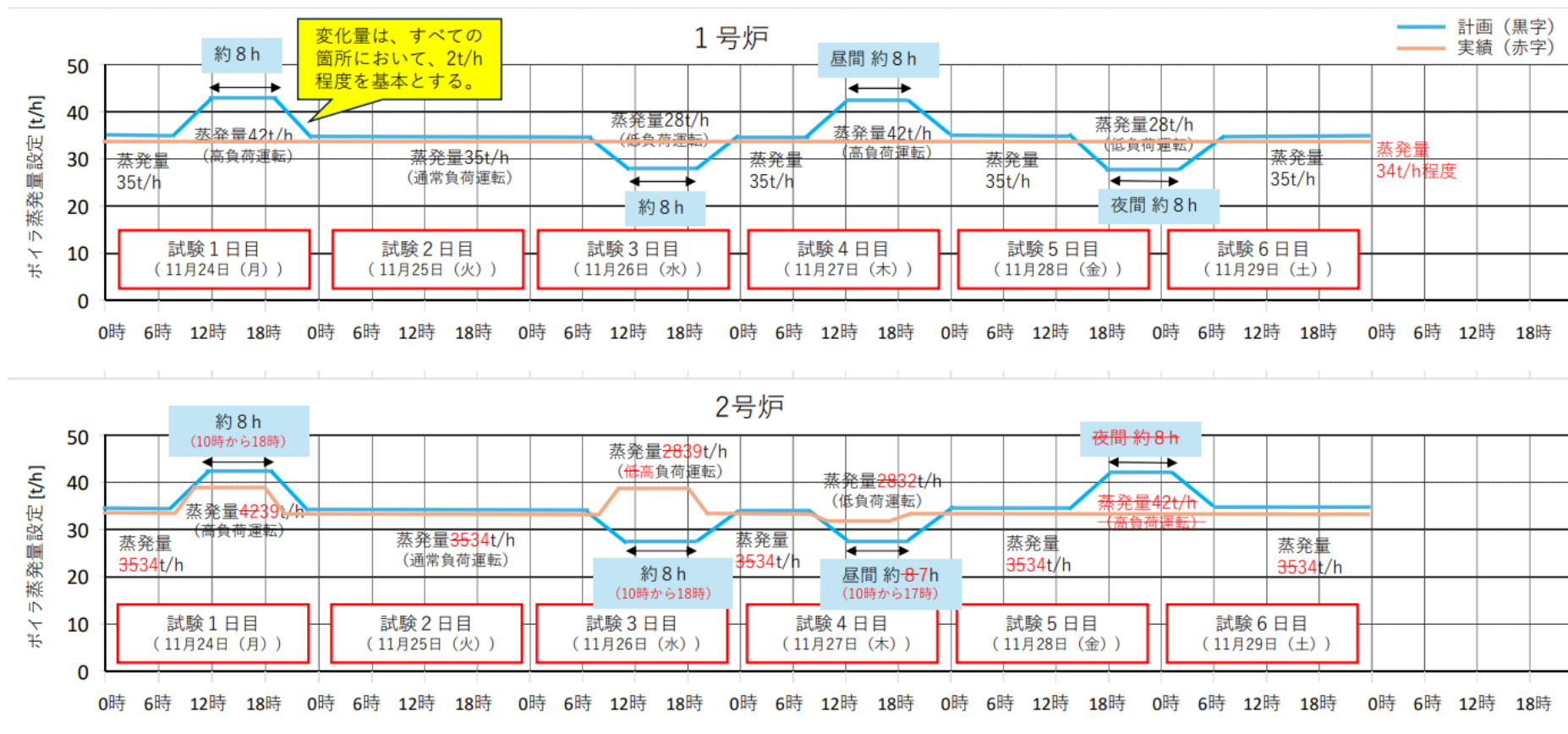


図 4-6 京都市南部クリーンセンター 焼却負荷変動実証試験 計画図及び実績図（クール 2）

(3) 実証試験のまとめ

エネルギー回収率や送電端効率の主要因子である発電量は、蒸発量の変化に応じて増減することが確認できた。(図 4-7、図 4-8)

アンケート調査で把握した各種データは年間の実績だが、実証試験は 1 時間平均値を把握することができた。また、アンケート調査で把握していないデータ(表 4-2)を入手することができたため、第 5 章において検討を行う。

高負荷運転において安定的に稼働することが確認された。対象施設で想定外の事態が発生し、当初予定していた計画を一部変更することになったが、高負荷・低負荷・低負荷という 3 種類の異なる負荷変動で試験が実施できた。

実証試験は短期間であるため、再現性の確認が必要であり、各施設で実証試験を 2 回実施した。再現性の確認については、第 5 章において検討を行う。

また、実証試験を行う場合の課題は以下のとおりである。

- ・空冷式蒸気復水器の冷却能力には限界があることから猛暑時期を避ける。
- ・施設規模や処理方式、炉数、熱利用等も踏まえて対象施設を検討する(今回の実証試験は、どちらの施設も 500t/日(250t/日×2 炉)のストーカ炉であり、条件に大きな違いはなかった)。

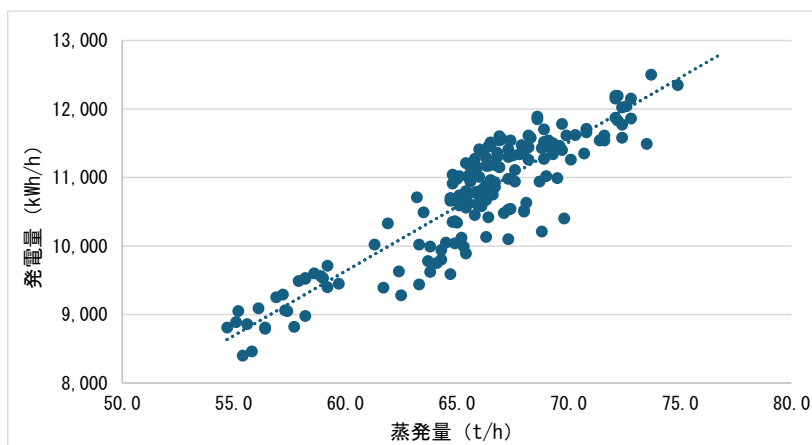


図 4-7 蒸発量と発電量の関係(東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場(クール1))

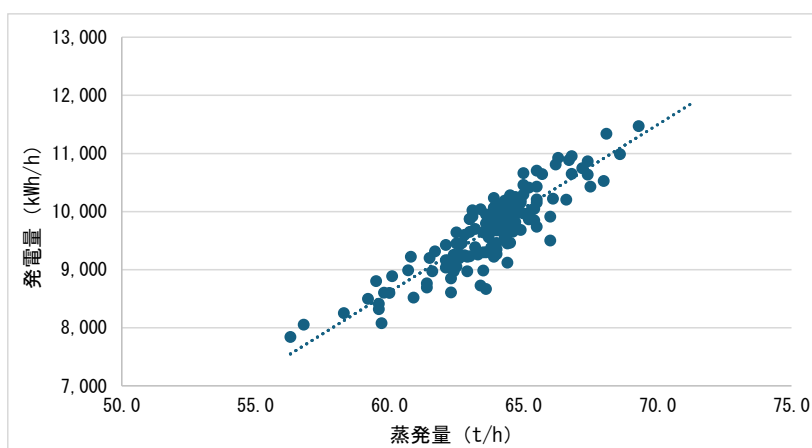


図 4-8 蒸発量と発電量の関係(京都市南部クリーンセンター(クール1))

第5章 エネルギー回収率等を検討するためのモデル式の作成

ごみ低質化状況に応じたエネルギーの効率的な回収に関する具体的方策について検討するため、第2章のアンケート調査と第4章の実証試験の結果をそれぞれ用いて、多変量解析を実施した。解析は、因果関係の分析に適した重相関分析により行い、エネルギー回収率と送電端効率を目的変数とするモデル式を作成した。なお、本章で示すモデル式は、アンケート調査及び実証試験データに基づき、エネルギー回収に影響を及ぼす要因間の関係性を把握することを目的として整理したものであり、個別施設の運転条件や設計条件を直接的に評価・決定するものではない。

当該分析に関する概略的な流れを図5-1に示す。

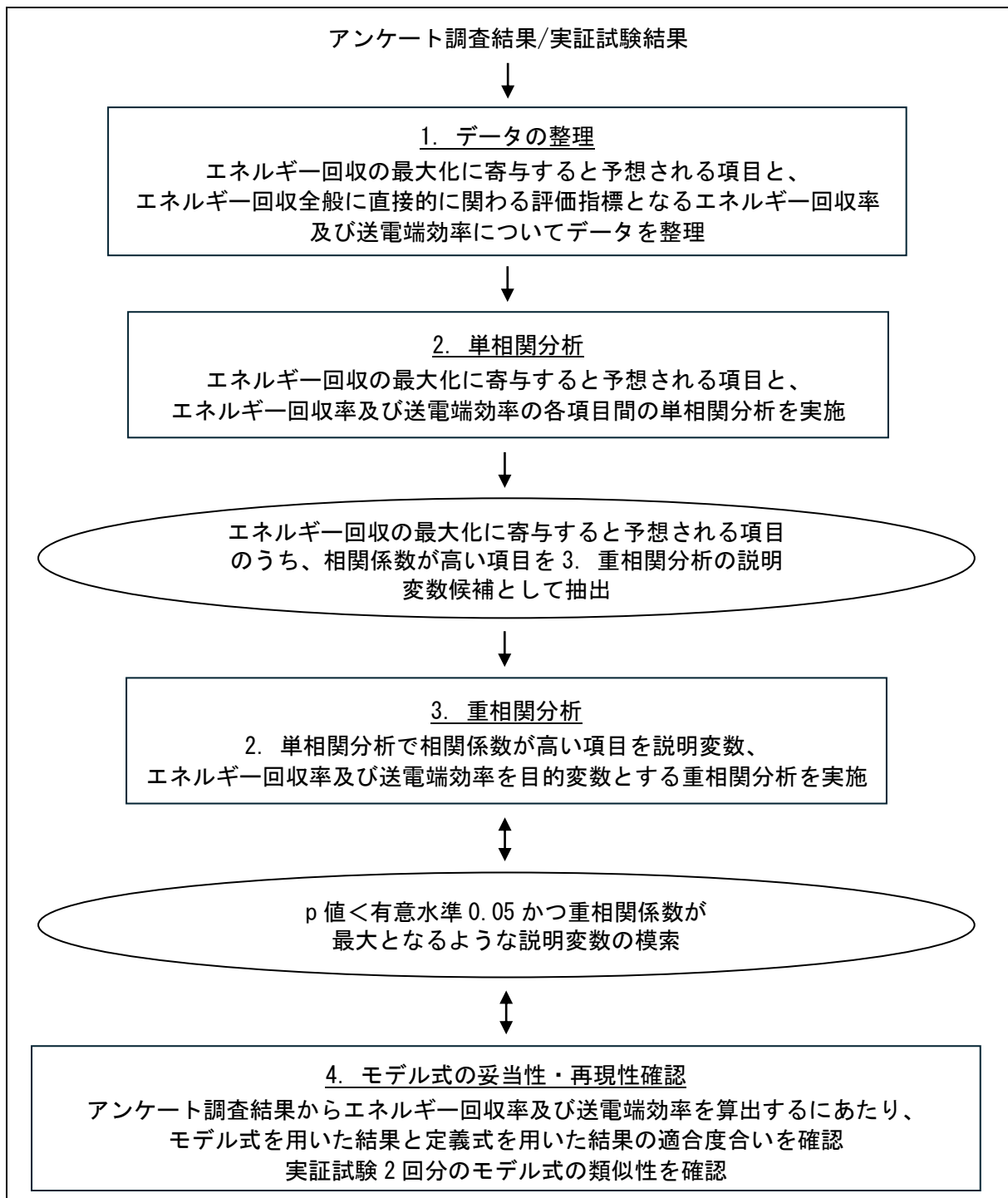


図 5-1 分析フローの概要

1. データの整理

(1) 項目の整理

1) アンケート調査結果

アンケート調査結果からエネルギー回収の最大化に寄与すると予想される項目を抽出し、施設ごとに各項目に係る3か年分（令和3年度～令和5年度）のデータを平均化して使用した。また、エネルギー回収率と送電端効率については、エネルギー回収全般に直接的に関わる評価指標となるため、項目に加えた。なお、経過年数については環境省一般廃棄物処理実態調査結果（令和5年度）から集計した。

表 5-1 使用する項目【アンケート調査結果】

① ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)	② ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS 値)
③ ごみ処理量 (t/日)	④ 入熱 (MJ/日)
⑤ 発電量 (kWh/日)	⑥ 場内消費電力量 (kWh/日)
⑦ 焼却負荷率 (%)	⑧ 年間稼働日数 (日/年、令和5年度基準)
⑨ 余熱利用量 (MJ/日)	⑩ エネルギー回収率 (%)
⑪ 送電端効率 (%)	⑫ 経過年数 (年)
⑬ 1 炉当たりの処理能力 (t/日)	⑭ 施設全体の処理能力 (t/日)

2) 実証試験結果

東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場及び京都市南部クリーンセンターの実証試験結果からエネルギー回収の最大化に寄与すると予想される項目を抽出し、各施設の日報から1時間平均のデータを使用した。なお、京都市南部クリーンセンターについては、場内余熱利用量及び給水使用量が日報からは把握できなかったため、除外している。また、エネルギー回収率と送電端効率については、エネルギー回収に関する評価指標となるため項目に加えた。

なお、発電に使用する蒸気は全てタービンに送られており、実証試験期間中に、タービンバイパスを使用して蒸気を逃がすことは行われていない。

表 5-2 使用する項目【実証試験結果】(東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場)

① ごみ投入量 (t/h)	② ごみ低位発熱量 (DCS 値) (kJ/kg)
③ 蒸気発生量 (t/h)	④ 発電量 (kWh/h)
⑤ 場内消費電力量 (kWh/h)	⑥ 炉用動力 (kWh/h)
⑦ 共通設備動力 (kWh/h)	⑧ 建築・照明動力 (kWh/h)
⑨ 発電効率 (%)	⑩ 助燃料使用量 (kJ/h)
⑪ 1次燃焼空気量 (km ³ N/h)	⑫ 2次燃焼空気量 (km ³ N/h)
⑬ 燃焼排ガス流量 (km ³ N/h)	⑭ 燃焼排ガス中 O ₂ 濃度 (%)
⑮ 燃焼室出口排ガス温度 (°C)	⑯ 発生蒸気圧 (MPa)
⑰ 発生蒸気温度 (°C)	⑲ 場内余熱利用量 (kJ/h)
⑱ 薬品使用量 (苛性ソーダ) (L/h)	⑳ 給水使用量 (m ³ /h)
㉑ 排水放流量 (m ³ /h)	㉒ 入熱 (kJ/h)
㉓ 焼却負荷率 (%)	㉔ エネルギー回収率 (%)
㉕ 送電端効率 (%)	

表 5-3 使用する項目【実証試験結果】(京都市南部クリーンセンター)

① ごみ投入量 (t/h)	② ごみ低位発熱量 (DCS 値) (kJ/kg)
③ 蒸気発生量 (t/h)	④ 発電量 (kWh/h)
⑤ 場内消費電力量 (kWh/h)	⑥ 炉用動力 (kWh/h)
⑦ 共通設備動力 (kWh/h)	⑧ 建築・照明動力 (kWh/h)
⑨ 発電効率 (%)	⑩ 助燃料使用量 (kJ/h)
⑪ 1次燃焼空気量 (km ³ N/h)	⑫ 2次燃焼空気量 (km ³ N/h)
⑬ 燃焼排ガス流量 (km ³ N/h)	⑭ 燃焼排ガス中 O ₂ 濃度 (%)
⑮ 燃焼室出口排ガス温度 (°C)	⑯ 発生蒸気圧 (MPa)
⑰ 発生蒸気温度 (°C)	⑲ 薬品使用量 (アンモニア) (L/h)
⑱ 薬品使用量 (消石灰) (kg/h)	⑳ 排水放流量 (m ³ /h)
㉑ 入熱 (kJ/h)	㉒ 焼却負荷率 (%)
㉓ エネルギー回収率 (%)	㉔ 送電端効率 (%)

(2) 区分の整理

1) アンケート調査結果

ここでは施設規模に基づき、対象施設を 6 区分に整理した。施設規模に基づき整理した理由としては、施設規模によって放熱損失等の影響が異なるためである。

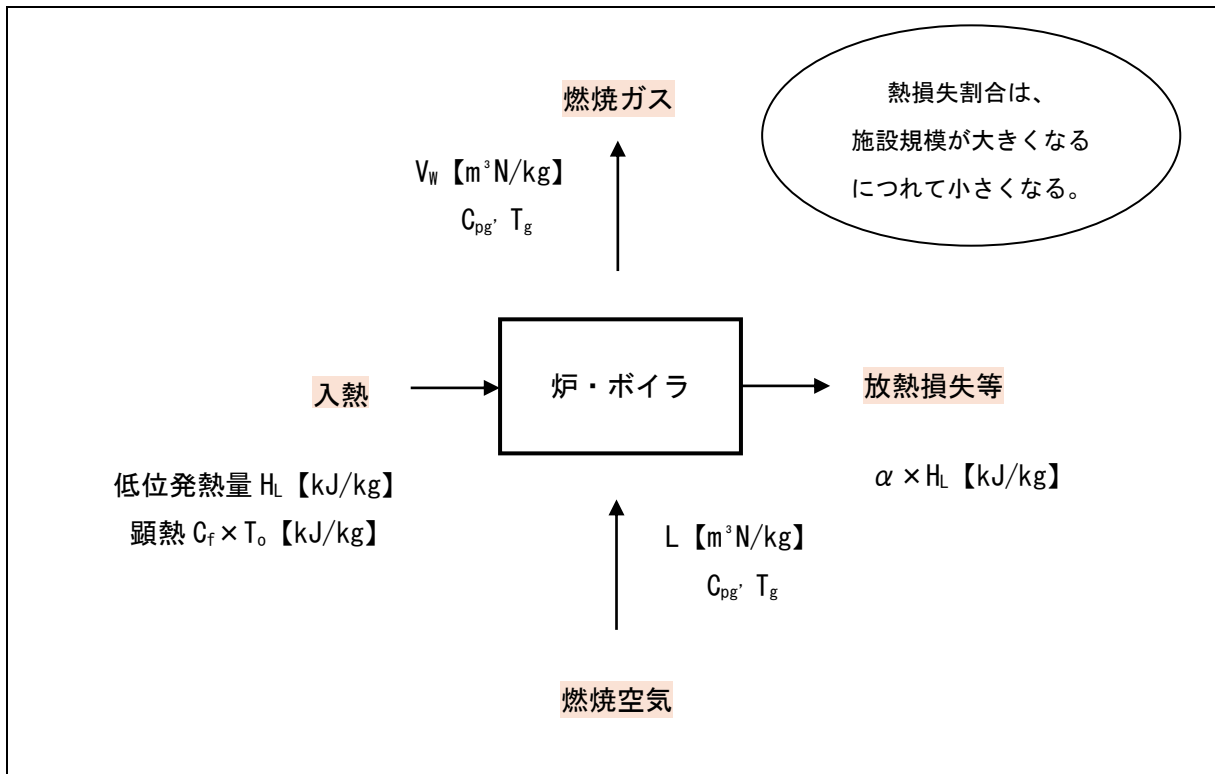


図 5-2 焼却炉におけるエネルギー収支

区分 1～5 の分類について、小規模施設である 100t/日未満を区分 1、大規模施設である 500t/日以上を区分 5 として設定した。その後、施設数になるべく均等に配分されるように区分 2～4 を設定した。また、施設規模不問とした区分 0 も設定した。

表 5-4 区分の整理【アンケート調査結果】

区分	施設規模	施設数
区分 0	施設規模不問	159 施設
区分 1	100 t / 日未満	10 施設
区分 2	100 t / 日～200 t / 日未満	41 施設
区分 3	200 t / 日～300 t / 日未満	34 施設
区分 4	300 t / 日～500 t / 日未満	44 施設
区分 5	500 t / 日以上	30 施設

2) 実証試験結果

実証試験では、負荷条件の違いと昼夜による運転特性の差を把握するため、時間帯によって 1 号炉・2 号炉それぞれの蒸発量の設定を変えて運転を行い、モデル式の検討にあたっては運転状況を表 5-5、5-6 のとおりに区分した。区分 4・5 については、夜間の方がごみ質の変動が少なく燃焼が安定しやすいことから、昼間と夜間でそれぞれ区分を分けることとした。

表 5-5 区分の整理【実証試験結果】（東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場）

区分	概要	蒸発量設定	対象時間
0	区分 1~5 の負荷運転	-	区分 1~5 の対象時間
1	1号炉高負荷 ・2号炉通常運転	1号炉：30t/h 2号炉：40t/h	1日目 15：00~2日目 1：00
2	2炉同時低負荷運転	1号炉：26t/h 2号炉：26t/h	3日目 18：00~4日目 5：00
3-①	通常負荷運転①	1号炉：30t/h 2号炉：30t/h	1日目 1：00~12：00
3-②	通常負荷運転②	1号炉：34t/h 2号炉：34t/h	7日目 11：00~22：00
4	高負荷・低負荷運転（昼）	1号炉：26t/h 2号炉：40t/h	5日目 11：00~18：00
5	高負荷・低負荷運転（夜）	1号炉：40t/h 2号炉：26t/h	6日目 20：00~7日目 3：00

※区分 3-①、3-②通常負荷運転は、実証試験で実施した通常負荷運転のうち、比較的燃焼が安定している時間帯を抽出した。

表 5-6 区分の整理【実証試験結果】（京都市南部クリーンセンター）

区分	概要	蒸発量設定	対象時間
0	区分 1~5 の負荷運転	-	区分 1~5 の対象時間
1	2炉同時高負荷運転	1号炉：34t/h 2号炉：34t/h	3日目 10：00~18：00
2	2炉同時低負荷運転	1号炉：30t/h 2号炉：30t/h	2日目 10：00~18：00
3	通常負荷運転	1号炉：32t/h 2号炉：32t/h	5日目 10：00~18：00
4	高負荷・低負荷運転（昼）	1号炉：34t/h 2号炉：30t/h	4日目 10：00~18：00
5	高負荷・低負荷運転（夜）	1号炉：30t/h 2号炉：34t/h	5日目 21：00~6日目 5：00

※区分 3 通常負荷運転は、実証試験で実施した通常負荷運転のうち、比較的燃焼が安定している時間帯を抽出した。

2. 単相関分析

(1) 単相関分析

ここでは1で抽出したエネルギー回収の最大化に寄与すると予想される項目とエネルギー回収全般に直接的に関わる評価指標（エネルギー回収率、送電端効率）の単相関関係を把握し、前者のうち相関係数が高い項目を「3. 重相関分析」における説明変数の候補として抽出した。また、後者を「3. 重相関分析」における目的変数とした。単相関分析の結果の一覧は資料編3に示す。

(2) 説明変数候補の抽出

説明変数の候補としては、相関係数 $R^2 > 0.5$ となる項目を中心に抽出した。また、目的変数であるエネルギー回収率や送電端効率の構成要素として含まれている入熱や発電量、余熱利用量、場内消費電力量も候補として抽出した。なお、項目間で相関係数 R^2 が1であり、事実上同義である項目等は候補として除外した。説明変数候補の抽出結果を表5-8～5-10に示す。

表 5-7 エネルギー回収率と送電端効率の定義

エネルギー回収率 (%)	$= \frac{\text{発電量(エネルギー換算値)} + \text{場内余熱利用量} + \text{外部供給余熱利用量}}{\text{ごみ低位発熱量} \times \text{ごみ焼却量} + \text{助燃料熱量}} \times 100$
送電端効率 (%)	$= \frac{\text{発電量(エネルギー換算値)} - \text{場内消費電力量(エネルギー換算値)}}{\text{ごみ低位発熱量} \times \text{ごみ焼却量} + \text{助燃料熱量}} \times 100$

表 5-8 抽出した説明変数候補【アンケート調査結果】（エネルギー回収率）

抽出項目	抽出理由
① 入熱 (MJ/日)	・ エネルギー回収率の定義式の分母に含まれる
② 発電量 (kWh/日)	・ 相関係数が比較的大きい区分がある ・ エネルギー回収率の定義式の分子に含まれる
③ 年間稼働日数 (日)	・ 相関係数が比較的大きい区分がある
④ 余熱利用量 (MJ/日)	・ 相関係数が比較的大きい区分が多い ・ エネルギー回収率の定義式の分子に含まれる
⑤ 送電端効率 (%)	・ 相関係数が大きい区分がある
⑥ 経過年数 (年)	・ 相関係数が比較的大きい区分がある
⑦ 施設全体の処理能力 (t/日)	・ 施設全体の処理能力が大きいほど、エネルギー回収率の定義式の分子に含まれる発電量が大きい傾向にある

表 5-9 抽出した説明変数候補【アンケート調査結果】(送電端効率)

抽出項目	抽出理由
① 入熱 (MJ/日)	・送電端効率の定義式の分母に含まれる
② 発電量 (kWh/日)	・相関係数が比較的大きい区分が多い ・送電端効率の定義式の分子に含まれる
③ 場内消費電力量 (kWh/日)	・相関係数が比較的大きい区分がある ・送電端効率の定義式の分子に含まれる
④ 年間稼働日数 (日)	・相関係数が比較的大きい区分がある
⑤ エネルギー回収率 (%)	・相関係数が大きい区分がある
⑥ 経過年数 (年)	・相関係数が比較的大きい区分が多い
⑦ 施設全体の処理能力 (t/日)	・施設全体の処理能力が大きいほど、送電端効率の定義式の分子に含まれる発電量が大きい傾向にある

表 5-10 抽出した説明変数候補【実証試験結果】(エネルギー回収率・送電端効率)

抽出項目	抽出理由
① 発電量 (kWh/h)	・相関係数が比較的大きい区分がある
② ごみ投入量 (t/h)	・相関係数が大きい区分が多い
③ 蒸気発生量 (kg/h)	・相関係数が比較的大きい区分がある
④ 炉用動力 (kWh/h)	・相関係数が比較的大きい区分がある ・⑥場内消費電力量の要素として抽出
⑤ 共通設備動力 (kWh/h)	・相関係数が比較的大きい区分がある ・⑥場内消費電力量の要素として抽出
⑥ 場内消費電力量 (kWh/h)	・相関係数が比較的大きい区分がある
⑦ 薬品使用量 (kg/h) ※	・相関係数が比較的大きい区分がある

※薬品使用量について、東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場では苛性ソーダ (kg)、京都市南部クリーンセンターでは消石灰 (kg) を使用。

3. 重相関分析

ここでは、エネルギー回収率及び送電端効率を目的変数、2 にて抽出した項目を説明変数として分析を行った。

重相関分析モデル式の形式は以下のようなになる。

表 5-11 重相関分析モデル式の形式

$y = a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + \dots + a_nx_n + b$
<p>y : 目的変数 x : 説明変数 a : 回帰係数 b : 定数項</p>

(1) 重相関分析

エネルギーの効率的な回収に寄与する要因として、エネルギー回収率と送電端効率の構成要素を含む表 5-8～表 5-10 のような説明変数が考えられ、これらがエネルギー回収率及び送電端効率の評価指標に密接に関連すると考えた。そのため、目的変数と説明変数を組み合わせ、表 5-4～表 5-6 で示した区分ごとに重相関分析を行った。ここでは、評価基準を p 値 < 有意水準 0.05 かつ重相関係数 R が大きいこととし、これらを満足する目的変数と説明変数の組み合わせを検討した。重相関分析を行った目的変数と説明変数の組み合わせを表 5-12～5-13、最終的に抽出した説明変数の評価結果を表 5-14～5-17、重相関分析結果の一覧は資料編 3 に示す。

なお、アンケート調査結果については、一部の説明変数が p 値 < 有意水準 0.05 を満たしていないが、他の組み合わせよりも重相関係数 R が大きかったため、説明変数として抽出した。また、実証試験結果のうち京都市南部クリーンセンターについては、表 5-6 で示した区分ではいずれもデータ数が少なく評価基準を満たさなかったため、実証試験期間中の全データを用いた重相関分析結果を採用した。

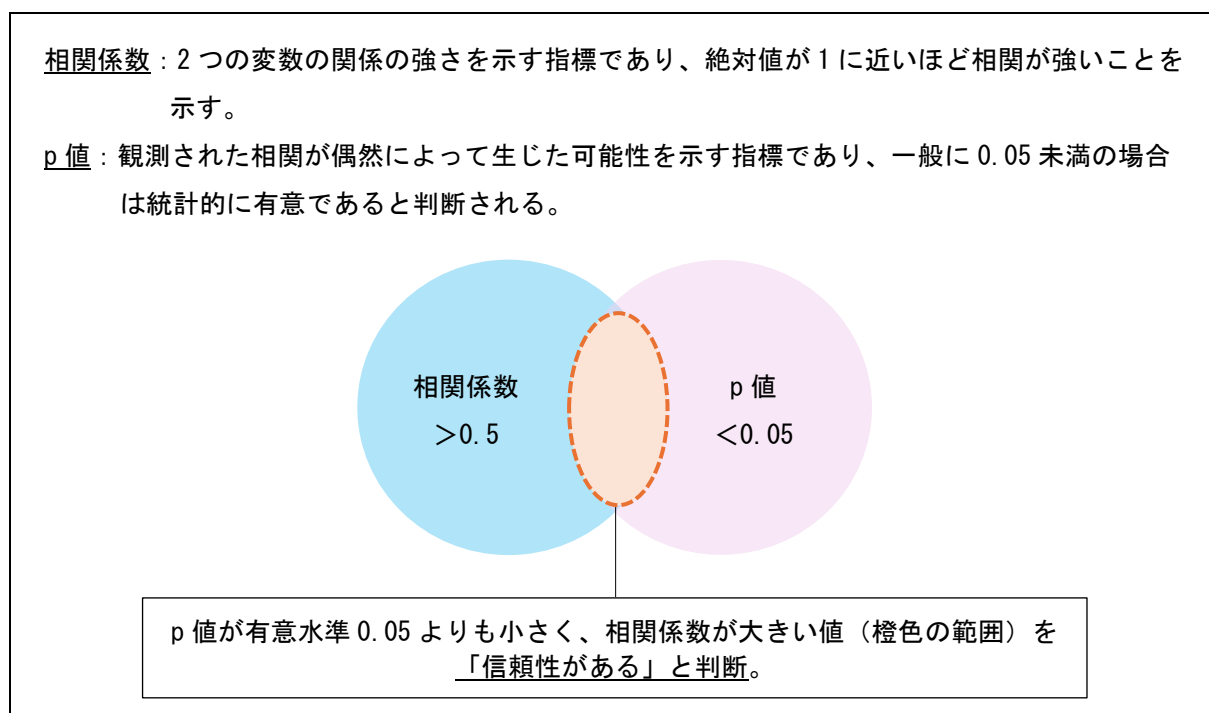


図 5-3 重相関分析の評価基準

表 5-12 重相関分析を行った目的変数と説明変数の組み合わせ

【アンケート調査結果】（エネルギー回収率・送電端効率）

組み 合わせ	目的変数	説明変数			
	y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
①	エネルギー	発電量	余熱利用量	-	-
②	回収率	発電量	送電端効率	-	-

③		発電量	余熱利用量	年間稼働日数	-	
④		発電量	経過年数	年間稼働日数	-	
⑤		発電量	経過年数	余熱利用量	-	
⑥		発電量	経過年数	余熱利用量	年間稼働日数	
⑦		発電量	経過年数	余熱利用量	入熱	
⑧*		発電量	経過年数	余熱利用量	施設全体処理能力	
①'		送電端効率	発電量	場内消費電力量	-	-
②'			発電量	エネルギー回収率	-	-
③'	発電量		年間稼働日数	経過年数	-	
④'	発電量		年間稼働日数	場内消費電力量	-	
⑤'	発電量		経過年数	場内消費電力量	-	
⑥'	発電量		経過年数	場内消費電力量	年間稼働日数	
⑦'	発電量		経過年数	場内消費電力量	入熱	
⑧' ※	発電量		経過年数	場内消費電力量	施設全体処理能力	

※区分0でのみ重相関分析を行った。

※オレンジ色の網掛けはエネルギー回収率、緑色の網掛けは送電端効率の説明変数の組み合わせとして最終的に選択したものである。

表 5-13 重相関分析を行った目的変数と説明変数の組み合わせ

【実証試験結果】(エネルギー回収率・送電端効率)

組み合わせ	説明変数					
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆
①	発電量	ごみ投入量	-	-	-	-
②	発電量	蒸気発生量	-	-	-	-
③	発電量	炉用動力	-	-	-	-
④	発電量	共通設備 動力	-	-	-	-
⑤	発電量	薬品使用量	-	-	-	-
⑥	発電量	共通設備 動力	薬品使用量	-	-	-
⑦	発電量	炉用動力	薬品使用量	-	-	-
⑧	発電量	炉用動力	共通設備 動力	-	-	-
⑨	発電量	蒸気発生量	薬品使用量	-	-	-
⑩	発電量	蒸気発生量	共通設備 動力	-	-	-
⑪	発電量	蒸気発生量	炉用動力	-	-	-

⑫	発電量	ごみ投入量	薬品使用量	-	-	-
⑬	発電量	ごみ投入量	共通設備 動力	-	-	-
⑭	発電量	ごみ投入量	炉用動力	-	-	-
⑮	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	-	-	-
⑯	発電量	炉用動力	共通設備 動力	薬品使用量	-	-
⑰	発電量	蒸気発生量	共通設備 動力	薬品使用量	-	-
⑱	発電量	ごみ投入量	共通設備 動力	薬品使用量	-	-
⑲	発電量	蒸気発生量	炉用動力	薬品使用量	-	-
⑳	発電量	ごみ投入量	炉用動力	薬品使用量	-	-
㉑	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	薬品使用量	-	-
㉒	発電量	蒸気発生量	炉用動力	共通設備 動力	-	-
㉓	発電量	ごみ投入量	炉用動力	共通設備 動力	-	-
㉔	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	共通設備 動力	-	-
㉕	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	炉用動力	-	-
㉖	発電量	蒸気発生量	炉用動力	共通設備 動力	薬品使用量	-
㉗	発電量	ごみ投入量	炉用動力	共通設備 動力	薬品使用量	-
㉘	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	共通設備 動力	薬品使用量	-
㉙	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	炉用動力	薬品使用量	-
㉚	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	炉用動力	共通設備 動力	-
㉛	発電量	ごみ投入量	蒸気発生量	炉用動力	共通設備 動力	薬品使用量
㉜※	発電量	ごみ投入量	場内消費 電力量	-	-	-

※送電端効率についてのみ重相関分析を行った。

※オレンジ色の網掛けはエネルギー回収率、緑色の網掛けは送電端効率の説明変数の組み合わせとして最終的に選択したものである。

表 5-14 抽出した説明変数の評価結果【アンケート調査結果】(エネルギー回収率)

区分	p 値				重相関係数 R
	発電量	経過年数	余熱利用量	切片	
1	0.025	0.101	0.886	0.043	0.85
2	0.002	0.394	1.45×10^{-8}	3.25×10^{-7}	0.80
3	0.0001	2.59×10^{-5}	6.41×10^{-12}	1.75×10^{-9}	0.93
4	0.048	0.031	1.37×10^{-8}	2.45×10^{-6}	0.78
5	0.066	0.006	5.91×10^{-6}	5.37×10^{-11}	0.80

※灰色の網掛けは、p 値 < 有意水準 0.05 を満たさない。

表 5-15 抽出した説明変数の評価結果【アンケート調査結果】(送電端効率)

区分	p 値				重相関係数 R
	発電量	経過年数	場内消費電力量	切片	
1	0.0002	0.385	0.002	0.006	0.98
2	1.86×10^{-13}	0.527	1.74×10^{-10}	1.51×10^{-7}	0.92
3	1.47×10^{-9}	0.0003	7.95×10^{-10}	7.66×10^{-10}	0.96
4	2.89×10^{-12}	0.111	8.40×10^{-16}	1.82×10^{-8}	0.96
5	7.97×10^{-10}	0.055	2.25×10^{-8}	3.00×10^{-10}	0.91

※灰色の網掛けは、p 値 < 有意水準 0.05 を満たさない。

表 5-16 抽出した説明変数の評価結果【実証試験結果】(エネルギー回収率)

施設名/クール		p 値			重相関係数 R
		発電量	ごみ投入量	切片	
東京二十三区清掃一部 事務組合練馬清掃工場	クール 1	4.8×10^{-15}	2.6×10^{-26}	7×10^{-16}	0.92
	クール 2	6.4×10^{-23}	6.6×10^{-43}	8.2×10^{-17}	0.94
京都市南部 クリーンセンター	クール 1	2.2×10^{-9}	1.1×10^{-55}	1.9×10^{-19}	0.90
	クール 2	1×10^{-25}	3.8×10^{-79}	1.5×10^{-32}	0.95

※東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場は区分 0、京都市南部クリーンセンターは区分なし。

表 5-17 抽出した説明変数の評価結果【実証試験結果】(送電端効率)

施設名／クール		p 値				重相関係数 R
		発電量	ごみ 投入量	場内消費 電力量	切片	
東京二十三区 清掃一部事務組合 練馬清掃工場	クール 1	1.2 $\times 10^{-14}$	8.1 $\times 10^{-27}$	0.0005	1.3×10^{-13}	0.93
	クール 2	3.7 $\times 10^{-29}$	5.9 $\times 10^{-42}$	6.1×10^{-6}	9.4×10^{-13}	0.95
京都市南部 クリーンセンター	クール 1	5.2 $\times 10^{-18}$	7×10^{-56}	0.0016	4.9×10^{-14}	0.91
	クール 2	9×10^{-31}	1.3 $\times 10^{-78}$	0.0441	1×10^{-21}	0.95

※東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場は区分 0、京都市南部クリーンセンターは区分なし。

(2) 多重共線性の排除

説明変数同士が強い相関を持つ場合、回帰係数が不安定となるため、説明変数同士の相関関係を確認し、説明変数の除外・追加を繰り返しながら結果を導くことに注意を払った。

4. モデル式の妥当性・再現性確認

3 でアンケート調査結果から抽出したモデル式候補の妥当性を確かめるため、エネルギー回収率及び送電端効率について、アンケート調査結果からモデル式を用いて算出した数値と、定義式を用いて算出した数値で、大きな乖離がないか確認を行った。その結果、他のモデル式候補と比較して、最終的に抽出したモデル式では、いずれの区分についても数値間の乖離が小さく、モデル式として妥当と考えられた。

また、実証試験結果に基づくモデル式の導出にあたっては、再現性を確認するために、実証試験について実施時期をずらして類似条件にて「クール 1」、「クール 2」の 2 回行った。それぞれのクールにおけるモデル式を比較しても、かなり似通った結果になっており、高い再現性が確認できている。

5. 重相関分析モデル式

(1) アンケート調査結果から得られた重相関分析モデル式

アンケート調査結果から得られたモデル式は表 5-18 に示すとおりである。

表 5-18 アンケート調査結果から得られた重相関モデル式

区分		モデル式 単位：発電量 (kWh/日)，経過年数 (年)，余熱利用量 (MJ/日)， 場内消費電力量 (kWh/日)
100 t/日 未満 (モデル式 A-1)	エネルギー 回収率	$=[2.67 \times 10^{-4}] \cdot \text{発電量} - [1.95 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [3.54 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 7.63$
	送電端効率	$=[3.30 \times 10^{-4}] \cdot \text{発電量} - [9.04 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [8.02 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 8.51$
100～200 t/日 未満 (モデル式 A-2)	エネルギー 回収率	$=[9.53 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [1.05 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [6.55 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 13.00$
	送電端効率	$=[1.89 \times 10^{-4}] \cdot \text{発電量} - [4.93 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [3.66 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 8.16$
200～300 t/日 未満 (モデル式 A-3)	エネルギー 回収率	$=[5.77 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [2.87 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [5.00 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 15.07$
	送電端効率	$=[9.39 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [1.87 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} - [1.73 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 10.28$
300～500 t/日 未満 (モデル式 A-4)	エネルギー 回収率	$=[2.63 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [1.70 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [2.29 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 16.49$
	送電端効率	$=[6.11 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [6.72 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [1.20 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 9.71$
500 t/日以上 (モデル式 A-5)	エネルギー 回収率	$=[9.47 \times 10^{-6}] \cdot \text{発電量} - [1.63 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [1.34 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 19.80$
	送電端効率	$=[3.59 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [7.69 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [8.86 \times 10^{-5}] \cdot \text{場内消費電力量} + 12.35$

※重相関分析に使用しているアンケート調査データは、上表の各モデル式に含まれる発電量、余熱利用量、場内消費電力量を含めて、すべて、令和3年度から令和5年度における各項目の年間総量データを各年度の稼働日数で除した値として算出している。

エネルギー回収率を目的変数とする場合、結果的に「発電量」、「経過年数」、「余熱利用量」を組み合わせたモデル式が導出された。また、送電端効率を目的変数とする場合は、「発電量」、「経過年数」、「場内消費電力量」を組み合わせたモデル式となった。

さらに、最終的に、100 t/日未満、100～200 t/日未満、200～300 t/日未満、300～500 t/日未満、500 t/日以上、という施設規模（ごみ処理能力）別に5つのモデル式が導き出された。なお、施設規模での分類が可能ならば、「施設規模」を説明変数にできるのではないかと考えたが、「施設規模」が大きくなるほど目的変数は大きくなると考えられるところ、重相関分析において「施設規模（表5-12の「施設全体処理能力）」の係数は負となったことから、「施設規模」は説明変数としてふさわしくないと判断した。ここで「施設規模」の係数が負となった要因としては、アンケート調査において公称発電効率が15%以上の施設を対象としており、小規模施設は比較的近年建設された一部の高效率発電施設しか対象となっていないこと、また、今回対象となった大規模施設は比較的古い施設が多く、ボイラの蒸気条件の高温高圧化が進んでいないことが考えられる。

また、「経過年数」ではなく「稼働開始年度」を説明変数とすることも検討したが、結果的には3の(1)で示した評価基準を満足しなかった。

これらのモデル式は、第6章の簡易シナリオ分析におけるエネルギー回収率と送電端効率の予測値試算に利用している。

(2) 実証試験結果から得られた重相関分析モデル式

実証試験結果から得られたモデル式は表 5-19 に示すとおりである。

本モデル式からは、エネルギー回収率及び送電端効率とは主として発電量の影響を受けることが示唆された。また、ごみ投入量や場内消費電力量を説明変数とした場合、より精度の高いモデル式が得られたため、焼却負荷や施設内エネルギー消費の状況が効率に影響を及ぼしている可能性が示された。

表 5-19 実証試験結果から得られた重相関モデル式

区分		モデル式 単位：発電量 (kWh/h) , ごみ投入量 (t/h) , 場内消費電力量 (kWh/h)	
東京二十三区 清掃一部事務組合 練馬清掃工場 クール1 (モデル式B-1)	エネルギー回収率 [%]	$= [2.36 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [1.40] \cdot \text{ごみ投入量} + 21.41$	
	送電端効率 [%]	$= [2.56 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [9.41 \times 10^{-1}] \cdot \text{ごみ投入量} - [3.44 \times 10^{-3}] \cdot \text{場内消費電力量} + 16.00$	
東京二十三区 清掃一部事務組合 練馬清掃工場 クール2 (モデル式B-2)	エネルギー回収率 [%]	$= [2.35 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [1.25] \cdot \text{ごみ投入量} + 18.46$	
	送電端効率 [%]	$= [2.27 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [8.96 \times 10^{-1}] \cdot \text{ごみ投入量} - [2.31 \times 10^{-3}] \cdot \text{場内消費電力量} + 14.05$	
京都市南部 クリーンセンター クール1 (モデル式C-1)	エネルギー回収率 [%]	$= [1.53 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [1.08] \cdot \text{ごみ投入量} + 26.51$	
	送電端効率 [%]	$= [1.66 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [7.60 \times 10^{-1}] \cdot \text{ごみ投入量} - [1.26 \times 10^{-3}] \cdot \text{場内消費電力量} + 16.73$	
京都市南部 クリーンセンター クール2 (モデル式C-2)	エネルギー回収率 [%]	$= [1.68 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [1.03] \cdot \text{ごみ投入量} + 23.34$	
	送電端効率 [%]	$= [1.70 \times 10^{-3}] \cdot \text{発電量} - [8.33 \times 10^{-1}] \cdot \text{ごみ投入量} - [1.61 \times 10^{-3}] \cdot \text{場内消費電力量} + 18.45$	

※重相関分析に使用している実証試験データは、各施設の日報等の帳票に利用されている1時間平均値である。

アンケート調査結果から得られた重相関分析モデル式に類似しているものの、説明変数が少々異なっている。それは、以下2項目が大きく影響している。

- ① 実証試験を実施した両施設では、場外余熱利用が行われておらず余熱利用量がわずかである。
- ② 実証試験を実施した両施設で、施設経過年数に大きな差がない（東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場と京都市南部クリーンセンターの竣工開始年はわずか4年の違いである）。

結果的に、実証試験結果から得られたモデル式では、アンケート調査結果から得られたモデル式の説明変数である「余熱利用量」と「経過年数」が抜け落ちた形となっている。なお、エネルギー回収率や送電端効率と炉用動力・共通設備動力・建築照明動力との関連、維持管理経費要素との関係を重相関分析で表すことを当初は目論んでいたが、3の(1)で示した評価基準を満足しなかった。

また、実証試験結果から得られたモデル式では「ごみ投入量」という説明変数を加えている。「ごみ投入量」の係数は負の相関を表している（ごみ投入量が増えるとエネルギー回収率や送電端効率が下がる）が、「ごみ投入量」を説明変数に加えることで重相関係数が大

きくなり、 p 値も有意水準 0.05 以下となったため、「ごみ投入量」を説明変数に加えたモデル式を採用した。

ここで、「ごみ投入量」は「ごみ焼却量ではない」ことに注意が必要である。「ごみ投入量」は、ごみクレーンによるごみホッパーへの投入量であり、燃焼装置（ストーカ）の主燃焼域での状態とは 2～2.5 時間程度の時間的な相違がある。蒸気発生量や燃焼排ガス温度などの計測値は、ごみの主燃焼域での状態とはそれほど大きな時間の遅れはないが、「ごみ投入量」という計測値だけは異なっている。「ごみ投入量」のデータを時系列グラフで確認したが、他のデータが比較的滑らかな連続データであるのに対し、本データはごみクレーン投入量特有の断続データとなっていた。

なお、「ごみ投入量」という変数は、アンケート調査結果には存在しない。アンケート調査結果は、時間の概念が 1 か月や 1 年間であり、ごみ投入操作が時間的に平準化された結果、「ごみ焼却量」または「ごみ処理量」として扱われている。

6. まとめ

(1) 成果

本章では、アンケート調査データ及び実証試験データを用いて、エネルギー回収率及び送電端効率に影響を与える要因について重相関分析を行い、モデル式を構築した。

アンケート調査により収集した実績値を用いた分析により、一般廃棄物焼却施設の規模に応じたエネルギー回収率及び送電端効率の定量的な関係を整理することができた。その結果、これらの効率は主として発電量の影響を受けることが示唆されるとともに、施設規模、経過年数、余熱利用量等の要因が効率に影響を与える可能性が示された。

また、実証試験においては、焼却負荷率を高負荷・中負荷・低負荷の 3 段階に設定して運転を行い、その結果を用いて重相関分析を実施することで、発電量、ごみ投入量、場内消費電力量等がエネルギー回収率や送電端効率に影響する主要因子として抽出された。

(2) 課題

環境省一般廃棄物処理実態調査結果（令和 5 年度）によると発電施設は 411 施設存在するが、本業務におけるアンケート調査では発電効率 15%以上の 189 施設を対象とし、そのうちエネルギー回収率、送電端効率及び全ての説明変数についてデータが取得できた施設は 159 施設であった。

実証試験は東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場及び京都市南部クリーンセンターの 2 施設で実施したが、いずれも施設規模が 500t/日であることから、実証試験結果のみから施設規模の違いによる影響を評価することはできなかった。

したがって、本章で構築したモデル式は、これらのデータ条件及び分析対象の範囲を前提として適用されるものである。

(3) アンケート調査結果から得られたモデル式の活用方法

アンケート調査結果から得られたモデル式は、ごみ処理量や発電量、施設条件等の変化

に応じたエネルギー回収率及び送電端効率の変動を推定するための手法として活用できると考えられる。また、アンケート調査結果から得られたモデル式は施設規模等を考慮した一般的な関係式として整理したものであり、各自治体におけるエネルギー回収率や送電端効率を相対的に把握するためのベンチマークとしての活用も期待される。

以上を踏まえ、第 6 章では、本章で構築したアンケート調査結果から得られたモデル式を用いて各種条件の変化を想定した簡易シナリオ分析を行い、エネルギー回収率及び送電端効率への影響を整理する。

第6章 エネルギー回収率等への影響を比較評価するための簡易シナリオ分析

1. 目的

本章では、近年のごみ量減少や将来的なごみ質の変化を踏まえ、エネルギー回収の最大化と維持管理経費の削減を両立する方策を検討するため、複数の運転条件を想定した簡易シナリオ分析を行う。第5章で導出したモデル式を用いて各条件下のエネルギー回収率及び送電端効率を試算するとともに、維持管理経費を含めた経済的影響について整理する。

近年、市区町村等が管理する一般廃棄物処理施設の建設費及び維持管理費は高騰しており、将来的な人口減少を見据えた持続可能な施設運営が求められている。また、2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組の強化も重要である。

こうした背景を踏まえ、本章では施設規模や運転条件の違いによるエネルギー回収量及び維持管理経費に与える影響を比較・評価し、今後の更なる広域連携も見据えたエネルギー回収の最適化と効率的な施設運営に資する知見を示す。

なお、本章で示す簡易シナリオ分析は、特定の前提条件の下でエネルギー回収率等への影響を定量的に比較したものであり、個別施設における運転方針や制度運用の妥当性を直接的に示すものではない。結果の解釈にあたっては、地域特性や施設条件等を踏まえた慎重な検討が必要である。

2. 簡易シナリオ分析

アンケート調査、実証試験結果及び重相関分析等を通じて整理したごみ質・ごみ処理量・焼却負荷率やエネルギー回収率等の定量的関係を基礎として、今後のごみ量やごみ質の変化、広域連携の促進、操炉計画等の違いがエネルギー回収率等にどの程度影響するのかを比較評価することを目的に簡易シナリオ分析を行った。なお、本試算はアンケート回答施設及び実証試験のデータを用いたものであり、個別施設の要件によって変動する。あくまで影響度合いの目安として活用することを目的としている。

(1) 簡易シナリオ分析の考え方

本分析では、以下の観点から代表的なシナリオを設定した。

1) シナリオ A (ごみ低位発熱量の低下シナリオ)

今後、プラスチック分別のさらなる進展に伴い、ごみ低位発熱量の低下が想定される。本分析では、ごみ低位発熱量が変化した場合のエネルギー回収率及び送電端効率の影響を比較するため、感度分析としてごみ低位発熱量を 7,000、8,000、9,000、10,000、11,000kJ/kg の 5 区分に設定し、分析を行う。

2) シナリオ B (焼却負荷率の低下シナリオ)

今後、ごみ量のさらなる減少等により、施設年間ごみ処理量及び平均焼却負荷率の低下が想定される。本分析では、焼却負荷率が変化した場合のエネルギー回収率及び送電端効率の影響を比較するため、感度分析として平均焼却負荷率を 78、84、90、96、102% の 5

区分に設定し、分析を行う。

3) シナリオ C (施設の大規模化シナリオ)

広域化・集約化等に伴い施設規模（ごみ処理能力）の大規模化が想定される。本分析では、施設規模が変化した場合のエネルギー回収率及び送電端効率の影響を比較するため、感度分析として施設規模（ごみ処理能力）を 80、100、200、300、600t/日の 5 区分に設定し、分析を行う。

4) シナリオ D (操炉計画の変更シナリオ)

年間ごみ処理量がほぼ一定と仮定し、年間の休炉日数を減らして 1 炉当たりの焼却負荷率を小さくする運転方法と、休炉日数を増やして 1 炉当たりの焼却負荷率を高くする運転方法で、エネルギー回収率、CO₂発生量等への影響を検討する。具体的には操炉計画 1～7 を想定し、7 種類の運転管理パターンについて、エネルギー回収率、送電端効率、CO₂発生量、維持管理経費等を比較する。なお、操炉計画では当該試算のために便宜上、他施設貯留依存（同一自治体内の他施設に貯留する等）が生じる想定である。

(2) 前提条件

各種設定値の設定方法や簡易シナリオ分析に使用するデータの前提条件を整理する。

1) 操炉計画

地域特性や施設を取り巻く状況によって、数多くの操炉計画パターンが存在すると思われる。ここでは、操炉計画 1 から操炉計画 7（図 6-1～6-7 を参照）にいたる 7 種類のパターンを想定した。以下に共通する前提条件を列記する。

① 休炉期間の設定

定期点検整備、予備点検整備、調整休炉点検により、休炉期間が設定される。

② 点検整備日数の設定

定期点検整備は 35～45 日、予備点検整備は 15～30 日、調整休炉点検は 10～25 日の範囲で調整される。

③ 炉構成、運転日数

2 炉構成での施設を対象とした操炉計画とした。また、年間 365 日として、これから全停止日数を差し引いたものが 1 炉運転日数と 2 炉運転日数の合計値であり、年間稼働日数となる。1 炉運転と 2 炉運転の各日数は、操炉計画図の青線の重なりから読み取る。なお、各炉の年間休炉日数は、炉ごとに赤線で示される定期点検整備、予備点検整備、調整休炉点検の値を合計したものである。

表 6-1 各操炉計画の運転・休炉日数

操炉計画番号	1	2	3	4	5	6	7
各炉年間休炉日数	60	80	80	85	100	120	140
全停止日数	15	15	30	35	55	75	85
1 炉運転日数	90	130	100	100	90	90	120
2 炉運転日数	260	220	235	230	220	200	160
年間稼働日数	350	350	335	330	310	290	280

2) ごみピット残量推移概要図

操炉計画 1～操炉計画 7 に応じたごみピット残量レベルの推移を検討した。以下に共通する前提条件を列記する。

① ごみピット貯留容量

ごみピットの貯留容量は、アンケート調査によると、施設ごみ処理能力の 7 日分(100%)を基準として、緊急時の積み上げ等により、最大 14 日分(200%)まで可能であると考えられる。

ただし、実際は、ピット底部の水分が多いごみは焼却されることが少ないこと、及び安全上の理由から高い積み上げを避ける傾向にあるため、主として、20%から 140%の範囲でごみピット貯留を管理するが多いと想定した。

② ごみ発生量・処理能力

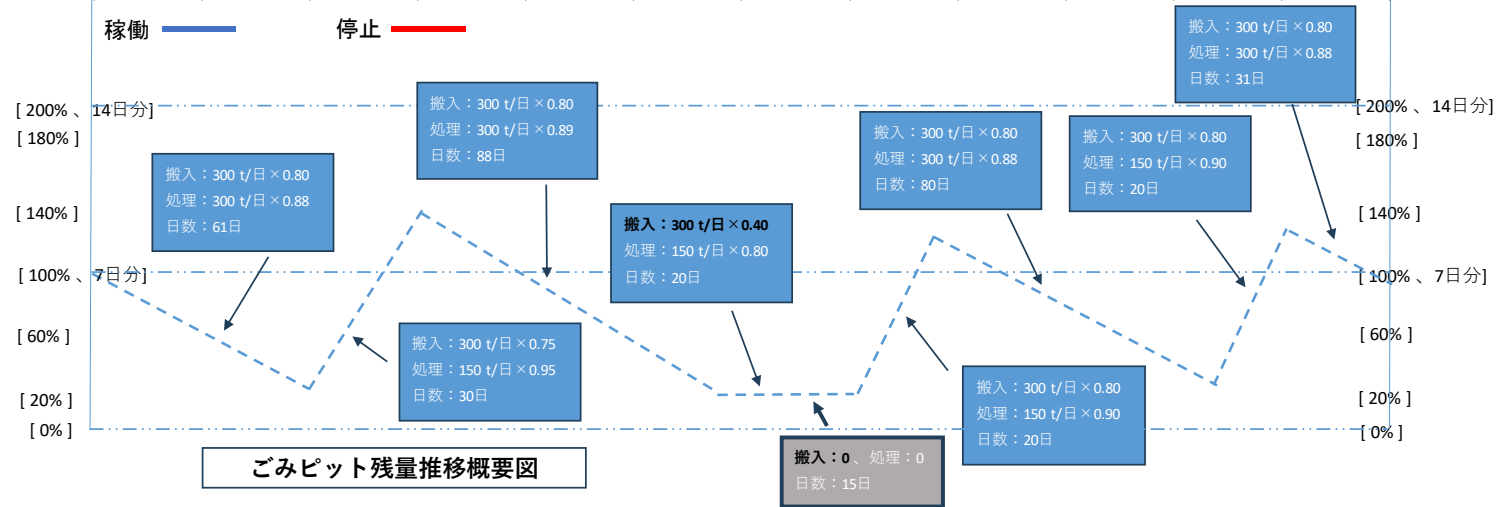
ごみ発生量は、年間を通して一定ではなく、概ね施設処理能力の 70～80%の範囲で設定した。

③ 他施設貯留依存量

他施設への搬出に関しては、同一自治体内や広域連携組合内にある施設、及び事前に緊急時対応協定を締結している施設を想定している。

各炉年間休炉日数：60日 1炉運転日数：90日
 全停止日数：15日 2炉運転日数：260日

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号炉	稼働		稼働		稼働		稼働		稼働		稼働	
			15日 予備点検整備			35日 定期点検整備					10日 調整休炉点検	
2号炉	稼働		稼働		稼働		稼働		稼働		稼働	
			15日 予備点検整備			35日 定期点検整備					10日 調整休炉点検	
全停止							15日					

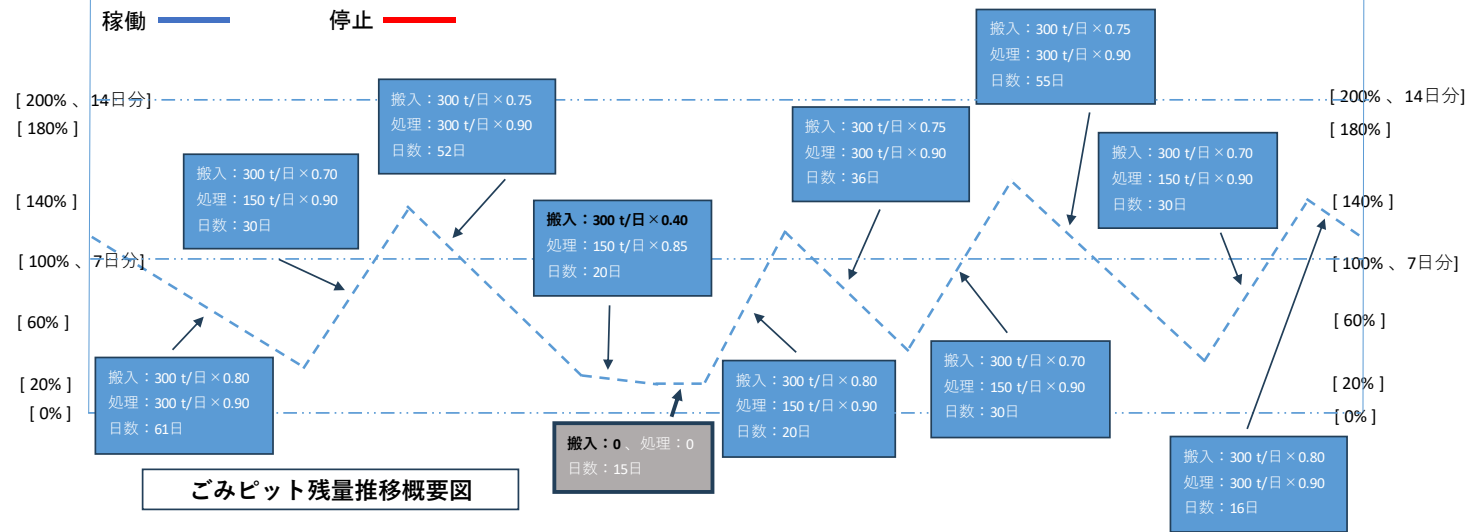


他施設貯留依存量： 4,950 t/年 (グレー塗りつぶし部分、および太字表記部分の合計量)
 割合： 6.5 %

図 6-1 操炉計画 1

各炉年間休炉日数：80日 1炉運転日数：130日
 全停止日数：15日 2炉運転日数：220日

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号炉	稼働		停止 15日 予備点検整備	稼働			停止 35日 定期点検整備	稼働		停止 15日 調整休炉点検	稼働	
2号炉	稼働		停止 15日 予備点検整備	稼働			停止 35日 定期点検整備	稼働		停止 15日 調整休炉点検	稼働	
全停止					15日							

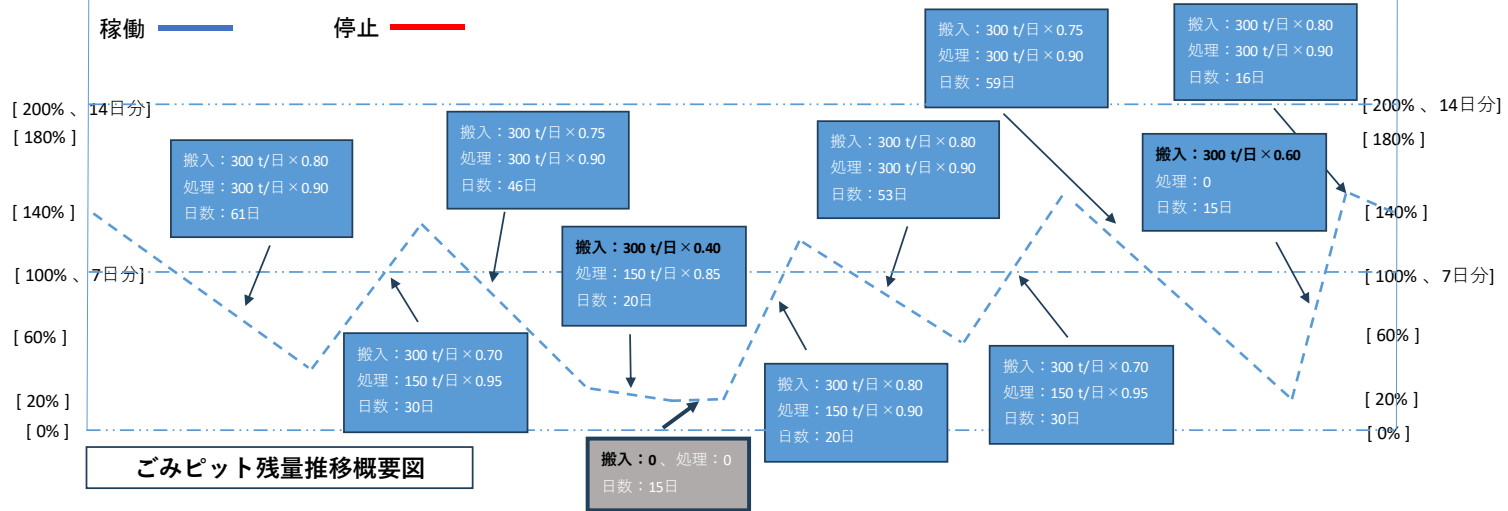


他施設貯留依存量： 4,950 t/年 (グレー塗りつぶし部分、および太字表記部分の合計量)
 割合： 6.5 %

図 6-2 操炉計画 2

各炉年間休炉日数：80日 1炉運転日数：100日
 全停止日数：30日 2炉運転日数：235日

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号炉	稼働		調整休炉点検 15日		稼働		定期点検整備 35日		調整休炉点検 15日		稼働	
2号炉	稼働		調整休炉点検 15日		稼働		定期点検整備 35日		調整休炉点検 15日		稼働	
全停止					15日						15日	

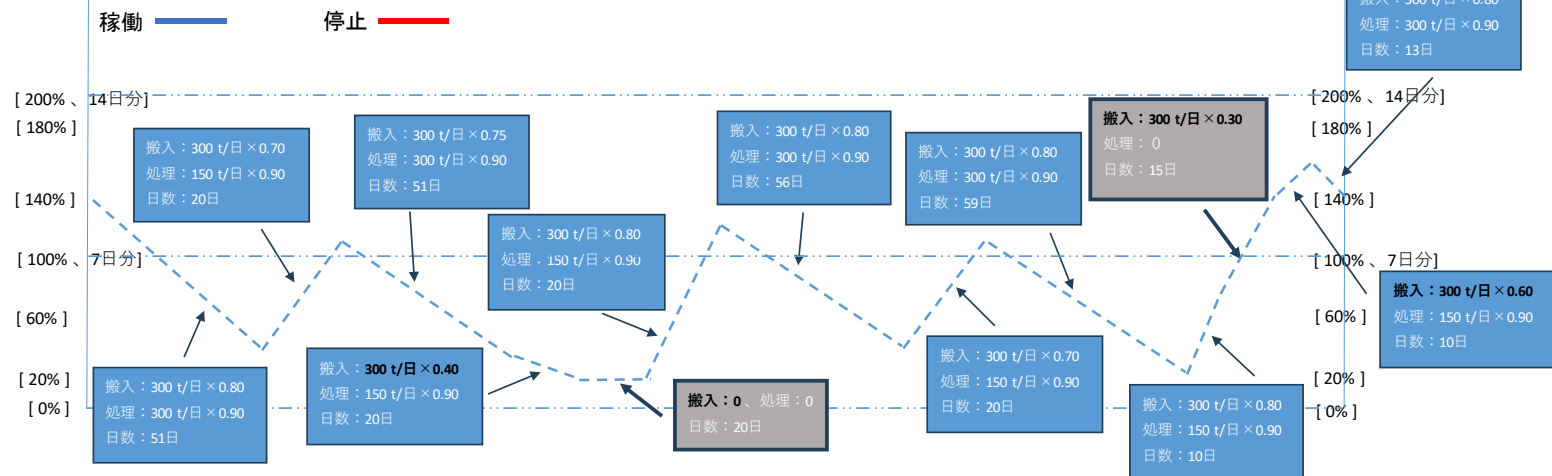


他施設貯留依存量： 5,400 t/年 (グレー塗りつぶし部分、および太字表記部分の合計量)
 割合： 7.0 %

図 6-3 操炉計画 3

各炉年間休炉日数：85日 1炉運転日数：100日
 全停止日数：35日 2炉運転日数：230日

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号炉	稼働		稼働		稼働		稼働		稼働		稼働	
	調整休炉点検 10日		稼働		定期点検整備 40日		調整休炉点検 10日		稼働		予備点検整備 25日	
2号炉	稼働		稼働		稼働		稼働		稼働		稼働	
	調整休炉点検 10日		稼働		定期点検整備 40日		調整休炉点検 10日		稼働		予備点検整備 25日	
全停止	稼働		稼働		全停止 20日		稼働		稼働		全停止 15日	



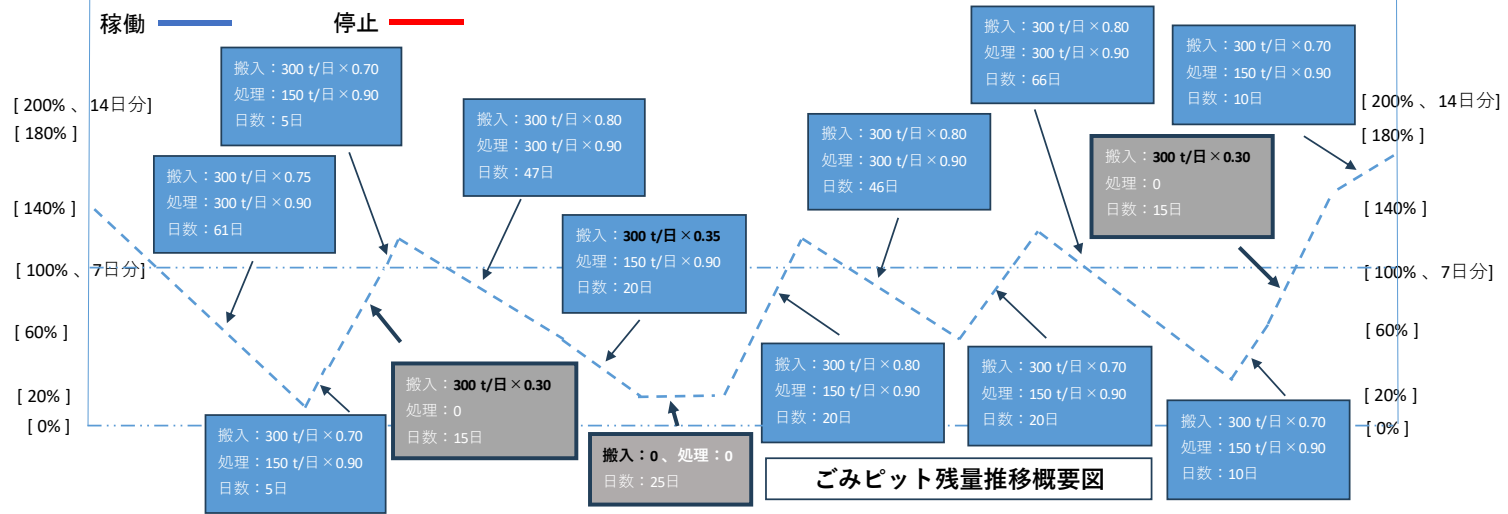
ごみピット残量推移概要図

他施設貯留依存量： 8,100 t/年 (グレー塗りつぶし部分、および太字表記部分の合計量)
 割合： 10.6 %

図 6-4 操炉計画 4

各炉年間休炉日数：100日 1炉運転日数：90日
 全停止日数：55日 2炉運転日数：220日

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号炉	稼働		稼働		稼働		稼働		稼働		稼働	
			調整休炉点検 20日		定期点検整備 45日			調整休炉点検 10日		予備点検整備 25日		
2号炉	稼働		稼働		稼働		稼働		稼働		稼働	
		調整休炉点検 20日			定期点検整備 45日		調整休炉点検 10日		予備点検整備 25日			
全停止		15日			25日						15日	

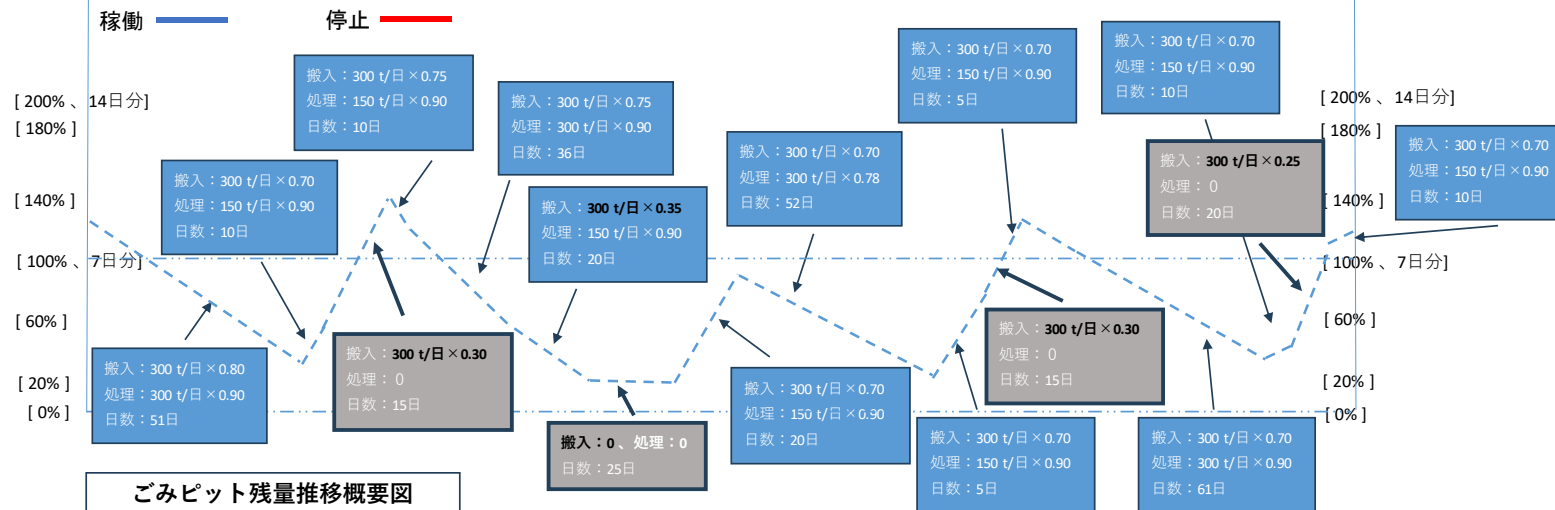


他施設貯留依存量： 10,950 t/年 (グレー塗りつぶし部分、および太字表記部分の合計量)
 割合： 14.3 %

図 6-5 操炉計画 5

各炉年間休炉日数：120日 1炉運転日数：90日
 全停止日数：75日 2炉運転日数：200日

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号炉	稼働		調整休炉点検		稼働		定期点検整備		稼働		調整休炉点検	
			25日		45日				20日		30日	
2号炉	稼働		調整休炉点検		稼働		定期点検整備		稼働		調整休炉点検	
		25日			45日				20日		30日	
全停止		15日			25日			15日			20日	

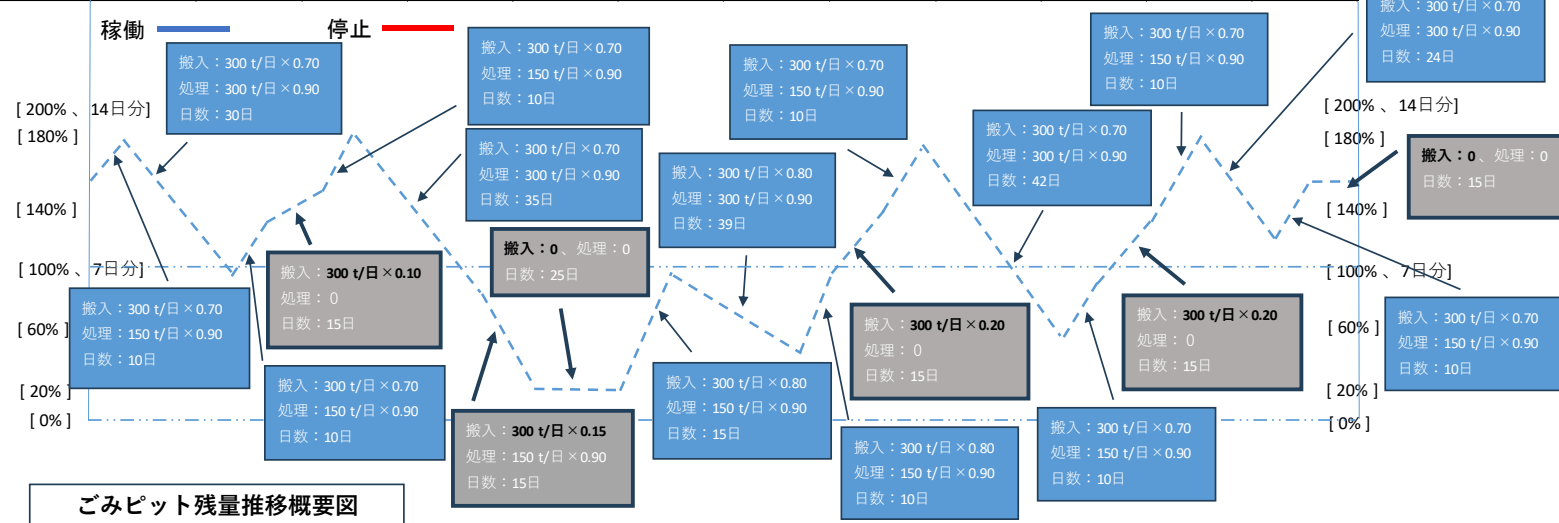


他施設貯留依存量： 13,650 t/年 (グレー塗りつぶし部分、および太字表記部分の合計量)
 割合： 17.8 %

図 6-6 操炉計画 6

各炉年間休炉日数：140日 1炉運転日数：120日
 全停止日数：85日 2炉運転日数：160日

月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1号炉	—		—		—		—		—		—	
		25日 調整休炉点検		40日 定期点検整備		25日 調整休炉点検		25日 予備点検整備		25日 調整休炉点検		
2号炉	—		—		—		—		—		—	
	10日	25日 調整休炉点検		40日 定期点検整備		25日 調整休炉点検		25日 予備点検整備		15日 調整休炉点検		
全停止		15日		25日		15日		15日		15日		15日



他施設貯留依存量： 18,075 t/年 (グレー塗りつぶし部分、および太字表記部分の合計量)
 割合： 23.6 %

図 6-7 操炉計画 7

3) 原単位の設定

① 発電量原単位

アンケート調査結果から、① ごみ低位発熱量 (DCS 値) が 7,000~11,000kJ/kg の範囲外である、② 2012 年 (施設規模 500~700t/日については 2002 年) 以前に稼働している、という 2 つの条件のうち少なくとも一方に当てはまる施設を除外し、施設規模毎に同規模の対象となる施設のごみ低位発熱量 (DCS 値) と発電量原単位により線形近似式を導出した。ここでは、施設規模毎の線形近似式に低位発熱量を代入し、発電量原単位を算出した。

表 6-2 発電量原単位導出のための線形近似式

施設規模	線形近似式	使用した簡易シナリオ分析
80t/日	$y=0.0689x-262.18$	シナリオ C パターン 1C
100t/日	$y=0.0225x+256.58$	シナリオ C パターン 2C
200t/日	$y=0.033x+187.52$	シナリオ C パターン 3C
300t/日	$y=0.0711x-143.19$	シナリオ A (全パターン) シナリオ B (全パターン) シナリオ C パターン 4C シナリオ D (全パターン)
600t/日	$y=0.0681x-110.6$	シナリオ C パターン 5C

※ x : ごみ低位発熱量 (DCS 値) (kJ/kg) y : 発電量 (kWh/ごみ-t)

② 余熱利用量

アンケート調査結果から施設規模を問わず、余熱利用量が 0MJ/日の施設を除外した上で、対象施設における余熱利用量の平均値 (MJ/日) をごみ処理量の平均値 (t/日) で除すことにより、単位ごみ処理量当たりの余熱利用量を算出した。その結果、余熱利用量の代表値は 40,000MJ/日となった。

なお、シナリオ C では、施設規模が最も小さい 80t/日を考慮し、余熱利用量が過度になりすぎないように、アンケート調査結果における施設規模 100~200t/日を参考に余熱利用量を 15,000MJ/日に設定した。また、余熱利用量の形態や発電量とのバランスを加味していないことから、他施設規模においても余熱利用量は 15,000MJ/日とした。

③ 場内消費電力量

第 38 回中央環境審議会資料「廃棄物・資源循環分野における 2050 年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ (案)」における「一般廃棄物焼却施設のエネルギー収支の将来推計 (E : 電力量収支)」内の回帰式 ($y=-0.1307x+2.4622$ (灰溶融無) x : 処理能力 (t/日) の常用対数、y : 使用電力量原単位 (kWh/ごみ-t) の常用対数) を用いて、施設規模毎に場内消費電力量原単位を設定した。簡易シナリオ分析で使用した場内消費電力原単位は以下のとおりである。

表 6-3 場内消費電力量原単位

施設規模	80t/日	100t/日	200t/日	300t/日	600t/日
場内消費電力量 (kWh/ごみ-t)	164	159	145	138	126

④ 全炉停止時の買電量（シナリオ D のみ）

アンケート調査結果を基に、施設規模毎に全休炉 1 日当たりの買電量平均値 (kWh/日) を算出した。シナリオ D では施設規模が 300t/日のみを分析しており、その場合の全炉停止時の買電量は 3,300kWh/日と設定した。

⑤ 助燃料（シナリオ D のみ）

炉の立上げ下げ時に使用する燃料は「灯油」とし、立上げ下げ 1 回当たりの灯油使用量は 4,800L/回 (400L/h×12h) と設定した。

⑥ CO₂排出係数（シナリオ D のみ）

電力を購入することにより排出される CO₂排出係数は 0.000423t-CO₂/kWh (電気事業者別排出係数 (特定排出者の温室効果ガス排出量算定用) R6 年度実績 R8.1.9 環境省・経済産業省公表、全国平均係数)、灯油の使用に伴い排出される CO₂排出係数は 2.50t-CO₂/kL (算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧 令和 5 年 12 月 12 日更新 環境省) と設定した。

⑦ 維持管理経費（シナリオ D のみ）

立上げ下げ時の灯油使用料金は 90 円/L (一般財団法人建設物価調査会 建設物価 1 月号を参考)、全炉停止時の買電料金は 17 円/kWh (東京電力エナジーパートナー (株) 特別高圧電力 B における電力量料金を参考) と設定した。

4) モデル式によるエネルギー回収率及び送電端効率の予測

第 5 章で導出したモデル式を用いて、簡易シナリオ分析ごとにエネルギー回収率及び送電端効率の予測を行う。なお、表 6-4 のとおり、施設規模毎に使用するモデル式は変わる。

表 6-4 モデル式

区分			モデル式 単位：発電量 (kWh/日)，経過年数 (年)，余熱利用量 (MJ/日)， 場内消費電力量 (kWh/日)
100 t/日未満 (モデル式A-1)	エネルギー回収率	[%]	$= [2.67 \times 10^{-4}] \cdot \text{発電量} - [1.95 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [3.54 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 7.63$
	送電端効率	[%]	$= [3.30 \times 10^{-4}] \cdot \text{発電量} - [9.04 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [8.02 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 8.51$
100~200 t/日未満 (モデル式A-2)	エネルギー回収率	[%]	$= [9.53 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [1.05 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [6.55 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 13.00$
	送電端効率	[%]	$= [1.89 \times 10^{-4}] \cdot \text{発電量} - [4.93 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [3.66 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 8.16$
200~300 t/日未満 (モデル式A-3)	エネルギー回収率	[%]	$= [5.77 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [2.87 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [5.00 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 15.07$
	送電端効率	[%]	$= [9.39 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [1.87 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} - [1.73 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 10.28$
300~500 t/日未満 (モデル式A-4)	エネルギー回収率	[%]	$= [2.63 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [1.70 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [2.29 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 16.49$
	送電端効率	[%]	$= [6.11 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [6.72 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [1.20 \times 10^{-4}] \cdot \text{場内消費電力量} + 9.71$
500 t/日以上 (モデル式A-5)	エネルギー回収率	[%]	$= [9.47 \times 10^{-6}] \cdot \text{発電量} - [1.63 \times 10^{-1}] \cdot \text{経過年数} + [1.34 \times 10^{-5}] \cdot \text{余熱利用量} + 19.80$
	送電端効率	[%]	$= [3.59 \times 10^{-5}] \cdot \text{発電量} - [7.69 \times 10^{-2}] \cdot \text{経過年数} - [8.86 \times 10^{-5}] \cdot \text{場内消費電力量} + 12.35$

※重相関分析に使用しているアンケート調査データは、上表の各モデル式に含まれる発電量、余熱利用量、場内消費電力量を含めて、すべて、令和3年度から令和5年度における各項目の年間総量データを各年度の稼働日数で除した値として算出している。

3. 簡易シナリオ分析結果

上記前提条件により算出された、各種シナリオの分析結果は以下のとおりである。なお、これらの変化量は特定条件下での試算結果であり、他の要因を考慮した総合的な評価が必要である。

(1) シナリオ A

ごみ低位発熱量が 11%低下 (ごみ低位発熱量が 9,000kJ/kg から 8,000kJ/kg に低下) すると、エネルギー回収率は 0.51 ポイント低下、送電端効率は 1.19 ポイント低下する。また、ごみ低位発熱量が 22%低下 (ごみ低位発熱量 9,000kJ/kg から 7,000kJ/kg に低下) すると、エネルギー回収率は 1.02 ポイント低下、送電端効率は 2.37 ポイント低下する。(表 6-5 を参照)

(2) シナリオ B

平均焼却負荷率が 6%低下 (平均焼却負荷率 90%から 84%に低下) すると、エネルギー回収率は 0.23 ポイント低下、送電端効率は 0.25 ポイント低下する。また、平均焼却負荷率が 12%低下 (平均焼却負荷率 90%から 78%に低下) すると、エネルギー回収率は 0.47 ポイント低下、送電端効率は 0.50 ポイント低下する。(表 6-6 を参照)

(3) シナリオ C

施設規模が 2 倍に増大（施設規模 100t/日から 200t/日に増大）すると、エネルギー回収率は 1.04 ポイント上昇、送電端効率は 1.78 ポイント上昇する。また、施設規模が 6 倍に増大（施設規模 100t/日から施設規模 600t/日）すると、エネルギー回収率は 4.16 ポイント上昇、送電端効率は 4.97 ポイント上昇する。（表 6-7 を参照）

(4) シナリオ D

操炉計画 4 を操炉計画 1 に変更（全停止日数 35 日から 15 日に減少）すると、エネルギー回収率は 0.25 ポイント低下、送電端効率は 0.25 ポイント低下するが、炉立ち上げ下げ回数の減少による化石燃料の消費量の減少及び全炉停止時の買電量の減少により、CO₂発生量が 36%減少（CO₂発生量が 2.3kg-CO₂/ごみ-t から 1.48kg-CO₂/ごみ-t に減少）、維持管理経費が 31%減少（維持管理経費が 2,680 円/ごみ-t が 1,851 円/ごみ-t に減少）する。

また、操炉計画 4 を操炉計画 7 に変更（全停止日数 35 日から 85 日に増加）すると、エネルギー回収率は 0.80 ポイント上昇、送電端効率は 0.85 ポイント上昇するが、炉立ち上げ下げ回数の増加による化石燃料の消費量の増加及び全炉停止時の買電量の増加により、CO₂発生量が 65%増加（CO₂発生量が 2.3 kg-CO₂/ごみ-t から 3.79 kg-CO₂/ごみ-t に増加）、維持管理経費が 32%増加（維持管理経費が 2,680 円/ごみ-t が 3,532 円/ごみ-t に増加）する。（表 6-8 を参照）

表 6-5 シナリオ A

	パターン-1A	パターン-2A	パターン-3A	パターン-4A	パターン-5A	備考	
1	ごみ処理能力 (施設規模)	300 t/日	300 t/日	300 t/日	300 t/日	300 t/日	150 t/日 × 2炉
2	経過年数	10 年	10 年	10 年	10 年	10 年	供用開始後の年数
3	年間ごみ処理量の施設全処理能力に対する割合	75 %	75 %	75 %	75 %	75 %	全パターン一律75%に設定。
4	施設年間ごみ処理量	82,125 t/年	82,125 t/年	82,125 t/年	82,125 t/年	82,125 t/年	= 「施設規模」 × 365日/年 × 「年間ごみ処理量の施設全処理能力に対する割合」 /100
5	年間休炉日数 (各炉)	60 日	60 日	60 日	60 日	60 日	
6	1 炉運転日数	90 日	90 日	90 日	90 日	90 日	操炉計画1: 定期整備は各炉35日間 (うち共通休炉15日間) 予備点検整備: 各炉15日間、休炉点検整備: 各炉10日間
7	2 炉同時運転日数	260 日	260 日	260 日	260 日	260 日	
8	平均焼却負荷率	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	= 「施設年間ごみ処理量」 / (150t/日 × 「1炉運転日数」 + 300t/日 × 「2炉運転日数」) × 100
9	ごみ低位発熱量	7,000 kJ/kg	8,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	10,000 kJ/kg	11,000 kJ/kg	7,000~11,000kJ/kgの5段階に設定。
10	焼却炉への日平均入熱量	1,890 GJ/日	2,160 GJ/日	2,430 GJ/日	2,700 GJ/日	2,970 GJ/日	= 「ごみ低位発熱量」 × 300 × 1000 × 「平均焼却負荷率」 /100/10 ⁶
11	発電量	354 kWh/ごみ - t	426 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	568 kWh/ごみ - t	639 kWh/ごみ - t	アンケート調査結果に基づき算出した線形近似式に低位発熱量を代入し算出。(表6-2を参照)
12	余熱利用量	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	アンケート調査結果に基づき算出した余熱利用量40,000MJ/日を設定。
13	場内消費電力量	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	第38回中央環境審議会資料を基に算出。
14	エネルギー回収率	18.22 %	18.73 %	19.24 %	19.74 %	20.24 %	重相関分析モデル式 (A-4式) を利用した推計値。 = [2.63 × 10 ⁻⁵] ・ 発電量 - [1.70 × 10 ⁻¹] ・ 経過年数 + [2.29 × 10 ⁻⁵] ・ 余熱利用量 + 16.49
15	送電端効率	10.41 %	11.59 %	12.78 %	13.94 %	15.11 %	重相関分析モデル式 (A-4式) を利用した推計値。 = [6.11 × 10 ⁻⁵] ・ 発電量 - [6.72 × 10 ⁻²] ・ 経過年数 - [1.20 × 10 ⁻⁴] ・ 場内消費電力量 + 9.71

表 6-6 シナリオ B

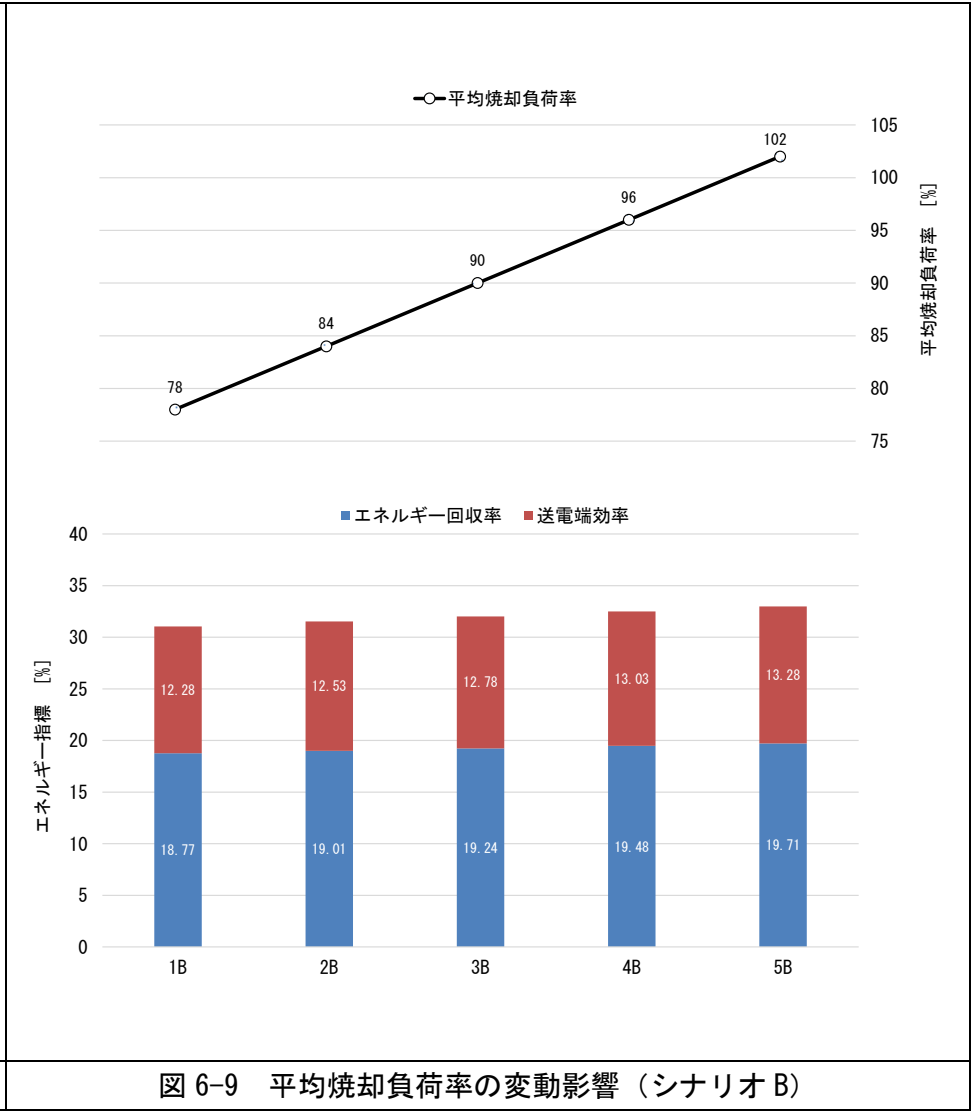
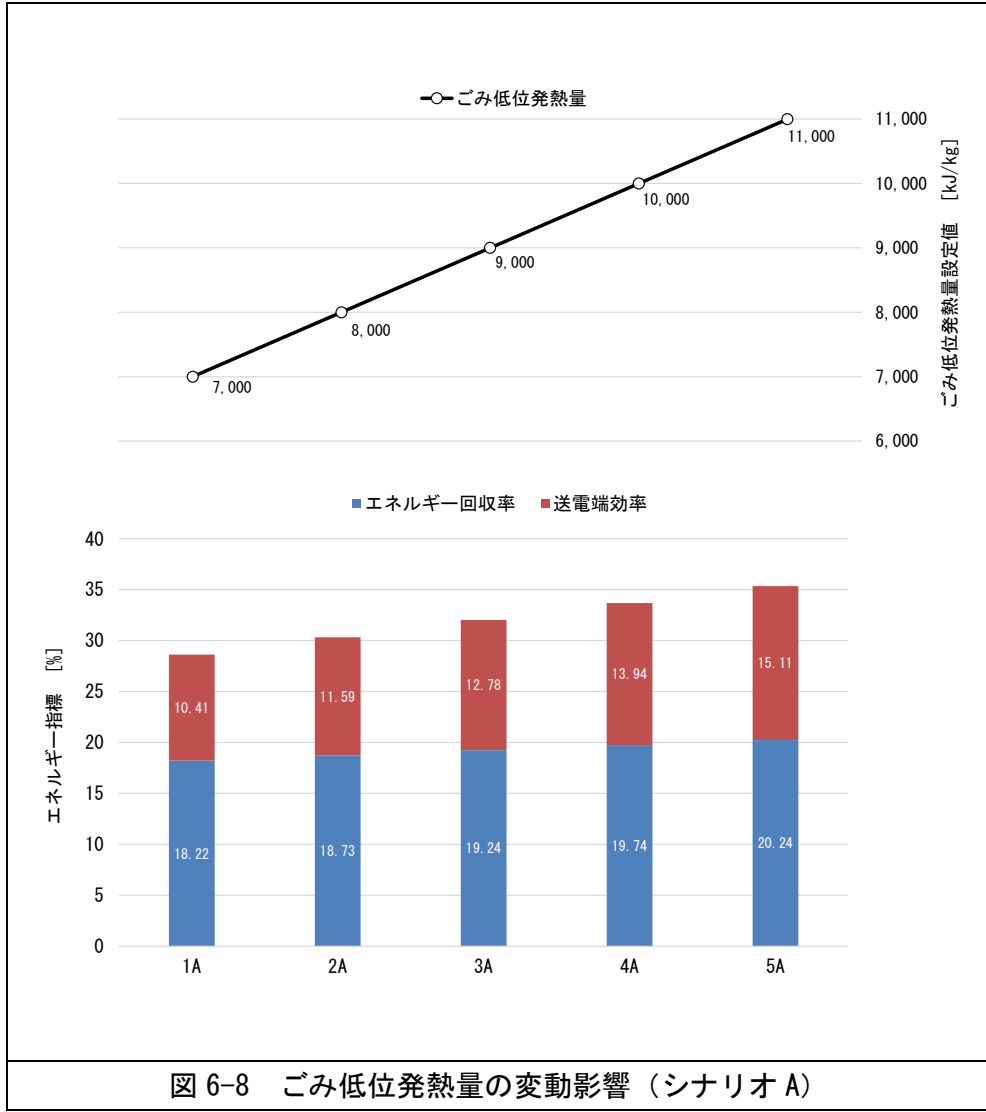
	パターン-1B	パターン-2B	パターン-3B	パターン-4B	パターン-5B	備考	
1	ごみ処理能力 (施設規模)	300 t/日	300 t/日	300 t/日	300 t/日	300 t/日	150 t/日 × 2炉
2	経過年数	10 年	10 年	10 年	10 年	10 年	供用開始後の年数
3	年間ごみ処理量の施設全処理能力に対する割合	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	65~85%の5段階に設定。
4	施設年間ごみ処理量	71,175 t/年	76,650 t/年	82,125 t/年	87,600 t/年	93,075 t/年	=300t/日 × 365日 × 年間ごみ処理量の施設全処理能力に対する割合/100
5	年間休炉日数 (各炉)	60 日	60 日	60 日	60 日	60 日	
6	1 炉運転日数	90 日	90 日	90 日	90 日	90 日	操炉計画1: 定期整備は各炉35日間 (うち共通休炉15日間) 予備点検整備; 各炉15日間、休炉点検整備; 各炉10日間
7	2 炉同時運転日数	260 日	260 日	260 日	260 日	260 日	
8	平均焼却負荷率	78 %	84 %	90 %	96 %	102 %	=「施設年間ごみ処理量」/(150t/日 × 「1炉運転日数」+300t/日 × 「2炉運転日数」) × 100
9	ごみ低位発熱量	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	全パターン一律9,000kJ/kgに設定。
10	焼却炉への日平均入熱量	2,106 GJ/日	2,268 GJ/日	2,430 GJ/日	2,592 GJ/日	2,754 GJ/日	=「ごみ低位発熱量」×300t/日×1000×「平均焼却負荷率」/100/10 ⁶
11	発電量	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	アンケート調査結果に基づき算出した線形近似式に低位発熱量を代入し算出。(表6-2を参照)
12	余熱利用量	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	アンケート調査結果に基づき算出した余熱利用量40,000MJ/日を設定。
13	場内消費電力量	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	第38回中央環境審議会資料を基に算出。
14	エネルギー回収率	18.77 %	19.01 %	19.24 %	19.48 %	19.71 %	重相関分析モデル式 (A-4式) を利用した推計値。 =[2.63 × 10 ⁻⁵]・発電量-[1.70 × 10 ⁻¹]・経過年数+[2.29 × 10 ⁻⁵]・余熱利用量+16.49
15	送電端効率	12.28 %	12.53 %	12.78 %	13.03 %	13.28 %	重相関分析モデル式 (A-4式) を利用した推計値。 =[6.11 × 10 ⁻⁵]・発電量-[6.72 × 10 ⁻²]・経過年数-[1.20 × 10 ⁻⁴]・場内消費電力量+9.71

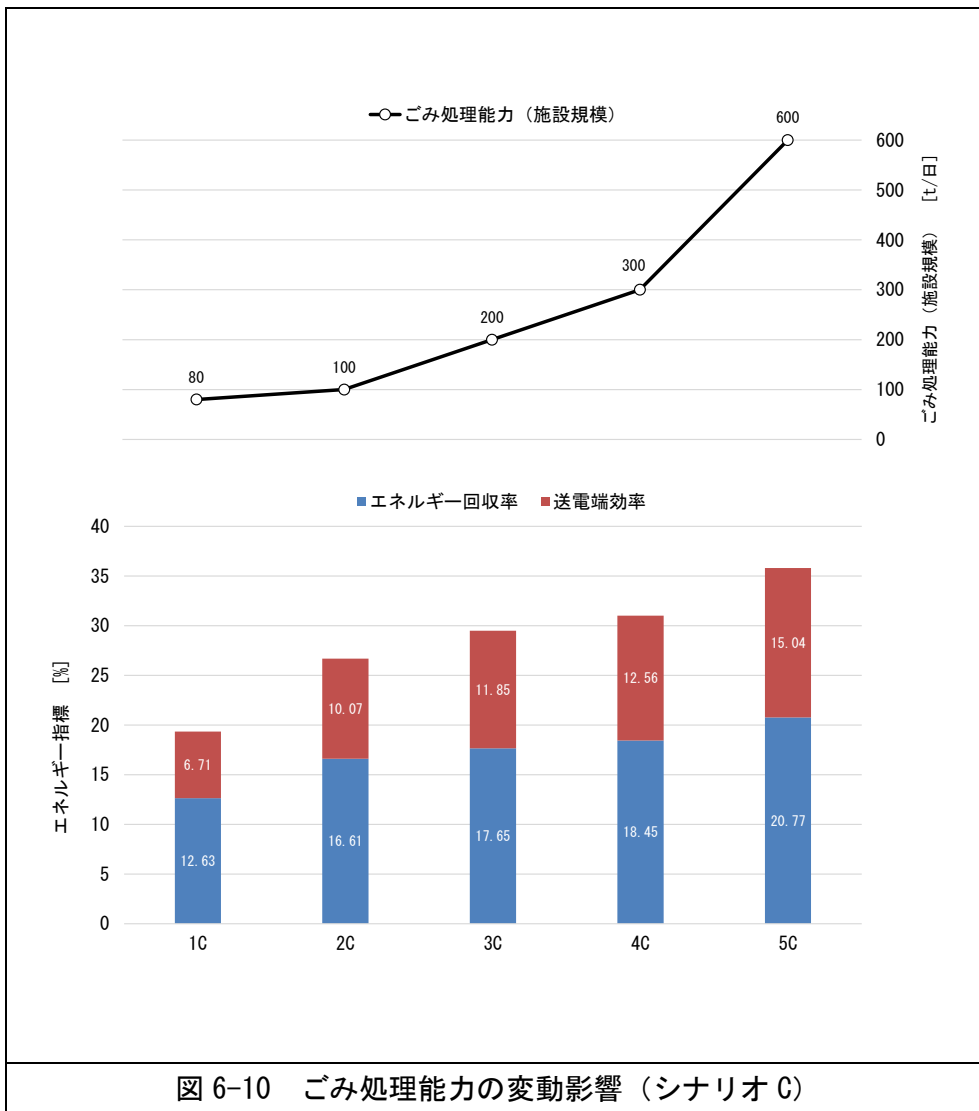
表 6-7 シナリオ C

	パターン-1C	パターン-2C	パターン-3C	パターン-4C	パターン-5C	備考	
1	ごみ処理能力 (施設規模)	80 t/日	100 t/日	200 t/日	300 t/日	600 t/日	2炉構成
2	経過年数	10 年	10 年	10 年	10 年	10 年	供用開始後の年数
3	年間ごみ処理量の施設全処理能力に対する割合	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	全パターン一律70%に設定。
4	施設年間ごみ処理量	20,440 t/年	25,550 t/年	51,100 t/年	76,650 t/年	153,300 t/年	=施設規模×365日×年間ごみ処理量の施設全処理の能力に対する割合/100
5	年間休炉日数 (各炉)	60 日	60 日	60 日	60 日	60 日	操炉計画1: 定期整備は各炉35日間 (うち共通休炉15日間) 予備点検整備: 各炉15日間、休炉点検整備: 各炉10日間
6	1炉運転日数	90 日	90 日	90 日	90 日	90 日	全パターン一律90日に設定。
7	2炉同時運転日数	260 日	260 日	260 日	260 日	260 日	全パターン一律260日に設定。
8	平均焼却負荷率	84 %	84 %	84 %	84 %	84 %	=「施設年間ごみ処理量」/(1炉規模×「1炉運転日数」+2炉規模×「2炉運転日数」)×100
9	ごみ低位発熱量	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	全パターン一律9,000kJ/kgに設定。
10	焼却炉への日平均入熱量	605 GJ/日	756 GJ/日	1,512 GJ/日	2,268 GJ/日	4,536 GJ/日	=「ごみ低位発熱量」×施設規模×1000×「平均焼却負荷率」/100/10 ⁶
11	発電量	358 kWh/ごみ - t	459 kWh/ごみ - t	485 kWh/ごみ - t	500 kWh/ごみ - t	502 kWh/ごみ - t	アンケート調査結果に基づき算出した線形近似式に低位発熱量を代入し算出。(表6-2を参照)
12	余熱利用量	15,000 MJ/日	15,000 MJ/日	15,000 MJ/日	15,000 MJ/日	15,000 MJ/日	アンケート調査結果に基づき小規模施設における余熱利用量15,000MJ/日を設定し、他施設規模においても同値とした。
13	場内消費電力量	164 kWh/ごみ - t	159 kWh/ごみ - t	145 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	126 kWh/ごみ - t	第38回中央環境審議会資料を基に算出。
14	エネルギー回収率予測値	12.63 %	16.61 %	17.65 %	18.45 %	20.77 %	重相関分析モデル式を利用した推計値。 (1C: A-1、2C: A-2、3C: A-3、4C: A-4、5C: A-5) A-1=[2.67×10 ⁻⁴]・発電量-[1.95×10 ⁻¹]・経過年数+[3.54×10 ⁻⁵]・余熱利用量+7.63 A-2=[9.53×10 ⁻⁶]・発電量-[1.05×10 ⁻¹]・経過年数+[6.55×10 ⁻⁵]・余熱利用量+13.00 A-3=[5.77×10 ⁻⁵]・発電量-[2.87×10 ⁻¹]・経過年数+[5.00×10 ⁻⁵]・余熱利用量+15.07 A-4=[2.63×10 ⁻⁵]・発電量-[1.70×10 ⁻¹]・経過年数+[2.29×10 ⁻⁵]・余熱利用量+16.49 A-5=[9.47×10 ⁻⁶]・発電量-[1.63×10 ⁻¹]・経過年数+[1.34×10 ⁻⁵]・余熱利用量+19.80
15	送電端効率予測値	6.71 %	10.07 %	11.85 %	12.56 %	15.04 %	重相関分析モデル式を利用した推計値。 (1C: A-1、2C: A-2、3C: A-3、4C: A-4、5C: A-5) A-1=[3.30×10 ⁻⁴]・発電量-[9.04×10 ⁻²]・経過年数-[8.02×10 ⁻⁴]・場内消費電力量+8.51 A-2=[1.89×10 ⁻⁴]・発電量-[4.93×10 ⁻²]・経過年数-[3.66×10 ⁻⁴]・場内消費電力量+8.16 A-3=[9.39×10 ⁻⁶]・発電量-[1.87×10 ⁻¹]・経過年数-[1.73×10 ⁻⁴]・場内消費電力量+10.28 A-4=[6.11×10 ⁻⁵]・発電量-[6.72×10 ⁻²]・経過年数-[1.20×10 ⁻⁴]・場内消費電力量+9.71 A-5=[3.59×10 ⁻⁵]・発電量-[7.69×10 ⁻²]・経過年数-[8.86×10 ⁻⁵]・場内消費電力量+12.35

表 6-8 シナリオ D

	パターン-1D	パターン-2D	パターン-3D	パターン-4D	パターン-5D	パターン-6D	パターン-7D	備考
1	ごみ処理能力 (施設規模)	300 t/日	300 t/日	300 t/日	300 t/日	300 t/日	300 t/日	150 t/日 × 2炉
2	経過年数	10 年	10 年	10 年	10 年	10 年	10 年	供用開始後の年数
3	操炉計画	操炉計画1	操炉計画2	操炉計画3	操炉計画4	操炉計画5	操炉計画6	操炉計画7
4	年間休炉日数 (各炉)	60 日	80 日	80 日	85 日	100 日	120 日	140 日
5	全停止日数	15 日	15 日	30 日	35 日	55 日	75 日	85 日
6	年間稼働日数	350 日	350 日	335 日	330 日	310 日	290 日	280 日
7	1炉運転日数	90 日	130 日	100 日	100 日	90 日	90 日	120 日
8	1炉運転時想定焼却負荷率	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %	90 %
9	2炉同時運転日数	260 日	220 日	235 日	230 日	220 日	200 日	160 日
10	2炉運転時想定焼却負荷率	65.0 %	68.7 %	70 %	71.6 %	76.9 %	84.5 %	97.3 %
11	施設年間ごみ処理量	62,850 t/年	62,892 t/年	62,850 t/年	62,904 t/年	62,904 t/年	62,850 t/年	62,904 t/年
12	平均焼却負荷率	68.7 %	73.6 %	73.5 %	74.9 %	79.1 %	85.5 %	95.3 %
13	ごみ低位発熱量	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg	9,000 kJ/kg
14	焼却炉への日平均入熱量	1,855 GJ/日	1,986 GJ/日	1,985 GJ/日	2,022 GJ/日	2,136 GJ/日	2,309 GJ/日	2,573 GJ/日
15	発電量	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t	498 kWh/ごみ - t
16	余熱利用量	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日	40,000 MJ/日
17	場内消費電力量	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t	138 kWh/ごみ - t
18	エネルギー回収率予測値	18.40 %	18.60 %	18.59 %	18.65 %	18.81 %	19.07 %	19.45 %
19	送電端効率予測値	11.90 %	12.10 %	12.10 %	12.15 %	12.33 %	12.60 %	13.00 %
20	全炉停止時の買電量	49,500 kWh	49,500 kWh	99,000 kWh	115,500 kWh	181,500 kWh	247,500 kWh	280,500 kWh
21	炉立上下げ回数 (2炉分)	6 回	8 回	8 回	8 回	8 回	8 回	10 回
22	炉立上下げ時 灯油年間使用量 (2炉分)	28.8 kL/年	38.4 kL/年	38.4 kL/年	38.4 kL/年	38.4 kL/年	38.4 kL/年	48.0 kL/年
23	CO ₂ 発生量	0.00148 t-CO ₂ /ごみ - t	0.00186 t-CO ₂ /ごみ - t	0.00219 t-CO ₂ /ごみ - t	0.00230 t-CO ₂ /ごみ - t	0.00275 t-CO ₂ /ごみ - t	0.00319 t-CO ₂ /ごみ - t	0.00379 t-CO ₂ /ごみ - t
24	他施設へのごみ貯留依存量	4,950 t/年	4,950 t/年	5,400 t/年	8,100 t/年	10,950 t/年	13,650 t/年	18,075 t/年
25	他施設へのごみ貯留依存割合	6.5 %	6.5 %	7.0 %	10.6 %	14.3 %	17.8 %	23.6 %
26	維持管理経費	1,851 円/ごみ - t	2,164 円/ごみ - t	2,589 円/ごみ - t	2,680 円/ごみ - t	3,062 円/ごみ - t	3,319 円/ごみ - t	3,532 円/ごみ - t





4. エネルギー回収の最大化に向けた方策の検討

簡易シナリオ分析では、① ごみ低位発熱量が低下するとエネルギー回収率及び送電端効率は低下する、② ごみ量が減少するとエネルギー回収率及び送電端効率は低下する、③ 施設規模が大きくなるとエネルギー回収率及び送電端効率は上昇する、④ 炉立上げ下げ回数の減少に伴う化石燃料の消費量の減少及び全炉停止時の買電量の減少により、CO₂発生量・維持管理経費が減少することが定量的に示された。

これらの結果を踏まえると、エネルギー回収の最大化を図るためには、施設規模とごみ量の確保が重要となる。本項では、ごみ量対策について一般廃棄物焼却施設の施設間調整や広域的な受入れ等の運転上の工夫の観点から整理した。また、施設や設備の整備、産業への熱供給等の事例についても整理し、エネルギー回収の最大化に向けた方策について検討する。

(1) 施設の規模を確保する方策

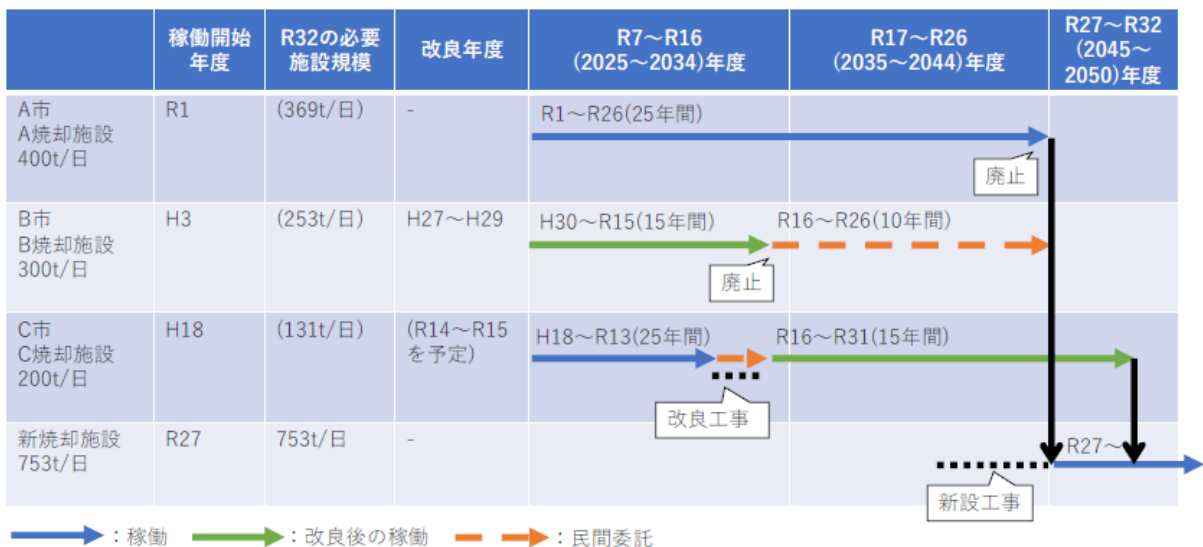
① ごみ処理の広域化・集約化

環境省は、将来にわたり持続可能な適正処理を確保し、同時に脱炭素化も推進していくための取組を推進している。令和7年3月には、「広域化・集約化に係る手引き」を改訂し、ごみ処理施設の広域化と集約化に向けた取組について一層の強化を行っている状況である。

今後、人口減少が加速化し、焼却するごみが減少すると見込まれる。また、バイオマス（廃食用油、生ごみ、剪定枝）や紙おむつが資源化されることにより、さらに焼却するごみが減少し、エネルギー回収も非効率になると考えられる。

そのため、ごみ焼却施設を広域化・集約化し、より大規模な施設で処理することにより、エネルギー回収を最大化する必要がある。

現在、都道府県では、市町村と連携し、長期広域化・集約化計画を策定している。広域化・集約化は、市町村間の調整や住民との調整が困難であること等の課題があり、長い時間が必要となる場合が多いが、エネルギー回収の最大化、コストの縮減や脱炭素、廃棄物処理に係る担い手の不足等の観点からも、広域化・集約化を推進する必要がある。



出典：広域化・集約化に係る手引き（令和7年3月改訂）環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課

図 6-11 広域化のイメージ

(2) 処理量を増やす方策

① ごみ量の確保及び施設間調整の可能性

人口減少やごみ排出抑制の取組の進展により、ごみ排出量は減少傾向にある。多くの一般廃棄物焼却施設では定格処理能力に対して余裕のある運転が行われており、処理能力を十分に活用できていない状況もみられる。

このような背景を踏まえ、大都市や一部事務組合、広域連合において、同一区域内に複数の一般廃棄物焼却施設を保有している場合は、施設間でごみ処理量を調整し、発電量やエネルギー回収量を確保することが考えられる。ごみ量を確保・最適配分することが、エネルギー回収率の向上に資する可能性がある。なお、調整に当たっては、ごみ量と、各施設の処理能力やピット残量、発電能力、場内消費電力量、機器・設備の状況等を考慮する必要がある。

- ・ B市は市内に3つのごみ焼却処理施設を保有している。
 - ・ 1施設(300t/日・炉×2炉)については、1炉運転の場合でも発電により場内消費電力量を賄えるが、残りの2施設(200t/日・炉×3炉)は1炉運転では賄うことができない。
- 各施設の状態やピット残量を考慮しながら、3施設で買電量が少なくなるように運転計画を策定している。

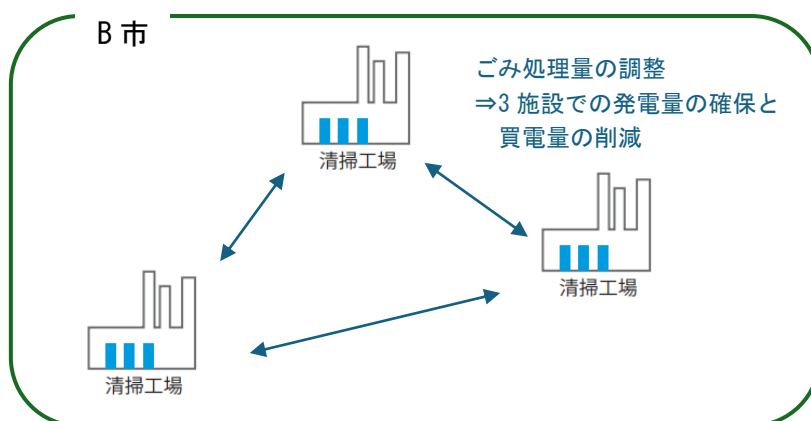


図 6-12 施設間調整のイメージ

② 周辺市町村のごみの受入れ

都市規模に関わらず、施設規模に余裕がある場合は、周辺市町村のごみを受け入れて処理することも考えられる。受入れパターンとしては、常時受け入れる場合と、周辺市町村の施設において、定期整備や基幹的設備改良工事、突発的なトラブル等により稼働を停止した際に受け入れる場合の2パターンが想定される。受入れに当たっては、地方自治体の規定に基づく事務委託及び行政協定等により実施することになる。

エネルギー回収率が高い施設が、エネルギー回収が低い施設のごみを処理することにより、エネルギー回収の増加が見込めることになる。

【北九州市の例】

- ・北九州市では、他都市の一般廃棄物の広域的な受入れを実施。
- ・広域行政については、「連携中枢都市圏構想」に基づいて、近隣 6 市 12 町とともに『北九州都市圏域』を構成し、「北九州都市圏連携中枢都市圏ビジョン」を策定。
- ・下記の三原則に適合していることを確認した上で、受入れを実施している。
 - ・本市のごみ処理に支障がないこと
 - ・本市と同等以上のリサイクル、減量努力を行うこと
 - ・本市と一体的な地域整備に取り組む信義、信頼関係が成り立っていること
- ・連携効果として、「地域の一体的な整備・振興」、「地域全体の行政コスト削減」、「循環型社会構築」が期待されている。

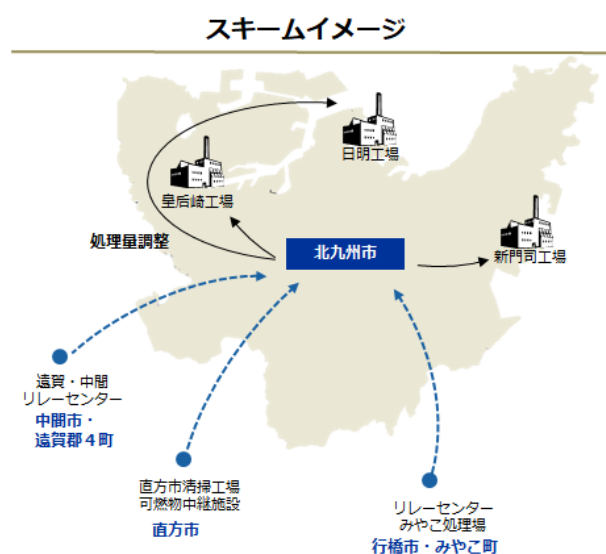


図 6-13 北九州市の広域的な受入れ

出典：ごみと脱炭素社会を考える全国ネットワークポータルサイト「Wa-recl ステーション」

(<https://wa-recl.net/article/a/129>)

北九州市「第 2 期北九州都市圏域連携中枢都市圏ビジョン（第 4 次改訂）」（令和 6 年 7 月）

(3) 設備を見直す方策

① 産業への熱供給（官民連携）

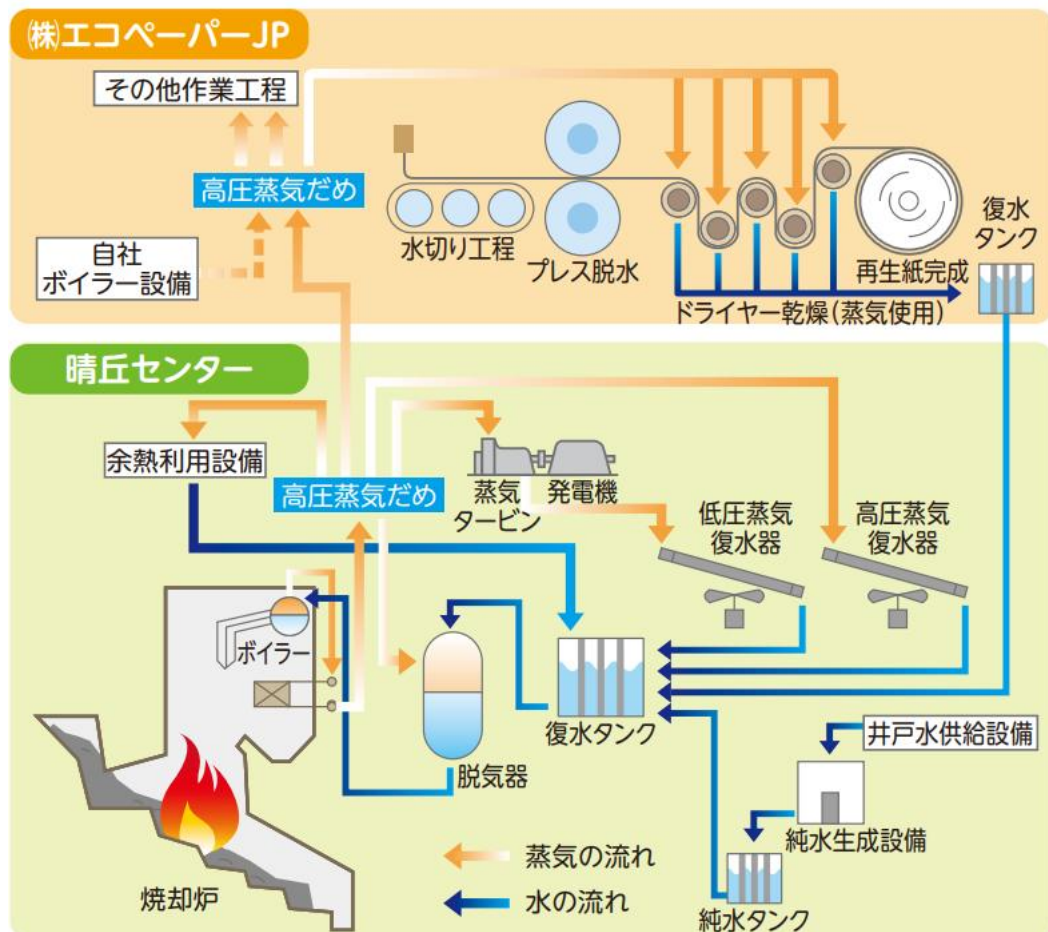
ごみの焼却に伴い発生する蒸気を素材産業等の工場で利用する技術である。

日本では産業熱供給の事例は少ないが、ヨーロッパでは事例が多く、コスト低減と脱炭素化を両立している。

工場を保有する民間事業者との協議・調整や施設の計画策定等において作業が増えることになるが、エネルギー回収の最大化や地域の循環システムの構築、収入の増加、脱炭素の観点から、産業熱供給を推進する必要がある。

【尾張東部衛生組合と株式会社エコペーパーJP（製紙工場）による官民連携】

尾張東部衛生組合は、隣接する株式会社エコペーパーJPまで蒸気送気管、復水回収管等を設置し、蒸気による有償熱供給を行っている。これにより、蒸気の有効利用率を大幅に上げることに成功し、熱供給後の蒸気については、配管を通し復水として、組合に還元することで、ボイラ水への再利用を行っている。



出典：広報おわりあさひ 2026年3月号

図 6-14 尾張東部衛生組合の熱供給

② 焼却とメタン発酵とのコンバインド処理

今後、プラスチック資源の分別回収が進んだ場合、燃やすごみのメタン発酵に取組やすくなる。

近年は、大都市において焼却施設とメタン発酵施設を併設する事例もあり、生ごみ等を分別して収集するのではなく、施設搬入後に生ごみ等を機械選別する技術が取り入れられている。

メタン発酵施設と焼却施設を併設する場合、建設費の増加や余剰水の発生等が課題となる。

表 6-9 焼却施設とメタン発酵施設のコンバインド型施設設置事例

施設名	稼働年月	施設規模	
		焼却	メタン発酵
京都市南部クリーンセンター	R1.9	500t/日	60t/日
町田市バイオエネルギーセンター	R4.1	258t/日	50t/日
鹿児島市南部清掃工場	R4.4	220t/日	60t/日

③ ボイラ蒸気の高圧高温化による発電効率向上

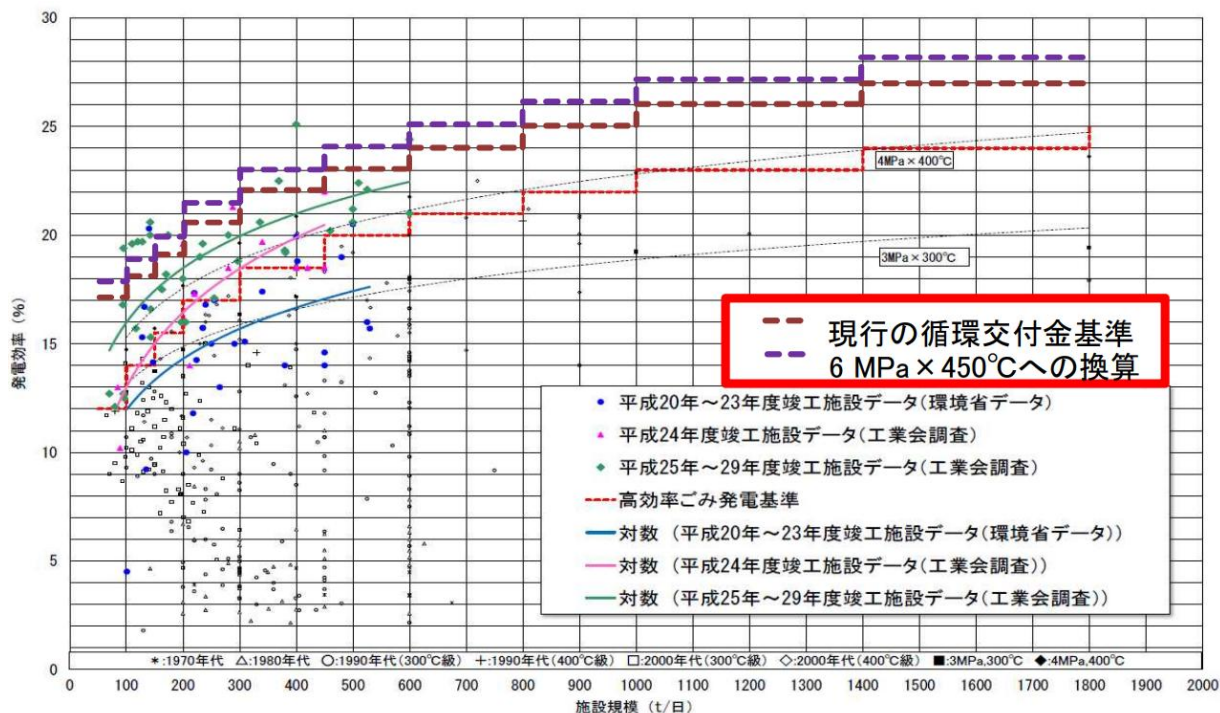
発電効率決定の主要要因となるボイラの蒸気条件は 4MPa,400℃が一般的であったが、近年はより高効率な発電をめざし、蒸気条件の更なる高温高圧化が求められている。

高温腐食や耐久性の課題はあるが、高温高圧ボイラ（6MPa,450℃）の導入により、エネルギー回収率の増大が期待できる。

表 6-10 高温高圧ボイラ（6MPa, 450℃）の導入事例

施設名	稼働年月	施設規模	余熱利用
はつかいちエネルギー クリーンセンター	R1.4	150t/日	発電、隣接するガス工場へ温水供給
桑名広域清掃事業組合 可燃ごみ焼却施設	R2.1	174t/日	発電
穂高クリーンセンター ごみ焼却施設	R3.3	120t/日	発電、温浴施設へ温水供給、ロードヒーティング
札幌市新駒岡清掃工場	R7.8	600t/日	発電、地域熱供給、ロードヒーティング

前述のとおり、より大規模な施設で処理するのが重要であり、規模が大きくなれば発電効率を高くすることができる。



出典：廃棄物・資源循環分野における 2050 年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案) 令和 3 年 8 月 5 日
環境省 環境再生・資源循環局

図 6-15 発電効率と施設規模

④ 気温上昇に伴う空冷蒸気復水器の能力低下への対応

蒸気復水器は、蒸気タービンで利用した蒸気を冷やして水に戻し、再利用するための設備である。一般廃棄物焼却施設では、空冷式の蒸気復水器を使用している場合が多いが、近年の温暖化の影響により、夏季において蒸気を十分に冷やすことができない事象が発生しており、蒸発量設定を高くできないという運転上の制約を余儀なくされている施設もある。

蒸気復水器やその周辺に水を噴霧して冷却している施設もあり、今後さらなる温暖化が進むと考えられる中で、その適応策について検討が望まれる。

このような状況を踏まえ、比較的気温の低い時間帯や季節において蒸発量を高く設定し、積極的に発電を行う運転手法が有効と考えられる。すなわち、気温条件に応じて蒸気発生量を調整することにより、年間総発電量の最大化を図る運転がエネルギー回収の最大化に寄与する方策の 1 つとして考えられる。

5. まとめ

本章では、モデル式を用いた簡易シナリオ分析により、エネルギー回収率、送電端効率、CO₂発生量及び維持管理経費への影響を定量的に検討した。

プラスチック分別の進展等によりごみ低位発熱量の低下や、ごみ量減少に伴う焼却負荷率の変化が、エネルギー回収率及び送電端効率に与える影響を明らかにするとともに、広域化・集約化による施設規模の大規模化がエネルギー回収効率の向上に寄与する可能性を示した。また、操炉計画の変更については、エネルギー回収面のみならず、維持管理経費及びCO₂発生量への影響を含めて総合的に評価した。

近年では、夏季の高温化の影響等により、エネルギー回収の最大化を目的とした運転が制約を受ける事例もみられる。定量的な評価には引き続き検討が必要であるが、蒸発量設定を気象条件等に応じて柔軟に調整する運転は、年間エネルギー回収量の維持または向上に寄与する可能性がある。

これらの結果を踏まえ、今後のごみ量減少や気候変動の進行に対応する観点から、施設条件に応じた柔軟な運転管理の在り方が重要となる。

特に、安定稼働を前提としつつも、建設費の高騰や将来的なごみ量の減少を見据えた場合には、施設能力をより有効に活用できる運転方法や制度面での検討も今後の課題である。

第7章 課題抽出と今後の展望

令和4年4月のプラスチック資源循環促進法の施行による、焼却処理されるごみの低位発熱量への影響について実態調査を実施した結果、令和3～5年度においてごみ低位発熱量の低下が認められる施設はわずかであり、ほとんどの施設で明確な変化は確認されなかった。

また、ヒアリング調査を実施した4市5施設においても、製品プラスチックの分別回収を開始した前後で、焼却処理されるごみの低位発熱量に顕著な変化傾向は見られず、焼却処理対象ごみの組成についても有意な変化は見られなかった。一方、ごみ焼却量については、横ばい又は減少傾向にあり、調査時点においては、ごみ低質化よりもごみ焼却量減少傾向の方が焼却炉への入熱量に与える影響が大きい状況と考えられる。

ごみ発電は、稼働計画やごみ質、処理量等の影響により発電電力は変化するが、計画的な送電端電力を得ることは可能であり、今後もさらなる発電電力量の増加が期待されている。

本章では、第2章から第6章に示したアンケート調査、ヒアリング調査、実証試験及び簡易シナリオ分析の結果を踏まえ、現時点で整理された課題と、今後検討を深めるべき方向性について取りまとめる。なお、本業務は、一般廃棄物焼却施設におけるごみ低質化がエネルギー回収に与える影響を把握するとともに、将来的な変化を見据えた対応方策を検討することを目的として実施した。以下に示す課題及び展望は、現時点での調査結果等に基づき整理したものである。

1. 課題

(1) プラスチック分別拡大に伴う将来的影響

令和5年度時点において製品プラスチックの分別回収を開始していた自治体は少数にとどまっていた。なお、製品プラスチックの回収量は、既に回収している容器包装プラスチックの25%、もしくは新たに回収されるプラスチック全体の20%とされる（環境省「市町村分別収集計画策定の手引き」（令和7年3月）より）。

一方、循環型社会形成推進交付金ではプラスチック資源の分別回収を要件としており、今後、容器包装プラスチックと製品プラスチックの回収を始める自治体は増加する見込みである。プラスチック資源の分別回収の拡大やプラスチック資源循環促進法の進展に伴い、ごみ組成やごみ低位発熱量に与える影響が顕在化する可能性は否定できないため、現在得られるデータからの影響のみではなく、今後のポテンシャル的影響についても継続的に検討すべきである。

(2) ごみ量減少下における運転管理及び制度運用の在り方

本業務では当初、ごみの低質化が進行した場合における、いわゆる「トン規制」の影響やその在り方についても検討対象としていた。

しかし、アンケート調査及びヒアリング調査の結果からは、現時点ではごみ低位発熱量

の顕著な低下は確認されず、人口減少やごみ排出抑制の取組等を背景としたごみ量の減少傾向の方が、焼却施設の運転やエネルギー回収に与える影響が大きい状況が確認された。

多くの一般廃棄物焼却施設では、定格処理能力に対して余裕のある運転が行われており、結果として焼却負荷率の低下や休炉日数の増加が見られる施設も存在する。このような状況下では、施設の処理能力や発電設備を十分に活用できていないケースも想定される。

現時点では、直ちに制度的な見直しを要する状況にはないものの、今後さらにごみ量の減少が進行する場合には、施設の安定稼働やエネルギー回収の効率性を確保する観点から、運転管理の在り方や制度運用について改めて検討することが求められる。

2. 今後の展望

今後、重点的に取り組むべき内容は以下のとおりである。

(1) ごみの組成やごみ低位発熱量の将来変化の把握

今後、プラスチック資源循環促進法の運用が本格化し、容器包装プラスチックや製品プラスチックの分別回収が拡大した場合、焼却処理されるごみの組成や低位発熱量がどの程度変化するかについて把握する必要がある。

特に、低位発熱量が低下した場合に、助燃料の使用頻度や運転条件にどのような影響が生じるか、また、どの程度の水準で運転上の制約が顕在化するかについては、定量的な把握が求められる。

そのため、今後は、既存の統計データや調査結果を活用しつつ、低位発熱量の推移を継続的にモニタリングし、中長期的な変化傾向を整理していくことが望まれる。

(2) 未利用熱を含めたエネルギー利活用の可能性の整理

本業務を通じて、エネルギー回収率や送電端効率、施設規模や運転条件に加え、余熱利用の有無によっても影響を受けることが示唆された。

今後、エネルギー回収の最大化を検討するにあたっては、発電に加え、場内利用や外部供給を含む未利用熱の賦存量を把握し、地域特性や立地条件を踏まえた熱利用の可能性を整理することが重要となる。電力については他の再生可能エネルギーへの代替が比較的容易である一方、熱については代替手段が限られる場合も多いことから、カーボンニュートラルの実現に向けて、熱の利活用の位置づけや優先度についても検討を深めることが期待される。

(3) 柔軟な運転管理に向けた知見の蓄積

第6章の簡易シナリオ分析では、運転条件や操炉計画の違いが、エネルギー回収率、維持管理経費、CO₂排出量等に影響を与える可能性が示された。これらの結果は、特定の運転方法を推奨するものではないが、施設条件や地域の状況に応じて運転管理を柔軟に検討することの重要性を示唆するものである。

今後は、各自治体における実運用の事例や運転データを継続的に蓄積し、安定稼働を前提としつつ、エネルギー回収と維持管理の両立を図るための知見を整理していくことが望

まれる。

3. まとめ

本業務を通じて、現時点では、プラスチック分別の進展によるごみ低位発熱量の顕著な低下は確認されておらず、むしろごみ量の減少が施設の運転やエネルギー回収に与える影響が大きいことが明らかとなった。

一方、将来的には、ごみ組成や発熱量の変化が顕在化する可能性も考えられることから、継続的なデータ収集と分析を通じて、状況の変化を的確に把握していくことが重要である。

今度、一般廃棄物焼却施設が担うエネルギー回収の役割を持続的に発揮していくためには、施設条件や地域特性を踏まえた柔軟な運転管理や、未利用熱を含めたエネルギー利活用の可能性について、引き続き検討を進めていく必要がある。

第8章 検討委員会の開催

1. 検討委員会の設置・運営

本業務の実施にあたって、学識経験者、地方公共団体及び廃棄物処理関係団体関係者等を含む検討委員会を設置し、調査・検討について必要な助言を受けた。検討委員は8名とし、東京23区内で2回、いずれもWEB会議との併用で開催した。

検討委員会委員は、以下のとおりである。

表 8-1 検討委員名簿

氏名	所属・役職
小田切 宏	カナデビア株式会社 環境事業本部環境技術推進部 担当部長
小林 潤	工学院大学 工学部機械工学科 教授
高岡 昌輝	京都大学大学院 工学研究科 教授
中川 智之	東京二十三区清掃一部事務組合 施設管理部 発電計画担当課長
廣勢 哲久	一般社団法人環境衛生施設維持管理業協会 技術部会アドバイザー
元部 弥	京都市 環境政策局適正処理施設部 施設整備課長
八鍬 浩	公益社団法人全国都市清掃会議 技術部長
横山 唯史	J F Eエンジニアリング株式会社 環境本部環境プラント事業部 計画部長

2. 検討委員会開催経過

検討委員会は、令和7年8月及び令和8年2月の計2回開催した。各検討委員会の開催日時・場所は、以下のとおりである。

表 8-2 検討委員会開催日時・場所

	開催日時	開催場所
第1回 検討委員会	令和7年8月5日（火） 16:00～18:00	航空会館ビジネスフォーラム502号室及び オンライン（Webex）
第2回 検討委員会	令和8年2月2日（月） 13:30～15:30	航空会館ビジネスフォーラムB101号室及び オンライン（Webex）

議事内容は以下のとおりである。

表 8-3 検討委員会の議事内容

	検討内容
第 1 回	<p>次第</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 開会 2) 開会挨拶 3) 環境省挨拶 4) 検討委員会委員紹介 5) 資料確認 6) 議事 <ul style="list-style-type: none"> ・ 調査全体概要の説明 ・ アンケート及びヒアリング結果の報告 ・ 焼却負荷変動実証試験計画の説明 ・ アンケート調査及びヒアリング調査によるごみ低質化計画の実情 ・ エネルギーの効率的な回収に向けた方策の検討 7) その他（次回日程） 8) 閉会 <p>検討委員会資料</p> <p>資料 1 調査全体概要</p> <p>資料 2 アンケート調査の実施について</p> <p>資料 3 ヒアリング調査の実施について</p> <p>資料 4 焼却負荷変動実証試験計画</p> <p>資料 5 アンケート調査及びヒアリング調査にみるごみ低質化傾向の実情</p> <p>参考資料 検討委員会の開催について</p>
第 2 回	<p>次第</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 開会 2) 開会挨拶 3) 資料確認 4) 議事 <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 1 回検討委員会における主なご意見と対応方針 ・ ヒアリング調査対象施設におけるごみ質（物理組成）分析結果 ・ 焼却負荷変動実証試験の概要と結果 ・ アンケート調査結果及び実証試験結果から得られた重相関モデル式 ・ シナリオ分析 ・ 課題抽出と今後の展望

5) 環境省挨拶

6) 閉会

検討委員会資料

資料1 第1回検討委員会における主なご意見と対応方針

資料2 ヒアリング調査対象施設におけるごみ質（物理組成）分析結果

資料3 焼却負荷変動実証試験の概要と結果

添付資料1 実証試験における1クール分の工程詳細案（当初予定）

添付資料2 実証試験計画図及び結果（東京二十三区清掃一部事務組合
練馬清掃工場）

添付資料3 実証試験計画図及び結果（京都市南部クリーンセンター）

資料4 アンケート調査結果及び実証試験結果から得られた重相関モデル式

資料5 シナリオ分析の概要

資料6 課題抽出と今後の展望

参考資料1 調査全体概要

参考資料2 ヒアリング調査結果（概要）

参考資料3 焼却負荷変動実証試験計画

参考資料4 アンケート調査結果（概要）

参考資料5 重相関分析手順書

参考資料6 シナリオ分析

資料編

1. 調査対象施設一覧
2. 調査票
3. モデル式作成関連資料

資料編 1 調査対象施設一覧

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始 年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
1	北海道	札幌市	札幌市白石清掃工場	184,634	ストーカ式(可動)	900	3	2002	場内温水,場内蒸気	20.8
2	北海道	札幌市	(仮称)札幌市新駒岡清掃工場	0	ストーカ式(可動)	600	2	2025	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	26.5
3	北海道	十勝圏複合事務組合	くりりんセンター	74,551	ストーカ式(可動)	330	3	1996	場内温水,場内蒸気	21
4	北海道	釧路広域連合	釧路広域連合清掃工場	60,074	流動床式	240	2	2006	場内温水,場内蒸気	16
5	青森県	青森市	青森市清掃工場	85,395	流動床式	300	2	2015	場内蒸気	19
6	青森県	弘前地区環境整備事務組合	弘前地区環境整備センター	42,101	ストーカ式(可動)	246	2	2002	場内温水,場内蒸気	15
7	青森県	八戸地域広域市町村圏事務組合	八戸清掃工場第一工場	47,991	流動床式	300	2	1995	場内温水,場内蒸気	19.5
8	青森県	下北地域広域行政事務組合	クリーンセンターしもきた	1,200	ストーカ式(可動)	86	2	2024		15.6
9	岩手県	岩手中部広域行政事務組合	岩手中部クリーンセンター	53,240	ストーカ式(可動)	182	2	2015		17.7
10	宮城県	仙台市	葛岡工場	110,041	ストーカ式(可動)	600	2	1995	場内温水,場内蒸気,場外温水,場外蒸気	19
11	宮城県	仙南地域広域行政事務組合	仙南地域広域行政事務組合仙南クリーンセンター	42,378	流動床式	200	2	2017		15
12	宮城県	大崎地域広域行政事務組合	大崎広域中央クリーンセンター	38,035	流動床式	140	2	2022	場内蒸気	21.5

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
13	秋田県	秋田市	秋田市総合環境センター 一溶融施設	99,973	シャフト式	460	2	2002	場内温水	16
14	秋田県	横手市	クリーンプラザよこて	22,502	ストーカ式(可動)	95	2	2015	場内温水,その他	19.6
15	山形県	鶴岡市	鶴岡市ごみ焼却施設	36,053	ストーカ式(可動)	160	2	2020		18.55
16	山形県	山形広域環境事務 組合	エネルギー回収施設 (川口)	36,547	流動床式	150	2	2018	場内温水,場外 温水	19.1
17	福島県	福島市	あらかわクリーンセンタ ー	57,495	ストーカ式(可動)	220	2	2008	場内温水,場内 蒸気,場外温水	17.226
18	福島県	須賀川地方保健環 境組合	須賀川地方衛生センタ ーごみ処理施設	26,396	ストーカ式(可動)	95	2	2019		18
19	福島県	会津若松地方広域 市町村圏整備組合	新ごみ焼却施設	0	ストーカ式(可動)	196	2	2026		25.5
20	茨城県	水戸市	水戸市清掃工場(ごみ 焼却施設)	88,380	ストーカ式(可動)	330	3	2020		25.3
21	茨城県	江戸崎地方衛生土 木組合	江戸崎地方衛生土木 組合 環境センター	19,594	ストーカ式(可動)	70	2	2022		17.75
22	茨城県	筑西広域市町村圏 事務組合	筑西広域市町村圏事 務組合環境センター	53,057	ストーカ式(可動)	240	3	2002	場内蒸気,場外 蒸気	17.1
23	茨城県	霞台厚生施設組合	霞台厚生施設組合ク リーンセンター	52,921	ストーカ式(可動)	215	2	2021		23.49

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
24	茨城県	鹿島地方事務組合	鹿島共同可燃ごみクリーンセンター	5,179	ストーカ式(可動)	230	2	2023		18.5
25	茨城県	ひたちなか・東海広域事務組合	ひたちなか・東海クリーンセンター	55,742	ストーカ式(可動)	220	2	2012		17.74
26	栃木県	宇都宮市	クリーンパーク茂原焼却ごみ処理施設	95,323	ストーカ式(可動)	390	3	2000	場内温水,場外温水	16
27	栃木県	宇都宮市	宇都宮市クリーンセンター下田原	45,762	ストーカ式(可動)	190	2	2020	場内温水	17.8
28	栃木県	栃木市	とちぎクリーンプラザ	41,214	ストーカ式(可動)	237	2	2002	場内温水	15
29	栃木県	芳賀地区広域行政事務組合	芳賀地区エコステーション	30,288	流動床式	143	2	2014		15.3
30	栃木県	塩谷広域行政組合	エコパークしおや	27,351	ストーカ式(可動)	114	2	2019		16.15
31	群馬県	桐生市	桐生市清掃センターごみ焼却施設	59,695	ストーカ式(可動)	450	3	1996	場内温水,場外温水	17
32	群馬県	太田市外三町広域清掃組合	太田市外三町広域清掃組合クリーンプラザ	88,380	ストーカ式(可動)	330	2	2021		26.2
33	埼玉県	さいたま市	さいたま市桜環境センター	96,464	シャフト式	380	2	2015	場内温水	17.2
34	埼玉県	川越市	川越市資源化センター熱回収施設	58,646	流動床式	265	2	2010	場内温水,場外温水	15

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
35	埼玉県	川口市	川口市朝日環境センター	85,104	流動床式	420	3	2002	場内温水	15.02
36	埼玉県	ふじみ野市	ふじみ野市・三芳町環境センター	32,782	ストーカ式(可動)	142	2	2016	場内温水	19.6
37	埼玉県	東埼玉資源環境組合	第一工場ごみ処理施設	155,596	ストーカ式(可動)	800	4	1995	場内温水,場外温水	20.64
38	埼玉県	東埼玉資源環境組合	第二工場ごみ処理施設	75,530	シャフト式	297	2	2016	場内温水,場外蒸気	17
39	埼玉県	埼玉西部環境保全組合	埼玉西部クリーンセンター	29,613	ストーカ式(可動)	130	2	2022		17.6
40	千葉県	千葉市	新港清掃工場	109,873	ストーカ式(可動)	435	3	2002	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	15
41	千葉県	船橋市	船橋市北部清掃工場	76,453	ストーカ式(可動)	396	3	2017	場外温水	23.7
42	千葉県	船橋市	船橋市南部清掃工場	81,488	ストーカ式(可動)	339	3	2020		24
43	千葉県	柏市	柏市第二清掃工場	36,390	ストーカ式(可動)	250	2	2005	場内温水,場内蒸気,場外温水	15
44	千葉県	我孫子市	我孫子市クリーンセンター	29,029	ストーカ式(可動)	120	2	2023		16.66
45	千葉県	東総地区広域市区町村圏事務組合	東総地区クリーンセンター	52,985	シャフト式	198	2	2021		20.3
46	東京都	八王子市	館クリーンセンター	43,605	流動床式	160	2	2022		25.2
47	東京都	立川市	立川市クリーンセンター	33,507	ストーカ式(可動)	120	2	2022		16.5

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
48	東京都	武蔵野市	武蔵野クリーンセンター	27,799	ストーカ式(可動)	120	2	2017	場内蒸気,場外蒸気	20.5
49	東京都	町田市	町田市バイオエネルギーセンター	73,580	ストーカ式(可動)	258	2	2021	場内蒸気,場外蒸気	24.5
50	東京都	ふじみ衛生組合	クリーンプラザふじみ	72,675	ストーカ式(可動)	288	2	2013	場内温水,場内蒸気,場外温水	19.6
51	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合杉並清掃工場	145,848	ストーカ式(可動)	600	2	2017	場内温水,場内蒸気,場外温水	19.8
52	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合港清掃工場	188,111	ストーカ式(可動)	900	3	1998	場内温水,場内蒸気	15.1
53	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合練馬清掃工場	132,315	ストーカ式(可動)	500	2	2015	場内温水,場内蒸気,場外温水	19
54	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合中央清掃工場	122,696	ストーカ式(可動)	600	2	2001	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	15.9
55	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合板橋清掃工場	106,843	ストーカ式(可動)	600	2	2002	場内温水,場内蒸気,場外温水	18.4
56	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合多摩川清掃工場	70,707	ストーカ式(可動)	300	2	2003	場内温水,場内蒸気,場外温水	15.3

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
57	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合足立清掃工場	154,111	ストーカ式(可動)	700	2	2004	場内温水,場内蒸気,場外温水	17.1
58	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合葛飾清掃工場	110,483	ストーカ式(可動)	500	2	2006	場内温水,場内蒸気,場外温水	16
59	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合大田清掃工場	156,374	ストーカ式(可動)	600	2	2014	場内温水,場内蒸気	17.3
60	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合目黒清掃工場	159,934	ストーカ式(可動)	600	2	2022	場内温水,場内蒸気,場外温水	19.2
61	東京都	東京二十三区清掃一部事務組合	東京二十三区清掃一部事務組合光が丘清掃工場	91,303	ストーカ式(可動)	300	2	2020	場内温水,場内蒸気,場外温水,場外蒸気	18.8
62	東京都	浅川清流環境組合	浅川清流環境組合可燃ごみ処理施設	57,219	ストーカ式(可動)	228	2	2020		23
63	神奈川県	横浜市	資源循環局金沢工場	253,810	ストーカ式(可動)	1,200	3	2001	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	18.16
64	神奈川県	川崎市	王禅寺処理センター	96,123	ストーカ式(可動)	450	3	2011	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	20
65	神奈川県	川崎市	橋処理センター	45,282	ストーカ式(可動)	600	3	2023		21.5
66	神奈川県	相模原市	南清掃工場	110,304	流動床式	525	3	2010	場内温水,場内蒸気,場外温水,場外蒸気	16.3

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
67	神奈川県	横須賀市	横須賀ごみ処理施設	82,271	ストーカ式(可動)	360	3	2019		18.6
68	神奈川県	平塚市	環境事業センター	70,626	流動床式	315	3	2013	場内温水,場外 温水	19
69	神奈川県	藤沢市	藤沢市北部環境事業 所	71,698	ストーカ式(可動)	300	2	2007	場内温水,場内 蒸気	21.8
70	神奈川県	秦野市伊勢原市環 境衛生組合	はだのクリーンセンタ ー	49,688	ストーカ式(可動)	200	2	2012	場内温水,場外 温水	19.65
71	神奈川県	高座清掃施設組合	高座クリーンセンターじ ん芥処理施設	66,654	ストーカ式(可動)	245	2	2019	場外温水,場外 蒸気	22
72	新潟県	新潟市	新潟市新田清掃センタ ー焼却施設	86,111	ストーカ式(可動)	330	3	2012	場内蒸気,場外 蒸気	18.7
73	新潟県	三条市	三条市清掃センター流 動床式ガス化溶融炉	31,383	流動床式	160	2	2012		15.5
74	新潟県	村上市	村上市ごみ処理場(エ コパークむらかみ)	22,400	ストーカ式(可動)	94	2	2015		16.8
75	新潟県	上越市	上越市クリーンセンタ ー	47,239	ストーカ式(可動)	170	2	2017	場内温水,場外 温水	24.6
76	富山県	富山地区広域圏事 務組合	富山地区広域圏クリ ンセンター	140,504	ストーカ式(可動)	810	3	2003	場内温水,場内 蒸気,場外温水	19
77	富山県	高岡地区広域圏事 務組合	高岡広域エコ・クリー ンセンター	63,648	ストーカ式(可動)	255	3	2014	場内温水	17.1

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
78	石川県	金沢市	西部環境エネルギーセンター	83,439	ストーカ式(可動)	340	2	2011	場内温水,場外温水,場外蒸気	18.6
79	石川県	小松市	エコロジーパークこまつ(クリーンセンター)	26,465	ストーカ式(可動)	110	2	2018		20.06
80	福井県	南越清掃組合	第1清掃センター	21,177	ストーカ式(可動)	84	2	2021		16
81	福井県	若狭広域行政事務組合	若狭広域クリーンセンター	18,363	ストーカ式(可動)	70	2	2023		19.1
82	山梨県	甲府・峡東地域ごみ処理施設事務組合	甲府・峡東クリーンセンター(エネルギー棟)	88,558	流動床式	369	3	2017		22.8
83	長野県	佐久市・北佐久郡環境施設組合	佐久平クリーンセンター	30,709	ストーカ式(可動)	110	2	2020		17.69
84	長野県	長野広域連合	ながの環境エネルギーセンター	100,104	ストーカ式(可動)	405	3	2018	場内温水,場外温水	20.3
85	長野県	長野広域連合	ちくま環境エネルギーセンター	22,940	ストーカ式(可動)	100	2	2022	場内温水,場内蒸気,場外温水	19
86	長野県	穂高広域施設組合	穂高クリーンセンターごみ焼却施設	31,978	ストーカ式(可動)	120	2	2020	場内蒸気,場外温水	21.6
87	長野県	上伊那広域連合	上伊那クリーンセンター	31,751	流動床式	118	2	2018		18.3
88	岐阜県	岐阜市	東部クリーンセンター	96,454	流動床式	450	3	1998	場内温水	16

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
89	岐阜県	多治見市	多治見市三の倉センター	40,498	シャフト式	170	2	2003	場内温水	17
90	岐阜県	各務原市	各務原市北清掃センター	39,765	シャフト式	192	3	2002	場内温水,場内蒸気,場外温水	16.27
91	岐阜県	可茂衛生施設利用組合	ささゆりクリーンパークエコサイクルプラザ	48,513	ストーカ式(可動)	240	3	1999	場内蒸気	18.9
92	静岡県	静岡市	西ヶ谷清掃工場	115,890	シャフト式	500	2	2010	場外温水	20.5
93	静岡県	浜松市	浜松市西部清掃工場	104,968	回転式	495	3	2008	場内蒸気,場外蒸気	16
94	静岡県	富士市	新環境クリーンセンター工場棟	59,980	ストーカ式(可動)	250	2	2020	場外温水	24.7
95	静岡県	御殿場市・小山町広域行政組合	富士山エコパーク 焼却センター	28,951	ストーカ式(可動)	143	2	2015		16.6
96	静岡県	袋井市森町広域行政組合	中遠クリーンセンター	30,350	シャフト式	132	2	2008	場内温水,場内蒸気,場外温水	16
97	静岡県	伊豆市伊豆の国市廃棄物処理施設組合	クリーンセンターいず	20,957	ストーカ式(可動)	82	2	2022		15.7
98	愛知県	名古屋市	名古屋市富田工場	107,767	ストーカ式(可動)	450	3	2020	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	18.53
99	愛知県	名古屋市	名古屋市五条川工場	98,889	ストーカ式(可動)	560	2	2004	場内温水,場内蒸気,場外温水	17.8
100	愛知県	名古屋市	名古屋市鳴海工場	124,435	シャフト式	530	2	2009	場内温水,場外温水	15.5

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
101	愛知県	名古屋市	名古屋市北名古屋工場	164,687	シャフト式	660	2	2020	場内温水,場内蒸気	23
102	愛知県	岡崎市	岡崎市八帖クリーンセンターごみ焼却施設1号炉	26,899	ストーカ式(可動)	100	1	1996	場内温水,場内蒸気	15.5
103	愛知県	岡崎市	岡崎市中央クリーンセンター ガス化溶融施設	93,616	シャフト式	380	2	2011		16
104	愛知県	豊田市	渡刈クリーンセンター	88,196	流動床式	405	3	2007	場内温水,場外温水	15.63
105	愛知県	東部知多衛生組合	東部知多クリーンセンター	48,433	シャフト式	200	2	2018	場外温水	17.6
106	愛知県	海部地区環境事務組合	海部地区環境事務組合八穂クリーンセンター	69,732	ストーカ式(可動)	330	3	2001	場内温水,場外温水	17
107	愛知県	小牧岩倉衛生組合	小牧岩倉衛生組合環境センターごみ溶融施設	41,903	シャフト式	197	2	2014	場外温水	16
108	愛知県	刈谷知立環境組合	刈谷知立環境組合クリーンセンター	58,316	ストーカ式(可動)	291	3	2009	場内温水,場外蒸気	16.1
109	愛知県	知多南部広域環境組合	知多南部広域環境センター	60,679	ストーカ式(可動)	283	2	2022	場外蒸気	24.2
110	三重県	津市	津市西部クリーンセンター(2号炉)	28,414	ストーカ式(可動)	120	1	2001	場内温水,場内蒸気	17.5

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
111	三重県	四日市市	四日市市クリーンセンター	91,956	シャフト式	369	3	2016		19
112	三重県	松阪市	松阪市クリーンセンター	46,499	ストーカ式(可動)	200	2	2015		17.54
113	三重県	桑名広域清掃事業組合	桑名広域清掃事業組合可燃ごみ焼却施設	44,392	ストーカ式(可動)	174	2	2019	場内温水	21.85
114	滋賀県	大津市	大津市環境美化センター焼却施設	45,003	ストーカ式(可動)	175	2	2021		23.39
115	滋賀県	大津市	大津市北部クリーンセンター焼却施設	34,043	ストーカ式(可動)	175	2	2022		15.15
116	滋賀県	草津市	草津市立クリーンセンター(熱回収施設)	33,010	ストーカ式(可動)	127	2	2017	場内温水	22.1
117	滋賀県	守山市	守山市環境センター熱回収施設	18,148	ストーカ式(可動)	71	2	2021		17
118	京都府	京都市	京都市南部クリーンセンター(焼却施設)	139,945	ストーカ式(可動)	500	2	2019	場内温水,場内蒸気	19.35
119	京都府	城南衛生管理組合	クリーン 21 長谷山	45,674	ストーカ式(可動)	240	2	2006		15
120	京都府	城南衛生管理組合	クリーンパーク折居	31,529	ストーカ式(可動)	115	2	2018	場外温水	17.5

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
121	大阪府	堺市	堺市クリーンセンター 東工場第二工場	98,397	ストーカ式(可動)	460	2	1997	場内温水,場内 蒸気,場外蒸気	20.2
122	大阪府	堺市	堺市クリーンセンター 臨海工場	131,191	シャフト式	450	2	2013		18.5
123	大阪府	吹田市	吹田市資源循環エネ ルギーセンター	97,398	ストーカ式(可動)	480	2	2009	場内温水,場外 蒸気	18
124	大阪府	高槻市	エネルギーセンター第 三工場	44,615	ストーカ式(可動)	150	1	2018		18.3
125	大阪府	枚方市	東部清掃工場	53,656	ストーカ式(可動)	240	2	2008	場内温水	18.43
126	大阪府	茨木市	環境衛生センター第1 工場	42,667	シャフト式	150	1	1999	場内温水,場内 蒸気	20.65
127	大阪府	茨木市	環境衛生センター第2 工場	77,609	シャフト式	300	2	1996	場内温水,場内 蒸気	20.65
128	大阪府	寝屋川市	寝屋川市クリーンセン ター焼却施設	50,212	ストーカ式(可動)	200	2	2017	場内温水,場内 蒸気	21.97
129	大阪府	豊中市伊丹市クリ ーンランド	豊中市伊丹市クリー ンランドごみ焼却施設	140,679	ストーカ式(可動)	525	3	2016	場内温水,場内 蒸気,場外蒸気	22.4
130	大阪府	泉北環境整備施設 組合	泉北クリーンセンター1 号炉	41,451	ストーカ式(可動)	150	1	2004	場内温水,場外 温水	23.1
131	大阪府	泉北環境整備施設 組合	泉北クリーンセンター2 号炉	36,713	ストーカ式(可動)	150	1	2004	場内温水,場外 温水	23.1

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始 年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
132	大阪府	東大阪都市清掃施設組合	第五工場	119,062	ストーカ式(可動)	400	2	2016		25.1
133	大阪府	大阪広域環境施設組合	住之江工場	128,511	ストーカ式(可動)	400	2	2023		23
134	大阪府	大阪広域環境施設組合	舞洲工場	199,592	ストーカ式(可動)	900	2	2001	場内蒸気,場外蒸気	17.87789435
135	大阪府	大阪広域環境施設組合	東淀工場	117,829	ストーカ式(可動)	400	2	2010	場内蒸気	18.06640211
136	兵庫県	神戸市	港島クリーンセンター	136,351	ストーカ式(可動)	600	3	2017	場内蒸気	20.5
137	兵庫県	姫路市	エコパークあぼし	102,202	シャフト式	402	3	2010	場内温水	18.8
138	兵庫県	尼崎市	第2工場	93,333	ストーカ式(可動)	480	2	2005	場内温水,場内蒸気	18
139	兵庫県	明石市	明石クリーンセンター 焼却施設	86,648	ストーカ式(可動)	480	3	1999	場内温水,場内蒸気	17.1
140	兵庫県	西宮市	東部総合処理センター 焼却施設	58,175	ストーカ式(可動)	280	2	2012	場内蒸気	17.5
141	兵庫県	高砂市	東播臨海広域クリーン センター	98,140	回転式	429	3	2022		24.7
142	兵庫県	北但行政事務組合	北但ごみ処理施設	34,994	ストーカ式(可動)	142	2	2016		20
143	兵庫県	猪名川上流広域ご み処理施設組合	国崎クリーンセンター	51,251	ストーカ式(可動)	235	2	2008	場内温水,場内蒸気	17.4
144	奈良県	橿原市	クリーンセンターかしは ら	40,584	ストーカ式(可動)	255	3	2003	場内温水,場外 温水	16.18

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
145	奈良県	やまと広域環境衛生事務組合	やまと広域環境衛生事務組合新ごみ処理施設	23,562	ストーカ式(可動)	120	2	2017		16.8
146	奈良県	山辺・県北西部広域環境衛生組合	(仮称)山辺・県北西部広域クリーンセンター	0	ストーカ式(可動)	284	2	2025		19
147	鳥取県	米子市	米子市クリーンセンター	50,509	ストーカ式(可動)	270	3	2002	場内温水	15.9
148	鳥取県	鳥取県東部広域行政管理組合	リンピアいなば	53,577	ストーカ式(可動)	240	2	2023		24.1
149	島根県	松江市	エコクリーン松江	56,844	シャフト式	255	3	2010		16
150	島根県	出雲市	出雲エネルギーセンター	47,027	ストーカ式(可動)	200	2	2022		25.6
151	島根県	浜田地区広域行政組合	エコクリーンセンター	20,345	シャフト式	98	2	2006	場内温水,場内蒸気	17
152	岡山県	岡山市	岡山市東部クリーンセンター	113,108	流動床式	450	3	2001	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	17.8
153	広島県	広島市	安佐南工場焼却施設	113,188	ストーカ式(可動)	400	2	2013	場内温水,場内蒸気	17
154	広島県	呉市	クリーンセンターくれ(第3工場)	65,605	流動床式	380	3	2002	場内温水,場外温水,	16
155	広島県	廿日市市	はつかいちエネルギーセンター	35,015	流動床式	150	2	2019	場外温水	21.6

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
156	広島県	広島中央環境衛生組合	広島中央エコパーク(高効率ごみ発電施設)	68,930	シャフト式	285	3	2021		21.6
157	山口県	下関市	奥山工場	85,312	ストーカ式(可動)	350	2	2002	場内温水,場外温水	16
158	山口県	山口市	山口市清掃工場	56,615	ストーカ式(可動)	220	2	1998	場内温水,場内蒸気,場外温水	17.84
159	山口県	防府市	防府市クリーンセンター可燃ごみ処理施設焼却施設	31,305	ストーカ式(可動)	150	2	2014		23.5
160	山口県	岩国市	サンライズクリーンセンター	37,733	ストーカ式(可動)	160	2	2019	場内温水,場内蒸気,場外温水	15.5
161	愛媛県	松山市	松山市西クリーンセンター	98,591	ストーカ式(可動)	420	3	2013	場内温水,場内蒸気	18.7
162	愛媛県	今治市	今治市クリーンセンター可燃ごみ処理施設	46,635	ストーカ式(可動)	174	2	2018		15.5
163	高知県	高知市	高知市清掃工場	101,276	ストーカ式(可動)	600	3	2001	場内温水,場内蒸気	17.4
164	福岡県	北九州市	北九州市新門司工場	138,112	シャフト式	720	3	2007	場内温水,場内蒸気,場外蒸気	24
165	福岡県	北九州市	北九州市皇后崎工場	154,983	ストーカ式(可動)	810	3	1998	場内温水,場内蒸気,場外温水,場外蒸気	16.9
166	福岡県	福岡市	福岡市臨海工場	160,297	ストーカ式(可動)	900	3	2001	場内温水,場内蒸気	17.4

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
167	福岡県	久留米市	久留米市宮ノ陣クリーンセンター	36,365	ストーカ式(可動)	163	2	2016	場内温水,場外温水	21.5
168	福岡県	有明生活環境施設組合	有明生活環境施設組合クリーンセンター	18,378	ストーカ式(可動)	92	2	2021		15.7
169	福岡県	筑紫野・小郡・基山清掃施設組合	クリーンヒル宝満	42,024	シャフト式	250	2	2008	場内温水,場内蒸気,	15
170	福岡県	福岡都市圏南部環境事業組合	福岡都市圏南部工場	103,453	ストーカ式(可動)	510	3	2016		22.5
171	佐賀県	佐賀市	佐賀市清掃工場	66,370	ストーカ式(可動)	300	3	2002	場内温水,場内蒸気,場外温水,場外蒸気	20.1
172	佐賀県	鳥栖・三養基西部環境施設組合	鳥栖・三養基西部溶融資源化センター	21,447	シャフト式	132	2	2004		18.87
173	佐賀県	佐賀県東部環境施設組合	佐賀県東部環境施設組合エネルギー回収型廃棄物処理施設	0	ストーカ式(可動)	172	2	2024		19.86
174	長崎県	長崎市	西工場	60,594	ストーカ式(可動)	240	2	2016	場内蒸気,場外蒸気	28
175	長崎県	佐世保市	佐世保市西部クリーンセンター	27,401	ストーカ式(可動)	110	2	2020	場内蒸気	16.8
176	熊本県	熊本市	西部環境工場	82,349	ストーカ式(可動)	280	2	2015	場内温水,場外温水	16.9
177	熊本県	熊本市	東部環境工場	128,763	ストーカ式(可動)	600	2	1994	場内温水,場外温水	15.7

No.	都道府県	自治体名称	施設名称	年間処理量 (t/年度)	処理方式	処理能力 (t/日)	炉数	使用開始 年度	余熱利用 の状況	発電能力 (%)
178	熊本県	八代市	八代市環境センター	31,190	ストーカ式(可動)	134	2	2018	場外温水	20.2
179	熊本県	菊池広域連合	菊池環境工場 クリーンの森合志	41,207	ストーカ式(可動)	170	2	2021		18.01
180	大分県	大分市	大分市佐野清掃センター 一清掃工場	87,943	シャフト式	387	3	2003	場内温水,場外 温水	21.89
181	大分県	別杵速見地域広域 市町村圏事務組合	藤ヶ谷清掃センター 高効率ごみ発電施設	56,573	ストーカ式(可動)	235	2	2014		18
182	宮崎県	宮崎市	エコクリーンプラザみや ざき焼却施設	137,935	ストーカ式(可動)	579	3	2005	場内蒸気,場外 温水	18.4
183	宮崎県	都城市	都城市クリーンセンタ ー	63,567	ストーカ式(可動)	230	2	2014		19.5
184	鹿児島県	鹿児島市	鹿児島市北部清掃工 場	105,085	ストーカ式(可動)	530	2	2007	場内温水,場内 蒸気,場外蒸気	17.92
185	鹿児島県	鹿児島市	鹿児島市南部清掃工 場	54,742	ストーカ式(可動)	220	2	2021	場内温水	23.4
186	鹿児島県	霧島市	(仮称)霧島市クリーン センター	0	ストーカ式(可動)	140	2	2025		21.15
187	鹿児島県	大隅肝属広域事務 組合	肝属地区清掃センター	35,644	流動床式	128	2	2008	場内温水	15.3
188	沖縄県	倉浜衛生施設組合	エコトピア池原	68,145	流動床式	309	3	2010	場内温水	15.56
189	沖縄県	那覇市・南風原町 環境施設組合	那覇・南風原クリーン センター	98,212	ストーカ式(可動)	450	3	2006	場内温水,場内 蒸気	15.29

資料編 2 調査票

一般廃棄物焼却施設におけるごみの低質化の影響及びエネルギー回収に関する調査票

市区町村等名	
施設名	
記入者（所属、氏名）	
電話番号	
メールアドレス	

<施設概要①>

	施設規模			ボイラ設計値		
	1 炉当り 処理能力 [t/日]	炉数	施設全体 処理能力 [t/日]	蒸気発生量 [kg/(h・基)]	発生蒸気圧力 [MPa.G]※1	発生蒸気 温度[°C]
記入例	(炉毎に能力が異なる場合は個別に記載ください) 1号炉：300 2号炉：250	2	550	No.1: 35,000 No.2: 30,000	ともに、4.0	ともに、 400
回答						
備考						

※1：[MPa.G]はゲージ圧を示します
(以下同じ)

	蒸気タービン（複数機を有する場合は、個別に記載願います）				
	型式	入口蒸気量 [kg/h]	入口蒸気圧力 [MPa.G]	出口蒸気圧力 [kPa.abs]※2	蒸気タービン発電設備の定格設計条件
記入例	抽気復水タービン		3.85	10	基準ごみ質、 3 炉運転時
回答					
備考					

※2：[kPa.abs]は絶対圧を示します

	発電計画				電気受給契約	送電網への制約			
	発電機 定格出力 (1基当り) [kW]×基数	発電効率 設計値 [%]	年間計画 発電量 [kWh]	売電先	特別高圧受電 または 高圧受電	制限なし	制限あり		
							制限の条件		
記入例		20.0		〇〇株式会社	高圧受電	✓	ノンフォーム型	1,500kW	
回答									
備考									

<施設概要②>

	ごみ低位発熱量（計画ごみ質） [kJ/kg]			ごみピット				自動化システムの有無		
	低質ごみ	基準ごみ	高質ごみ	貯留容量		2 段ピットの有無	ごみクレーン 全自動化	AIごみクレーン (ごみ質均一化 機能)	ACC (自動燃焼 制御装置)	
				公称容量						
				[m ³]	[日分]					
記入例	6,000	9,000	12,000	5,000	7	20	無	有	有	有
回答										
備考										

<稼働実績①>

	年度	ごみ低位発熱量 [kJ/kg]							
		手分析値				DCS※値			
		各年度に定期的に測定された実測値を対象としてください				各年度の月間値における最小値、最大値、平均値、中央値を記入願います			
		最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値
回答	令和3年度								
	令和4年度								
	令和5年度								
備考									

※：Distributed Control System, 分散制御システム

<稼働実績②>

	年度	炉別 (系列別)	稼働実績							
			ごみ 焼却量 [t/年]	稼働日数 [日/年]	稼働時間 [h/年]	焼却負荷率 ※1 [%]	助燃料 使用量※2 [L/年]	操炉計画 (炉別休炉期間・共通休炉期間、稼働パターン)		
								休炉日数	全炉停止日数 (共通休炉)	稼働のパターン
記入例	令和○年度	1号炉								例-1：発電量を最大化するため、高めの焼却負荷率で2炉運転日を多くする 例-2：低負荷や1炉稼働により連続運転日を多くして、休炉期間を少なくする 例-3：季節に応じて昼間と夜間で焼却負荷率を変え、売電量の最大化を図る など
		2号炉								
		3号炉								
回答	令和3年度	1号炉								
		2号炉								
		3号炉								
	令和4年度	1号炉								
		2号炉								
		3号炉								
	令和5年度	1号炉								
		2号炉								
		3号炉								
備考										

※1： 定格処理能力に対する処理量の割合

※2： 炉の立上げ立下げ以外での助燃料（再燃バーナー）の使用量

<稼働実績③>

	年度	炉別 (系列別)	月別のエネルギー利用実績															
			炉別の蒸気発生量※1 [t/月]				タービン入口蒸気量※1 [t/月]				発電量※2 [kWh/月]				外部供給余熱利用量※2 [MJ/月]			
			最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値
回答	令和3年度	1号炉																
		2号炉																
		3号炉																
	令和4年度	1号炉																
		2号炉																
		3号炉																
	令和5年度	1号炉																
		2号炉																
		3号炉																
備考																		

※1： 炉別の記載については、休炉を含む月を除いた値を記載ください

※2： 施設全体の記載については、全休炉を含む月を除いた値を記載してください

<稼働実績④>

	年度	月別のエネルギー利用実績※											
		買電量 [kWh/月]				場内消費電力量 (自己消費電力量) [kWh/月]				付帯設備等へ供給している電力量 [kWh/月]			
		最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値
回答	令和3年度												
	令和4年度												
	令和5年度												
備考													

	年度	月別のエネルギー利用実績※											
		場内余熱利用量 [MJ/月]				売電量 [kWh/月]				売電収入 [千円/月]			
		最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値	最小値	最大値	平均値	中央値
回答	令和3年度												
	令和4年度												
	令和5年度												
備考													

※：施設全体の記載については、全休炉を含む月を除いた値を記載してください

<稼働実績⑤>

	維持管理基準のいわゆる「トン規制」（廃掃法における施設処理能力を超えないごみ投入管理規制）を踏まえ、貴施設における「入熱管理規制」について意見をご記入下さい。
記入例	<p>入熱管理規制における「入熱」とは、ごみ焼却炉への入熱を示し、「ごみ焼却量とごみ低位発熱量の積」で表される熱量です。これは、ほぼ発生蒸気量に等しい熱量になります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ごみ量が減少しているため、従来通りの対応で問題ない ・ 積極的なごみ発電（売電）を行いたいため、トン規制ではなく入熱管理で対応したいなど
回答	
備考	

<その他>

	容器包装プラの分別		製品プラの分別	
	有・無	分別の開始時期	有・無	分別の開始時期
記入例	有	平成28年4月	有	令和5年4月
回答				
備考				

資料編 3 モデル式作成関連資料

1. アンケート調査 単相関分析

各項目におけるR²値（令和3～5年の3カ年平均）

0.5<R² 0.25<R² 施設数

159

区分0（規模不問）														
	ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)	ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	ごみ処理量 (t/日)	入熱 (MJ/日、DCS値)	発電量 (kWh/日)	場内消費電力量 (kWh/日)	焼却負荷率 (%)	年間稼働日数 (日)	余熱利用量 (MJ/日)	エネルギー回収率 (%)	送電端効率 (%)	経過年数 (年)	1炉あたり処理能力 (t/日)	施設全体の処理能力 (t/日)
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)		4.53E-03	4.92E-03	3.02E-03	0.01	4.14E-03	7.61E-03	1.41E-04	1.20E-04	2.48E-03	0.01	9.00E-05	4.80E-03	6.11E-03
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	4.53E-03		5.86E-03	0.08	0.05	2.44E-03	0.03	0.03	2.03E-03	2.64E-05	0.05	1.39E-03	0.01	8.36E-03
ごみ処理量 (t/日)	4.92E-03	5.86E-03		0.95	0.89	0.77	5.36E-04	0.14	0.06	0.04	0.02	0.28	0.82	0.98
入熱 (MJ/日、DCS値)	3.02E-03	0.08	0.95		0.92	0.69	6.36E-04	0.07	0.06	0.06	0.04	0.25	0.80	0.93
発電量 (kWh/日)	0.01	0.05	0.89	0.92		0.64	2.82E-05	0.06	0.03	0.10	0.14	0.12	0.79	0.87
場内消費電力量 (kWh/日)	4.14E-03	2.44E-03	0.77	0.69	0.64		1.20E-03	0.22	0.07	0.03	0.02	0.35	0.64	0.75
焼却負荷率 (%)	7.61E-03	0.03	5.36E-04	6.36E-04	2.82E-05	1.20E-03		5.91E-03	1.28E-03	2.98E-03	7.38E-03	0.02	0.02	0.01
年間稼働日数 (日)	1.41E-04	0.03	0.14	0.07	0.06	0.22	5.91E-03		0.04	9.38E-04	0.12	0.34	0.05	0.13
余熱利用量 (MJ/日)	1.20E-04	2.03E-03	0.06	0.06	0.03	0.07	1.28E-03	0.04		0.35	0.01	0.05	0.02	0.06
エネルギー回収率 (%)	2.48E-03	2.64E-05	0.04	0.06	0.10	0.03	2.98E-03	9.38E-04	0.35		0.22	9.62E-03	0.03	0.04
送電端効率 (%)	0.01	0.05	0.02	0.04	0.14	0.02	7.38E-03	0.12	0.01	0.22		0.16	0.04	0.02
経過年数 (年)	9.00E-05	1.39E-03	0.28	0.25	0.12	0.35	0.02	0.34	0.05	9.62E-03	0.16		0.24	0.30
1炉あたり処理能力 (t/日)	4.80E-03	0.01	0.82	0.80	0.79	0.64	0.02	0.05	0.02	0.03	0.04	0.24		
施設全体の処理能力 (t/日)	6.11E-03	8.36E-03	0.98	0.93	0.87	0.75	0.01	0.13	0.06	0.04	0.02	0.30		

10

区分1（100t/日未満）														
	ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)	ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	ごみ処理量 (t/日)	入熱 (MJ/日、DCS値)	発電量 (kWh/日)	場内消費電力量 (kWh/日)	焼却負荷率 (%)	年間稼働日数 (日)	余熱利用量 (MJ/日)	エネルギー回収率 (%)	送電端効率 (%)	経過年数 (年)	1炉あたり処理能力 (t/日)	施設全体の処理能力 (t/日)
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)		0.14	0.09	0.07	0.04	0.06	0.17	2.99E-05	0.15	2.47E-03	1.44E-03	0.07	0.01	0.01
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	0.14		0.06	0.37	0.37	3.35E-03	4.25E-04	0.05	-	0.04	0.06	0.06	0.04	0.04
ごみ処理量 (t/日)	0.09	0.06		0.83	0.09	0.56	0.10	0.02	0.21	0.15	0.16	0.49	0.90	0.90
入熱 (MJ/日、DCS値)	0.07	0.37	0.83		0.20	0.42	0.05	0.05	-	0.08	0.09	0.22	0.71	0.71
発電量 (kWh/日)	0.04	0.37	0.09	0.20		0.02	0.06	0.24	0.05	0.53	0.48	0.02	0.11	0.11
場内消費電力量 (kWh/日)	0.06	3.35E-03	0.56	0.42	0.02		0.09	0.27	0.02	0.44	0.62	0.77	0.53	0.53
焼却負荷率 (%)	0.17	4.25E-04	0.10	0.05	0.06	0.09		9.97E-03	0.02	3.93E-03	1.57E-03	0.11	0.36	0.36
年間稼働日数 (日)	2.99E-05	0.05	0.02	0.05	0.24	0.27	9.97E-03		4.86E-03	0.47	0.48	0.04	8.31E-03	8.31E-03
余熱利用量 (MJ/日)	0.15	-	0.21	-	0.05	0.02	0.02	4.86E-03		2.07E-03	7.89E-03	0.03	0.19	0.19
エネルギー回収率 (%)	2.47E-03	0.04	0.15	0.08	0.53	0.44	3.93E-03	0.47	2.07E-03		0.93	0.28	0.09	0.09
送電端効率 (%)	1.44E-03	0.06	0.16	0.09	0.48	0.62	1.57E-03	0.48	7.89E-03	0.93		0.44	0.12	0.12
経過年数 (年)	0.07	0.06	0.49	0.22	0.02	0.77	0.11	0.04	0.03	0.28	0.44		0.50	0.50
1炉あたり処理能力 (t/日)	0.01	0.04	0.90	0.71	0.11	0.53	0.36	8.31E-03	0.19	0.09	0.12	0.50		
施設全体の処理能力 (t/日)	0.01	0.04	0.90	0.71	0.11	0.53	0.36	8.31E-03	0.19	0.09	0.12	0.50		

区分2 (100t/日~200t/日未満)														
	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 手分析値)	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 DCS値)	ごみ処理量 (t/日)	入熱 (MJ/日、 DCS値)	発電量 (kWh/日)	場内消費 電力量 (kWh/日)	焼却負荷率 (%)	年間稼働 日数 (日)	余熱利用量 (MJ/日)	エネルギー 回収率 (%)	送電端効率 (%)	経過年数 (年)	1炉あたり 処理能力 (t/日)	施設全体の 処理能力 (t/日)
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)		7.50E-03	2.13E-04	8.48E-04	0.09	0.08	0.02	0.02	3.97E-03	2.79E-03	0.23	0.04	0.01	8.13E-04
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	7.50E-03		0.01	0.32	0.07	3.19E-05	0.17	0.03	0.01	0.03	2.70E-03	3.38E-06	0.20	0.07
ごみ処理量 (t/日)	2.13E-04	0.01		0.77	0.52	0.34	0.08	2.02E-03	8.03E-04	8.92E-03	0.01	0.03	0.36	0.85
入熱 (MJ/日、DCS値)	8.48E-04	0.32	0.77		0.65	0.25	6.42E-04	5.26E-03	0.01	5.70E-03	0.02	0.02	0.50	0.80
発電量 (kWh/日)	0.09	0.07	0.52	0.65		0.03	3.83E-05	9.53E-03	3.18E-05	0.12	0.43	0.03	0.35	0.55
場内消費電力量 (kWh/日)	0.08	3.19E-05	0.34	0.25	0.03		0.09	0.13	2.61E-04	9.28E-03	0.27	0.18	0.06	0.24
焼却負荷率 (%)	0.02	0.17	0.08	6.42E-04	3.83E-05	0.09		2.23E-03	0.04	0.05	0.03	0.02	3.75E-03	0.01
年間稼働日数 (日)	0.02	0.03	2.02E-03	5.26E-03	9.53E-03	0.13	2.23E-03		0.05	0.02	0.05	0.02	6.24E-03	4.30E-04
余熱利用量 (MJ/日)	3.97E-03	0.01	8.03E-04	0.01	3.18E-05	2.61E-04	0.04	0.05		0.51	1.77E-03	1.60E-03	1.47E-03	1.93E-03
エネルギー回収率 (%)	2.79E-03	0.03	8.92E-03	5.70E-03	0.12	9.28E-03	0.05	0.02	0.51		0.22	0.03	2.88E-05	4.03E-04
送電端効率 (%)	0.23	2.70E-03	0.01	0.02	0.43	0.27	0.03	0.05	1.77E-03	0.22		0.20	0.03	0.03
経過年数 (年)	0.04	3.38E-06	0.03	0.02	0.03	0.18	0.02	0.02	1.60E-03	0.03	0.20		0.06	0.02
1炉あたり処理能力 (t/日)	0.01	0.20	0.36	0.50	0.35	0.06	3.75E-03	6.24E-03	1.47E-03	2.88E-05	0.03	0.06		
施設全体の処理能力 (t/日)	8.13E-04	0.07	0.85	0.80	0.55	0.24	0.01	4.30E-04	1.93E-03	4.03E-04	0.03	0.02		

区分3 (200t/日~300t/日未満)														
	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 手分析値)	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 DCS値)	ごみ処理量 (t/日)	入熱 (MJ/日、 DCS値)	発電量 (kWh/日)	場内消費 電力量 (kWh/日)	焼却負荷率 (%)	年間稼働 日数 (日)	余熱利用量 (MJ/日)	エネルギー 回収率 (%)	送電端効率 (%)	経過年数 (年)	1炉あたり 処理能力 (t/日)	施設全体の 処理能力 (t/日)
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)		1.71E-04	0.05	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01	8.36E-04	1.64E-03	3.61E-04	2.56E-03	0.02	0.11
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	1.71E-04		3.29E-03	0.24	0.05	0.04	0.21	7.80E-04	7.53E-05	5.69E-03	6.48E-03	0.02	0.07	0.02
ごみ処理量 (t/日)	0.05	3.29E-03		0.71	0.33	0.29	0.31	0.14	2.34E-03	2.80E-03	6.60E-03	3.61E-03	0.09	0.83
入熱 (MJ/日、DCS値)	0.03	0.24	0.71		0.41	0.28	0.07	0.10	2.80E-04	4.35E-05	4.02E-03	9.91E-03	0.18	0.78
発電量 (kWh/日)	0.02	0.05	0.33	0.41		0.17	0.04	0.04	5.13E-03	0.28	0.36	0.28	0.10	0.33
場内消費電力量 (kWh/日)	0.03	0.04	0.29	0.28	0.17		0.07	0.14	0.04	0.04	0.17	0.06	2.17E-03	0.25
焼却負荷率 (%)	0.01	0.21	0.31	0.07	0.04	0.07		0.03	2.05E-04	3.08E-04	6.00E-03	3.79E-03	2.12E-03	0.03
年間稼働日数 (日)	0.01	7.80E-04	0.14	0.10	0.04	0.14	0.03		0.02	0.08	0.36	0.34	4.80E-03	0.13
余熱利用量 (MJ/日)	8.36E-04	7.53E-05	2.34E-03	2.80E-04	5.13E-03	0.04	2.05E-04	0.02		0.42	0.07	0.05	0.01	2.69E-03
エネルギー回収率 (%)	1.64E-03	5.69E-03	2.80E-03	4.35E-05	0.28	0.04	3.08E-04	0.08	0.42		0.21	0.18	0.01	2.31E-03
送電端効率 (%)	3.61E-04	6.48E-03	6.60E-03	4.02E-03	0.36	0.17	6.00E-03	0.36	0.07	0.21		0.69	0.02	3.97E-03
経過年数 (年)	2.56E-03	0.02	3.61E-03	9.91E-03	0.28	0.06	3.79E-03	0.34	0.05	0.18	0.69		0.04	0.01
1炉あたり処理能力 (t/日)	0.02	0.07	0.09	0.18	0.10	2.17E-03	2.12E-03	4.80E-03	0.01	0.01	0.02	0.04		
施設全体の処理能力 (t/日)	0.11	0.02	0.83	0.78	0.33	0.25	0.03	0.13	2.69E-03	2.31E-03	3.97E-03	0.01		

区分4 (300t/日~500t/日未満)														
	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 手分析値)	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 DCS値)	ごみ処理量 (t/日)	入熱 (MJ/日、 DCS値)	発電量 (kWh/日)	場内消費 電力量 (kWh/日)	焼却負荷率 (%)	年間稼働 日数(日)	余熱利用量 (MJ/日)	エネルギー 回収率 (%)	送電端効率 (%)	経過年数 (年)	1炉あたり 処理能力 (t/日)	施設全体の 処理能力 (t/日)
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)		0.12	1.19E-03	0.02	0.12	4.78E-04	0.02	0.13	5.10E-03	8.86E-04	0.03	0.04	0.13	8.68E-03
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	0.12		3.60E-03	0.46	0.15	0.21	2.47E-03	0.11	7.89E-03	6.86E-03	0.19	0.03	5.91E-04	1.55E-03
ごみ処理量(t/日)	1.19E-03	3.60E-03		0.47	0.24	0.41	0.18	0.18	0.07	6.83E-04	0.10	0.03	0.24	0.76
入熱 (MJ/日、DCS値)	0.02	0.46	0.47		0.34	0.01	0.08	2.07E-03	0.18	0.04	6.41E-04	7.53E-04	0.09	0.33
発電量(kWh/日)	0.12	0.15	0.24	0.34		1.17E-05	0.08	0.03	1.14E-03	0.11	0.34	0.22	0.18	0.13
場内消費電力量(kWh/日)	4.78E-04	0.21	0.41	0.01	1.17E-05		0.04	0.27	0.07	4.62E-03	0.57	0.23	0.14	0.35
焼却負荷率 (%)	0.02	2.47E-03	0.18	0.08	0.08	0.04		1.78E-03	4.88E-03	3.10E-04	1.32E-03	0.02	1.29E-03	4.83E-03
年間稼働日数(日)	0.13	0.11	0.18	2.07E-03	0.03	0.27	1.78E-03		0.03	0.03	0.30	0.39	2.22E-03	0.20
余熱利用量(MJ/日)	5.10E-03	7.89E-03	0.07	0.18	1.14E-03	0.07	4.88E-03	0.03		0.44	0.07	0.03	6.36E-03	0.07
エネルギー回収率 (%)	8.86E-04	6.86E-03	6.83E-04	0.04	0.11	4.62E-03	3.10E-04	0.03	0.44		0.13	0.05	1.38E-03	1.21E-03
送電端効率 (%)	0.03	0.19	0.10	6.41E-04	0.34	0.57	1.32E-03	0.30	0.07	0.13		0.48	2.01E-03	0.12
経過年数(年)	0.04	0.03	0.03	7.53E-04	0.22	0.23	0.02	0.39	0.03	0.05	0.48		0.01	0.07
1炉あたり処理能力 (t/日)	0.13	5.91E-04	0.24	0.09	0.18	0.14	1.29E-03	2.22E-03	6.36E-03	1.38E-03	2.01E-03	0.01		
施設全体の処理能力 (t/日)	8.68E-03	1.55E-03	0.76	0.33	0.13	0.35	4.83E-03	0.20	0.07	1.21E-03	0.12	0.07		

区分5 (500t/日以上)														
	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 手分析値)	ごみ低位 発熱量 (kJ/kg、 DCS値)	ごみ処理量 (t/日)	入熱 (MJ/日、 DCS値)	発電量 (kWh/日)	場内消費 電力量 (kWh/日)	焼却負荷率 (%)	年間稼働 日数(日)	余熱利用量 (MJ/日)	エネルギー 回収率 (%)	送電端効率 (%)	経過年数 (年)	1炉あたり 処理能力 (t/日)	施設全体の 処理能力 (t/日)
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、手分析値)		0.17	7.55E-04	0.01	0.13	6.18E-04	4.67E-03	2.99E-03	5.93E-03	0.02	0.12	0.04	3.92E-04	5.57E-04
ごみ低位発熱量 (kJ/kg、DCS値)	0.17		5.70E-03	0.11	0.11	0.03	2.59E-03	0.11	0.01	2.00E-04	0.17	0.03	3.15E-03	4.04E-03
ごみ処理量(t/日)	7.55E-04	5.70E-03		0.83	0.61	0.45	0.06	0.15	0.05	8.94E-04	6.68E-05	0.10	0.32	0.89
入熱 (MJ/日、DCS値)	0.01	0.11	0.83		0.76	0.34	0.09	0.06	0.02	3.38E-03	0.04	0.05	0.29	0.74
発電量(kWh/日)	0.13	0.11	0.61	0.76		0.26	0.04	0.04	0.02	0.11	0.25	2.88E-04	0.24	0.55
場内消費電力量(kWh/日)	6.18E-04	0.03	0.45	0.34	0.26		0.02	0.27	0.02	1.18E-05	0.14	0.08	0.15	0.41
焼却負荷率 (%)	4.67E-03	2.59E-03	0.06	0.09	0.04	0.02		0.02	3.84E-03	1.53E-03	1.99E-03	0.07	0.03	6.18E-03
年間稼働日数(日)	2.99E-03	0.11	0.15	0.06	0.04	0.27	0.02		0.02	1.28E-03	0.09	0.34	1.17E-03	0.13
余熱利用量(MJ/日)	5.93E-03	0.01	0.05	0.02	0.02	0.02	3.84E-03	0.02		0.45	2.95E-03	0.01	1.10E-03	0.07
エネルギー回収率 (%)	0.02	2.00E-04	8.94E-04	3.38E-03	0.11	1.18E-05	1.53E-03	1.28E-03	0.45		0.30	0.08	9.09E-04	3.32E-03
送電端効率 (%)	0.12	0.17	6.68E-05	0.04	0.25	0.14	1.99E-03	0.09	2.95E-03	0.30		0.17	2.84E-03	1.05E-06
経過年数(年)	0.04	0.03	0.10	0.05	2.88E-04	0.08	0.07	0.34	0.01	0.08	0.17		0.04	0.17
1炉あたり処理能力 (t/日)	3.92E-04	3.15E-03	0.32	0.29	0.24	0.15	0.03	1.17E-03	1.10E-03	9.09E-04	2.84E-03	0.04		
施設全体の処理能力 (t/日)	5.57E-04	4.04E-03	0.89	0.74	0.55	0.41	6.18E-03	0.13	0.07	3.32E-03	1.05E-06	0.17		

2-1. アンケート調査 重相関分析（エネルギー回収率）

目的変数	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		切片		
					係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値	
エネルギー回収率	発電量 _{x1} 余熱利用量 _{x2}	0	0.63	0.39	1.01E-05	8.37E-04	2.13E-05	3.47E-15	-	-	-	-	17.31	5.05E-71	
		1	0.74	0.41	2.98E-04	0.13	1.31E-04	0.02	-	-	-	-	5.70	0.65	
		2	0.79	0.61	9.96E-05	1.15E-03	6.58E-05	1.01E-08	-	-	-	-	12.13	7.85E-08	
		3	0.86	0.73	9.17E-05	5.24E-07	4.48E-05	1.74E-08	-	-	-	-	8.59	6.96E-06	
		4	0.75	0.54	3.99E-05	1.70E-03	2.15E-05	8.72E-08	-	-	-	-	11.84	5.31E-06	
	発電量 _{x1} 送電端効率 _{x2}	0	0.71	0.47	9.96E-06	0.09	1.25E-05	6.96E-05	-	-	-	-	16.99	5.81E-10	
		1	0.49	0.23	7.59E-06	0.03	45.12	1.64E-07	-	-	-	-	13.41	3.07E-29	
		2	0.97	0.92	4.45E-05	0.42	63.19	2.55E-04	-	-	-	-	8.10	2.75E-04	
		3	0.47	0.18	1.86E-05	0.73	49.08	0.03	-	-	-	-	12.65	2.89E-05	
		4	0.56	0.26	6.21E-05	0.05	26.76	0.23	-	-	-	-	9.86	8.23E-04	
	発電量 _{x1} 余熱利用量 _{x2} 年間稼働日数 _{x3}	0	0.39	0.11	2.01E-05	0.33	25.80	0.16	-	-	-	-	14.13	4.86E-05	
		1	0.55	0.26	2.71E-06	0.73	53.83	9.37E-03	-	-	-	-	13.06	1.88E-05	
		2	0.66	0.42	1.21E-05	6.05E-05	2.26E-05	5.72E-17	0.03	1.19E-03	-	-	8.04	5.48E-03	
		3	0.83	0.53	2.13E-04	0.09	1.11E-04	0.67	0.04	0.15	-	-	-2.59	0.67	
		4	0.80	0.60	1.01E-04	1.24E-03	6.51E-05	3.24E-08	-8.49E-03	0.70	-	-	14.48	0.03	
	発電量 _{x1} 経過年数 _{x2} 年間稼働日数 _{x3}	0	0.91	0.81	8.34E-05	1.82E-07	4.75E-05	1.64E-10	0.04	6.83E-04	-	-	-1.97	0.53	
		1	0.78	0.59	3.50E-05	3.91E-03	2.28E-05	1.15E-08	0.04	0.02	-	-	1.54	0.75	
		2	0.74	0.49	1.13E-05	0.05	1.30E-05	4.36E-05	0.02	0.18	-	-	11.09	0.03	
		3	0.39	0.13	1.87E-05	1.37E-06	-0.16	8.90E-03	-3.34E-03	0.82	-	-	19.55	1.30E-05	
		4	0.90	0.73	1.95E-04	0.05	-0.17	0.07	0.03	0.12	-	-	0.49	0.92	
	発電量 _{x1} 経過年数 _{x2} 年間稼働日数 _{x3}	0	0.42	0.11	9.71E-05	0.03	-0.18	0.35	-0.05	0.17	-	-	27.04	8.57E-03	
		1	0.56	0.25	6.99E-05	0.02	-0.08	0.59	0.02	0.50	-	-	8.08	0.41	
		2	0.35	0.05	3.38E-05	0.09	-0.02	0.91	0.02	0.58	-	-	9.88	0.40	
		3	0.43	0.09	1.24E-05	0.11	-0.15	0.14	-0.01	0.65	-	-	22.60	0.01	
		4	0.71	0.49	1.54E-05	2.88E-07	-0.22	7.69E-08	2.35E-05	1.62E-19	-	-	18.79	1.64E-73	
	発電量 _{x1} 経過年数 _{x2} 余熱利用量 _{x3}	0	0.85	0.58	2.67E-04	0.02	-0.20	0.10	3.54E-05	0.89	-	-	7.63	0.04	
		1	0.80	0.61	9.53E-05	2.16E-03	-0.11	0.39	6.55E-05	1.45E-08	-	-	13.00	3.25E-07	
		2	0.93	0.85	5.77E-05	1.08E-04	-0.29	2.59E-05	5.00E-05	6.41E-12	-	-	15.07	1.75E-09	
		3	0.78	0.58	2.63E-05	0.05	-0.17	0.03	2.29E-05	1.37E-08	-	-	16.49	2.45E-06	
		4	0.80	0.59	9.47E-06	0.07	-0.16	6.20E-03	1.34E-05	5.91E-06	-	-	19.80	5.37E-11	
	発電量 _{x1} 経過年数 _{x2} 余熱利用量 _{x3} 年間稼働日数 _{x4}	0	0.71	0.49	1.54E-05	2.85E-07	-0.20	1.63E-05	2.36E-05	1.84E-19	6.43E-03	0.57	16.89	1.28E-06	
		1	0.90	0.67	1.98E-04	0.08	-0.17	0.11	3.02E-05	0.89	0.03	0.16	0.38	0.94	
		2	0.80	0.60	9.63E-05	2.23E-03	-0.11	0.36	6.45E-05	5.04E-08	-0.01	0.61	16.23	0.02	
		3	0.93	0.85	6.16E-05	4.02E-05	-0.22	3.10E-03	5.01E-05	4.33E-12	0.02	0.09	8.44	0.05	
		4	0.79	0.58	2.90E-05	0.03	-0.10	0.33	2.31E-05	1.07E-08	0.03	0.21	7.47	0.34	
	発電量 _{x1} 経過年数 _{x2} 余熱利用量 _{x3} 入熱 _{x4}	0	0.80	0.58	9.10E-06	0.09	-0.18	0.02	1.34E-05	9.51E-06	-5.23E-03	0.77	21.47	1.27E-03	
		1	0.81	0.64	8.10E-05	7.99E-15	-0.06	0.13	2.41E-05	3.11E-24	-4.12E-03	3.40E-11	18.91	9.36E-76	
		2	1.00	0.99	4.35E-04	7.44E-06	2.43E-03	0.89	0.00E+00	-	-0.02	-	16.11	1.07E-05	
		3	0.98	0.95	3.02E-04	7.51E-17	0.02	0.70	7.12E-05	3.08E-20	-0.02	3.14E-14	21.21	3.26E-20	
		4	0.99	0.98	1.55E-04	8.51E-18	-0.03	0.32	4.94E-05	1.26E-22	-9.15E-03	7.32E-15	21.21	3.65E-21	
	発電量 _{x1} 経過年数 _{x2} 場内消費電力量 _{x3} 施設全体処理能力 _{x4}	0	0.92	0.83	7.76E-05	6.71E-07	-0.06	0.20	2.21E-05	1.19E-11	-3.41E-03	3.11E-06	17.49	2.84E-09	
		5	0.97	0.94	5.57E-05	6.12E-11	-5.88E-03	0.82	1.41E-05	6.27E-13	-2.86E-03	6.30E-10	19.07	1.01E-17	
			0	0.75	0.55	5.26E-05	4.40E-09	-0.07	0.12	2.50E-05	8.11E-23	-0.02	7.28E-06	19.01	2.15E-77

0.5 < RかR² 0.25 < RかR² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

2-2. アンケート調査 重相関分析 (送電端効率)

目的変数	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		切片	
					係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
送電端効率	発電量X ₁ 場内消費電力量X ₂	0	0.82	0.67	5.72E-05	4.12E-39	-1.42E-04	8.67E-35	-	-	-	-	10.63	2.78E-64
		1	0.98	0.95	3.28E-04	8.61E-05	-6.81E-04	2.83E-05	-	-	-	-	7.39	3.11E-03
		2	0.92	0.84	1.92E-04	1.91E-14	-3.79E-04	1.69E-12	-	-	-	-	7.99	1.10E-07
		3	0.94	0.87	1.27E-04	1.63E-14	-2.22E-04	8.76E-13	-	-	-	-	6.72	9.63E-08
		4	0.95	0.91	6.66E-05	1.55E-15	-1.28E-04	2.65E-19	-	-	-	-	8.41	6.73E-09
	発電量X ₁ エネルギー回収率X ₂	0	0.90	0.79	3.74E-05	4.73E-10	-9.63E-05	2.89E-09	-	-	-	-	11.41	6.88E-10
		1	0.53	0.27	1.06E-05	7.02E-04	35.82	1.64E-07	-	-	-	-	2.86	0.02
		2	0.97	0.91	-1.06E-05	0.90	137.41	2.55E-04	-	-	-	-	-11.54	9.84E-04
		3	0.70	0.47	1.39E-04	5.53E-05	23.99	0.03	-	-	-	-	-2.15	0.36
		4	0.62	0.35	6.69E-05	5.81E-03	17.40	0.23	-	-	-	-	1.24	0.63
	発電量X ₁ 年間稼働日数X ₂ 経過年数X ₃	0	0.61	0.35	5.99E-05	2.42E-04	18.77	0.16	-	-	-	-	-3.34	0.31
		1	0.65	0.38	1.42E-05	0.03	41.76	9.37E-03	-	-	-	-	-0.17	0.96
		2	0.70	0.48	2.54E-05	9.55E-18	0.03	3.93E-03	-0.28	2.54E-10	-	-	2.73	0.37
		3	0.95	0.86	2.44E-04	0.02	0.05	0.04	-0.33	5.74E-03	-	-	-10.26	0.07
		4	0.74	0.52	1.46E-04	7.28E-06	0.02	0.32	-0.35	5.91E-03	-	-	-1.99	0.75
	発電量X ₁ 年間稼働日数X ₂ 場内消費電力量X ₃	0	0.87	0.73	3.47E-05	0.03	0.03	0.06	-0.34	1.56E-04	-	-	4.32	0.38
		1	0.78	0.58	4.24E-05	2.28E-03	0.05	0.05	-0.24	0.02	-	-	-4.97	0.52
		2	0.67	0.39	2.16E-05	1.17E-03	0.03	0.18	-0.11	0.17	-	-	1.00	0.88
		3	0.83	0.68	5.49E-05	1.33E-36	0.02	8.66E-03	-1.29E-04	7.16E-27	-	-	4.85	0.03
		4	0.98	0.95	3.13E-04	6.75E-04	8.42E-03	0.53	-6.51E-04	2.87E-04	-	-	5.11	0.23
	発電量X ₁ 経過年数X ₂ 場内消費電力量X ₃	0	0.93	0.85	1.96E-04	1.23E-14	-0.02	0.12	-4.03E-04	2.07E-12	-	-	14.04	1.03E-03
		1	0.95	0.89	1.16E-04	2.42E-13	0.02	0.01	-1.95E-04	1.25E-10	-	-	0.85	0.72
		2	0.96	0.91	6.50E-05	7.07E-15	0.01	0.17	-1.22E-04	4.72E-16	-	-	4.67	0.12
		3	0.90	0.78	3.72E-05	1.17E-09	4.10E-03	0.72	-9.39E-05	1.35E-07	-	-	10.15	0.01
		4	0.85	0.71	5.35E-05	1.11E-37	-0.15	4.04E-06	-1.16E-04	4.50E-23	-	-	11.38	2.42E-66
	発電量X ₁ 経過年数X ₂ 場内消費電力量X ₃ 年間稼働日数X ₄	0	0.98	0.95	3.30E-04	2.00E-04	0.09	0.39	-8.02E-04	1.62E-03	-	-	8.51	6.27E-03
		1	0.92	0.84	1.89E-04	1.86E-13	-0.05	0.53	-3.66E-04	1.74E-10	-	-	8.16	1.51E-07
		2	0.96	0.92	9.39E-05	1.47E-09	-0.19	2.50E-04	-1.73E-04	7.95E-10	-	-	10.28	7.66E-10
		3	0.96	0.91	6.11E-05	2.89E-12	-0.07	0.11	-1.20E-04	8.40E-16	-	-	9.71	1.82E-08
		4	0.91	0.81	3.59E-05	7.97E-10	-0.08	0.05	-8.86E-05	2.25E-08	-	-	12.35	3.00E-10
	発電量X ₁ 経過年数X ₂ 場内消費電力量X ₃ 入熱X ₄	0	0.85	0.71	5.30E-05	1.79E-36	-0.14	9.40E-05	-1.13E-04	2.44E-21	7.88E-03	0.32	9.06	1.72E-04
		1	0.98	0.94	3.28E-04	2.42E-03	0.09	0.58	-7.95E-04	0.03	6.36E-04	0.97	8.29	0.28
		2	0.93	0.84	1.94E-04	1.25E-13	-0.04	0.58	-3.92E-04	1.54E-10	-0.02	0.13	14.06	1.14E-03
		3	0.96	0.92	9.35E-05	1.37E-09	-0.16	2.68E-03	-1.66E-04	3.01E-09	0.01	0.14	6.60	0.02
		4	0.96	0.91	6.15E-05	4.17E-12	-0.05	0.29	-1.18E-04	9.83E-15	7.91E-03	0.47	7.20	0.06
	発電量X ₁ 経過年数X ₂ 場内消費電力量X ₃ 入熱X ₄	0	0.91	0.81	3.59E-05	1.33E-09	-0.10	0.04	-9.25E-05	7.57E-08	-9.77E-03	0.44	15.59	1.33E-03
		1	0.88	0.76	8.94E-05	6.05E-24	-0.05	0.13	-1.13E-04	4.09E-21	-2.40E-03	1.73E-07	11.62	4.64E-64
		2	1.00	0.99	4.30E-04	7.46E-05	0.01	0.79	-4.64E-04	5.33E-03	-0.01	5.10E-03	10.48	2.85E-04
		3	0.98	0.95	2.95E-04	1.32E-18	0.02	0.66	-2.80E-04	3.52E-12	-9.91E-03	6.72E-10	11.51	9.31E-16
		4	1.00	0.99	1.50E-04	2.70E-20	-0.05	0.03	-1.60E-04	9.76E-18	-5.61E-03	1.06E-13	14.15	1.57E-20
	発電量X ₁ 経過年数X ₂ 場内消費電力量X ₃ 施設全体処理能力X ₄	0	0.98	0.95	8.81E-05	2.17E-11	-2.12E-04	1.00	-1.23E-04	4.01E-15	-1.89E-03	1.55E-05	10.68	1.62E-08
		1	0.98	0.96	6.39E-05	1.08E-13	0.02	0.44	-8.18E-05	5.00E-12	-1.83E-03	9.29E-08	11.70	1.32E-14
		2	0.85	0.72	6.39E-05	9.17E-20	-0.11	1.91E-03	-1.09E-04	1.25E-19	-7.32E-03	0.05	11.46	1.03E-66
		3	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

0.5 < RかR² 0.25 < RかR² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

3-1. 東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場 単相関分析 (クール1)

東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場 クール1																									
	ごみ投入量	ごみ低位発熱量 (DCS値)	蒸気発生量	発電量	場内消費電力量	炉用動力	共通設備動力	建築・照明動力	発電効率	助燃料使用量	1次燃焼空気量	2次燃焼空気量	燃焼排ガス流量	燃焼排ガス中O ₂ 濃度	燃焼室出口排ガス温度	発生蒸気圧	発生蒸気温度	場内余熱利用量	薬品使用量 (苛性ソーダ)	給水使用量	排水放流量	入熱	焼却負荷率	エネルギー回収率	送電端効率
ごみ投入量	t/h	5.26E-04	0.30	0.32	0.23	0.26	0.03	0.01	0.57	7.41E-04	0.23	0.11	0.12	0.07	4.26E-03	0.23	0.03	5.54E-03	0.07	3.39E-04	2.16E-03	0.76	0.85	0.57	0.48
ごみ低位発熱量 (DCS値)	kJ/kg	5.26E-04	6.05E-03	8.88E-03	4.90E-04	3.81E-04	2.54E-04	0.07	0.13	2.43E-04	1.14E-04	0.26	1.52E-04	1.84E-03	0.05	0.02	0.02	0.09	0.02	5.28E-04	0.02	0.06	5.42E-03	0.13	0.14
蒸気発生量	t/h	0.30	6.05E-03	0.91	0.82	0.90	0.06	0.11	1.69E-04	1.02E-03	0.84	0.21	0.25	0.11	3.02E-03	0.78	0.03	9.87E-05	0.24	8.85E-07	0.09	0.23	0.30	1.69E-04	3.18E-03
発電量	kWh/h	0.32	8.88E-03	0.91	0.73	0.80	0.08	0.09	2.72E-05	1.00E-03	0.71	0.26	0.29	0.13	5.54E-03	0.79	0.10	2.37E-05	0.32	1.11E-04	0.04	0.24	0.30	2.72E-05	8.96E-03
場内消費電力量	kWh/h	0.23	4.90E-04	0.82	0.73	0.98	0.21	0.40	8.70E-04	7.28E-03	0.84	0.04	0.20	0.13	7.21E-03	0.62	0.05	0.01	0.16	3.08E-03	0.10	0.21	0.23	8.70E-04	1.41E-05
炉用動力	kWh/h	0.26	3.81E-04	0.90	0.80	0.98	0.15	0.27	8.67E-04	0.01	0.88	0.08	0.22	0.12	1.22E-03	0.68	0.04	4.87E-03	0.16	2.52E-03	0.10	0.22	0.26	8.67E-04	7.35E-05
共通設備動力	kWh/h	0.03	2.54E-04	0.06	0.08	0.21	0.15	0.21	4.28E-04	3.75E-03	0.05	1.80E-04	2.87E-03	8.59E-04	1.42E-03	0.04	0.04	9.87E-04	0.01	5.81E-04	2.47E-03	0.01	0.02	4.28E-04	1.60E-03
建築・照明動力	kWh/h	0.01	0.07	0.11	0.09	0.40	0.27	0.21	2.28E-04	1.84E-03	0.21	0.15	0.02	0.12	0.11	0.07	0.06	0.09	0.07	3.89E-03	0.04	0.04	0.01	2.28E-04	3.91E-03
発電効率	%	0.57	0.13	1.69E-04	2.72E-05	8.70E-04	8.67E-04	4.28E-04	2.28E-04	3.77E-05	1.90E-03	0.02	9.11E-03	0.02	4.15E-03	2.99E-03	3.86E-03	2.56E-03	1.99E-04	1.61E-04	1.48E-05	0.58	0.46	1.00	0.98
助燃料使用量	kJ/h	7.41E-04	2.43E-04	1.02E-03	1.00E-03	7.28E-03	0.01	3.75E-03	1.84E-03	3.77E-05	0.03	0.01	0.02	1.40E-03	0.06	3.59E-03	0.04	0.03	8.09E-04	8.13E-03	0.01	1.52E-04	1.10E-04	3.76E-05	9.89E-04
1次燃焼空気量	km ³ /h	0.23	1.14E-04	0.84	0.71	0.84	0.88	0.05	1.90E-03	0.03	0.03	0.02	0.14	0.21	7.78E-03	0.60	0.03	0.01	0.10	3.61E-03	0.16	0.25	0.28	1.90E-03	1.06E-05
2次燃焼空気量	km ³ /h	0.11	0.26	0.21	0.26	0.04	0.08	1.80E-04	0.15	0.02	0.01	0.02	0.05	0.03	0.07	0.28	0.02	0.07	0.13	4.17E-03	0.02	2.88E-03	0.06	0.02	0.05
燃焼排ガス流量	km ³ /h	0.12	1.52E-04	0.25	0.29	0.20	0.22	2.87E-03	0.02	9.11E-03	0.02	0.14	0.05	0.18	2.31E-03	0.17	0.01	4.29E-03	0.07	5.02E-03	1.39E-04	0.08	0.09	9.11E-03	1.66E-03
燃焼排ガス中O ₂ 濃度	%	0.07	1.84E-03	0.11	0.13	0.13	0.12	8.59E-04	0.12	0.02	1.40E-03	0.21	0.03	0.18	0.21	0.08	0.04	7.91E-04	0.05	1.59E-06	0.08	0.07	0.06	0.02	0.01
燃焼室出口排ガス温度	°C	4.26E-03	0.05	3.02E-03	5.54E-03	7.21E-03	1.22E-03	1.42E-03	0.11	4.15E-03	0.06	7.78E-03	0.07	2.31E-03	0.21	7.71E-03	0.01	6.34E-04	0.09	0.01	0.06	7.27E-03	8.42E-04	4.15E-03	3.73E-03
発生蒸気圧	MPa	0.23	0.02	0.78	0.79	0.62	0.68	0.04	0.07	2.99E-03	3.59E-03	0.60	0.28	0.17	0.08	7.71E-03	0.09	9.62E-04	0.36	8.69E-06	0.05	0.17	0.25	2.99E-03	0.02
発生蒸気温度	°C	0.03	0.02	0.03	0.10	0.05	0.04	0.06	0.06	3.86E-03	0.04	0.03	0.02	0.01	0.04	0.01	0.09	0.01	0.12	3.49E-03	8.13E-06	4.11E-03	9.81E-03	3.86E-03	9.38E-03
場内余熱利用量	kJ/h	5.54E-03	0.09	9.87E-05	2.37E-05	0.01	4.87E-03	9.87E-04	0.09	2.56E-03	0.03	0.01	0.07	4.29E-03	7.91E-04	6.34E-04	9.62E-04	0.01	2.69E-05	0.01	6.14E-03	2.04E-07	5.87E-03	2.56E-03	4.91E-03
薬品使用量 (苛性ソーダ)	L/h	0.07	0.02	0.24	0.32	0.16	0.16	0.01	0.07	1.99E-04	8.09E-04	0.10	0.13	0.07	0.05	0.09	0.36	0.12	2.69E-05	0.01	9.20E-03	0.07	0.06	1.99E-04	5.92E-03
給水使用量	m ³ /h	3.39E-04	5.28E-04	8.85E-07	1.11E-04	3.08E-03	2.52E-03	5.81E-04	3.89E-03	1.61E-04	8.13E-03	3.61E-03	4.17E-03	5.02E-03	1.59E-06	0.01	8.69E-06	3.49E-03	0.01	0.01	4.29E-03	1.21E-03	6.01E-04	1.61E-04	1.14E-04
排水放流量	m ³ /h	2.16E-03	0.02	0.09	0.04	0.10	0.10	2.47E-03	0.04	1.48E-05	0.01	0.16	0.02	1.39E-04	0.08	0.06	0.05	8.13E-06	6.14E-03	9.20E-03	4.29E-03	3.19E-03	9.23E-04	1.48E-05	1.47E-05
入熱	kJ/h	0.76	0.06	0.23	0.24	0.21	0.22	0.01	0.04	0.58	1.52E-04	0.25	2.88E-03	0.08	0.07	7.27E-03	0.17	4.11E-03	2.04E-07	0.07	1.21E-03	3.19E-03	0.89	0.58	0.51
焼却負荷率	%	0.85	5.42E-03	0.30	0.30	0.23	0.26	0.02	0.01	0.46	1.10E-04	0.28	0.06	0.09	0.06	8.42E-04	0.25	9.81E-03	5.87E-03	0.06	6.01E-04	9.23E-04	0.89	0.46	0.39
エネルギー回収率	%	0.57	0.13	1.69E-04	2.72E-05	8.70E-04	8.67E-04	4.28E-04	2.28E-04	1.00	3.76E-05	1.90E-03	0.02	9.11E-03	0.02	4.15E-03	2.99E-03	3.86E-03	2.56E-03	1.99E-04	1.61E-04	1.48E-05	0.58	0.46	0.98
送電端効率	%	0.48	0.14	3.18E-03	8.96E-03	1.41E-05	7.35E-05	1.60E-03	3.91E-03	0.98	9.89E-04	1.06E-05	0.05	1.66E-03	0.01	3.73E-03	0.02	9.38E-03	4.91E-03	5.92E-03	1.14E-04	1.47E-05	0.51	0.39	0.98

3-2. 東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場 単相関分析 (クール2)

東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場 クール2																									
	ごみ投入量	ごみ低位発熱量 (DCS値)	蒸気発生量	発電量	場内消費電力量	炉用動力	共通設備動力	建築・照明動力	発電効率	助燃料使用量	1次燃焼空気量	2次燃焼空気量	燃焼排ガス流量	燃焼排ガス中O ₂ 濃度	燃焼室出口排ガス温度	発生蒸気圧	発生蒸気温度	場内余熱利用量	薬品使用量 (苛性ソーダ)	給水使用量	排水放流量	入熱	焼却負荷率	エネルギー回収率	送電端効率
ごみ投入量	t/h	3.82E-03	0.19	0.19	0.04	0.06	0.01	0.04	0.65	-	5.51E-03	0.01	0.18	0.15	8.83E-03	0.13	0.02	6.10E-04	0.07	2.79E-03	3.14E-03	0.91	1.00	0.65	0.54
ごみ低位発熱量 (DCS値)	kJ/kg	3.82E-03	0.03	0.06	7.30E-04	9.09E-04	0.03	0.11	0.12	-	0.04	0.05	0.06	0.04	0.06	0.04	0.04	0.01	0.02	2.67E-04	3.18E-03	0.06	3.82E-03	0.12	0.15
蒸気発生量	t/h	0.19	0.03	0.90	0.18	0.26	2.33E-03	0.09	1.23E-03	-	5.86E-03	0.03	0.92	0.31	0.04	0.62	3.06E-03	9.04E-03	0.16	5.75E-05	2.77E-03	0.14	0.19	1.23E-03	0.02
発電量	kWh/h	0.19	0.06	0.90	0.12	0.18	5.81E-04	0.10	6.66E-03	-	8.01E-03	0.03	0.80	0.41	0.05	0.55	0.01	4.54E-03	0.27	1.28E-03	3.39E-03	0.13	0.19	6.66E-03	0.04
場内消費電力量	kWh/h	0.04	7.30E-04	0.18	0.12	0.98	0.26	0.33	1.94E-03	-	0.14	0.07	0.16	0.09	6.61E-04	0.22	1.94E-03	0.02	0.02	5.76E-05	0.26	0.04	0.04	1.94E-03	0.02
炉用動力	kWh/h	0.06	9.09E-04	0.26	0.18	0.98	0.17	0.20	2.27E-03	-	0.12	0.06	0.24	0.12	9.49E-05	0.28	2.35E-03	0.02	0.03	1.14E-05	0.22	0.05	0.06	2.27E-03	0.02
共通設備動力	kWh/h	0.01	0.03	2.33E-03	5.81E-04	0.26	0.17	0.31	7.26E-03	-	0.03	0.01	8.01E-04	2.86E-03	1.22E-04	1.84E-03	4.56E-03	7.77E-05	6.37E-03	0.01	0.21	2.56E-03	0.01	7.26E-03	1.21E-04
建築・照明動力	kWh/h	0.04	0.11	0.09	0.10	0.33	0.20	0.31	2.41E-03	-	0.13	0.10	0.10	6.08E-03	0.02	0.01	1.21E-03	5.96E-05	4.44E-03	1.00E-03	0.20	8.94E-03	0.04	2.41E-03	0.03
発電効率	%	0.65	0.12	1.23E-03	6.66E-03	1.94E-03	2.27E-03	7.26E-03	2.41E-03	-	1.04E-05	1.03E-06	1.62E-03	4.76E-04	4.36E-03	3.34E-04	7.10E-04	2.94E-03	8.30E-07	3.62E-03	1.57E-03	0.78	0.65	1.00	0.97
助燃料使用量	kJ/h	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1次燃焼空気量	km ³ /h	5.51E-03	0.04	5.86E-03	8.01E-03	0.14	0.12	0.03	0.13	1.04E-05	-	0.94	5.44E-03	6.17E-03	0.05	4.00E-04	2.72E-03	3.87E-04	5.31E-03	0.03	0.11	1.01E-05	5.51E-03	1.04E-05	4.21E-03
2次燃焼空気量	km ³ /h	0.01	0.05	0.03	0.03	0.07	0.06	0.01	0.10	1.03E-06	-	0.94	0.03	5.22E-04	0.04	3.06E-03	4.80E-03	2.99E-04	9.66E-03	0.03	0.08	1.78E-03	0.01	1.03E-06	4.31E-03
燃焼排ガス流量	km ³ /h	0.18	0.06	0.92	0.80	0.16	0.24	8.01E-04	0.10	1.62E-03	-	5.44E-03	0.03	0.23	0.02	0.60	2.28E-03	5.99E-03	0.07	1.18E-05	2.77E-03	0.12	0.18	1.62E-03	0.02
燃焼排ガス中O ₂ 濃度	%	0.15	0.04	0.31	0.41	0.09	0.12	2.86E-03	6.08E-03	4.76E-04	-	6.17E-03	5.22E-04	0.23	0.03	0.20	0.16	5.52E-03	0.24	4.12E-04	5.35E-03	0.10	0.15	4.76E-04	1.84E-03
燃焼室出口排ガス温度	°C	8.83E-03	0.06	0.04	0.05	6.61E-04	9.49E-05	1.22E-04	0.02	4.36E-03	-	0.05	0.04	0.02	0.03	7.84E-04	4.48E-03	0.02	0.03	0.01	0.03	0.03	8.83E-03	4.36E-03	7.53E-04
発生蒸気圧	MPa	0.13	0.04	0.62	0.55	0.22	0.28	1.84E-03	0.01	3.34E-04	-	4.00E-04	3.06E-03	0.60	0.20	7.84E-04	7.03E-03	5.99E-03	0.16	1.07E-03	2.66E-03	0.09	0.13	3.34E-04	4.99E-03
発生蒸気温度	°C	0.02	0.04	3.06E-03	0.01	1.94E-03	2.35E-03	4.56E-03	1.21E-03	7.10E-04	-	2.72E-03	4.80E-03	2.28E-03	0.16	4.48E-03	7.03E-03	7.70E-03	0.22	1.88E-05	5.00E-03	7.67E-03	0.02	7.10E-04	1.53E-04
場内余熱利用量	kJ/h	6.10E-04	0.01	9.04E-03	4.54E-03	0.02	0.02	7.77E-05	5.96E-05	2.94E-03	-	3.87E-04	2.99E-04	5.99E-03	5.52E-03	0.02	5.99E-03	7.70E-03	0.02	1.14E-06	8.19E-04	3.22E-07	6.10E-04	2.94E-03	1.75E-03
薬品使用量 (苛性ソーダ)	L/h	0.07	0.02	0.16	0.27	0.02	0.03	6.37E-03	4.44E-03	8.30E-07	-	5.31E-03	9.66E-03	0.07	0.24	0.03	0.16	0.22	0.02	0.01	0.01	0.05	0.07	8.33E-07	4.30E-03
給水使用量	m ³ /h	2.79E-03	2.67E-04	5.75E-05	1.28E-03	5.76E-05	1.14E-05	0.01	1.00E-03	3.62E-03	-	0.03	0.03	1.18E-05	4.12E-04	0.01	1.07E-03	1.88E-05	1.14E-06	0.01	0.01	2.76E-03	2.79E-03	3.62E-03	4.59E-03
排水放流量	m ³ /h	3.14E-03	3.18E-03	2.77E-03	3.39E-03	0.26	0.22	0.21	0.20	1.57E-03	-	0.11	0.08	2.77E-03	5.35E-03	0.03	2.66E-03	5.00E-03	8.19E-04	0.01	0.01	1.54E-03	3.14E-03	1.57E-03	2.18E-03
入熱	kJ/h	0.91	0.06	0.14	0.13	0.04	0.05	2.56E-03	8.94E-03	0.78	-	1.01E-05	1.78E-03	0.12	0.10	0.03	0.09	7.67E-03	3.22E-07	0.05	2.76E-03	1.54E-03	0.91	0.78	0.67
焼却負荷率	%	1.00	3.82E-03	0.19	0.19	0.04	0.06	0.01	0.04	0.65	-	5.51E-03	0.01	0.18	0.15	8.83E-03	0.13	0.02	6.10E-04	0.07	2.79E-03	3.14E-03	0.91	0.65	0.54
エネルギー回収率	%	0.65	0.12	1.23E-03	6.66E-03	1.94E-03	2.27E-03	7.26E-03	2.41E-03	1.00	-	1.04E-05	1.03E-06	1.62E-03	4.76E-04	4.36E-03	3.34E-04	7.10E-04	2.94E-03	8.33E-07	3.62E-03	1.57E-03	0.78	0.65	0.97
送電端効率	%	0.54	0.15	0.02	0.04	0.02	0.02	1.21E-04	0.03	0.97	-	4.21E-03	4.31E-03	0.02	1.84E-03	7.53E-04	4.99E-03	1.53E-04	1.75E-03	4.30E-03	4.59E-03	2.18E-03	0.67	0.54	0.97

4-1. 京都市南部クリーンセンター 単相関分析（クール1）

京都市南部クリーンセンター クール1																								
	ごみ投入量	ごみ低位発熱量 (DCS値)	蒸気発生量	発電量	場内消費電力量	炉用動力	共通設備動力	建築・照明動力	発電効率	助燃料使用量	1次燃焼空気量	2次燃焼空気量	燃焼排ガス流量	燃焼排ガス中O ₂ 濃度	燃焼室出口排ガス温度	発生蒸気圧	発生蒸気温度	薬品使用量 (アンモニア)	薬品使用量 (消石灰)	排水放流量	入熱	焼却負荷率	エネルギー回収率	送電端効率
ごみ投入量	t/h	3.93E-03	5.89E-04	7.19E-03	6.03E-03	2.66E-04	7.70E-03	5.59E-03	0.76	3.59E-03	0.02	0.01	2.74E-03	1.80E-03	3.87E-03	9.69E-03	3.38E-03	2.94E-03	2.96E-03	0.01	0.93	1.00	0.76	0.72
ごみ低位発熱量 (DCS値)	kJ/kg	3.93E-03	0.08	0.20	9.55E-04	0.33	0.24	0.01	3.95E-03	0.01	0.32	0.29	0.09	0.10	0.32	0.15	6.35E-03	0.13	0.04	0.03	0.04	3.93E-03	3.95E-03	1.30E-04
蒸気発生量	t/h	5.89E-04	0.08	0.78	5.84E-04	0.11	0.18	0.04	0.07	0.08	0.19	0.52	0.27	0.57	0.60	0.74	0.02	5.38E-03	0.10	4.39E-03	2.91E-03	5.89E-04	0.07	0.13
発電量	kWh/h	7.19E-03	0.20	0.78	0.01	0.15	0.29	3.79E-03	0.09	0.06	0.40	0.67	0.03	0.58	0.78	0.90	0.01	0.05	0.17	8.70E-03	1.75E-03	7.19E-03	0.09	0.15
場内消費電力量	kWh/h	6.03E-03	9.55E-04	5.84E-04	0.01	0.17	0.48	0.58	0.03	3.65E-03	2.07E-03	8.10E-04	0.02	8.57E-03	2.35E-03	0.03	2.01E-03	3.15E-03	5.79E-06	0.08	4.00E-03	6.03E-03	0.03	3.17E-05
炉用動力	kWh/h	2.66E-04	0.33	0.11	0.15	0.17	0.10	4.98E-03	5.40E-04	0.04	0.10	0.13	0.01	0.08	0.24	0.11	1.57E-03	0.06	2.94E-03	2.41E-03	0.02	2.66E-04	5.40E-04	9.63E-03
共通設備動力	kWh/h	7.70E-03	0.24	0.18	0.29	0.48	0.10	0.27	0.04	0.01	0.07	0.18	0.03	0.04	0.17	0.28	8.80E-03	0.06	0.01	0.07	2.29E-03	7.70E-03	0.04	0.02
建築・照明動力	kWh/h	5.59E-03	0.01	0.04	3.79E-03	0.58	4.98E-03	0.27	2.17E-03	1.70E-03	8.96E-03	0.02	0.02	0.03	9.34E-03	4.18E-04	1.24E-04	6.11E-03	0.02	0.05	1.71E-03	5.59E-03	2.17E-03	9.51E-03
発電効率	%	0.76	3.95E-03	0.07	0.09	0.03	5.40E-04	0.04	2.17E-03	5.07E-04	0.02	0.04	0.03	0.03	0.03	0.09	6.43E-04	1.35E-03	0.02	6.60E-03	0.75	0.76	1.00	0.96
助燃料使用量	kJ/h	3.59E-03	0.01	0.08	0.06	3.65E-03	0.04	0.01	1.70E-03	5.07E-04	0.01	0.04	0.02	0.06	0.07	0.03	1.06E-03	1.72E-04	2.97E-03	0.01	6.09E-03	3.59E-03	5.07E-04	4.64E-03
1次燃焼空気量	km ³ /h	0.02	0.32	0.19	0.40	2.07E-03	0.10	0.07	8.96E-03	0.02	0.01	0.82	0.13	0.36	0.57	0.29	7.38E-03	0.04	0.27	3.11E-03	3.05E-04	0.02	0.02	0.05
2次燃焼空気量	km ³ /h	0.01	0.29	0.52	0.67	8.10E-04	0.13	0.18	0.02	0.04	0.04	0.82	3.67E-04	0.46	0.69	0.56	0.01	0.05	0.24	6.58E-03	1.79E-03	0.01	0.04	0.09
燃焼排ガス流量	km ³ /h	2.74E-03	0.09	0.27	0.03	0.02	0.01	0.03	0.03	0.02	0.13	3.67E-04	6.05E-03	2.28E-03	0.06	1.52E-06	0.03	0.03	7.47E-06	5.79E-04	2.74E-03	0.03	0.03	
燃焼排ガス中O ₂ 濃度	%	1.80E-03	0.10	0.57	0.58	8.57E-03	0.08	0.04	0.03	0.06	0.36	0.46	6.05E-03	0.68	0.47	0.64	3.75E-03	3.37E-03	0.09	9.62E-04	1.41E-03	1.80E-03	0.03	0.08
燃焼室出口排ガス温度	°C	3.87E-03	0.32	0.60	0.78	2.35E-03	0.24	0.17	9.34E-03	0.03	0.07	0.57	0.69	2.28E-03	0.68	0.64	8.13E-03	0.03	0.14	6.23E-04	8.29E-03	3.87E-03	0.03	0.09
発生蒸気圧	MPa	9.69E-03	0.15	0.74	0.90	0.03	0.11	0.28	4.18E-04	0.09	0.03	0.29	0.56	0.06	0.47	0.64	0.01	0.06	0.14	0.02	1.57E-04	9.69E-03	0.09	0.15
発生蒸気温度	°C	3.38E-03	6.35E-03	0.02	0.01	2.01E-03	1.57E-03	8.80E-03	1.24E-04	6.43E-04	1.06E-03	7.38E-03	0.01	1.52E-06	3.75E-03	8.13E-03	0.01	0.01	0.02	4.37E-04	6.23E-03	3.38E-03	6.43E-04	5.50E-04
薬品使用量 (アンモニア)	L/h	2.94E-03	0.13	5.38E-03	0.05	3.15E-03	0.06	0.06	6.11E-03	1.35E-03	1.72E-04	0.04	0.05	0.03	3.37E-03	0.03	0.06	0.01	0.05	0.03	1.85E-03	2.94E-03	1.35E-03	2.65E-03
薬品使用量 (消石灰)	kg/h	2.96E-03	0.04	0.10	0.17	5.79E-06	2.94E-03	0.01	0.02	0.02	2.97E-03	0.27	0.24	0.03	0.09	0.14	0.14	0.02	0.05	8.53E-03	2.80E-06	2.96E-03	0.02	0.03
排水放流量	m ³ /h	0.01	0.03	4.39E-03	8.70E-03	0.08	2.41E-03	0.07	0.05	6.60E-03	0.01	3.11E-03	6.58E-03	7.47E-06	9.62E-04	6.23E-04	0.02	4.37E-04	0.03	8.53E-03	3.19E-03	0.01	6.60E-03	1.28E-03
入熱	kJ/h	0.93	0.04	2.91E-03	1.75E-03	4.00E-03	0.02	2.29E-03	1.71E-03	0.75	6.09E-03	3.05E-04	1.79E-03	5.79E-04	1.41E-03	8.29E-03	1.57E-04	6.23E-03	1.85E-03	2.80E-06	3.19E-03	0.93	0.75	0.69
焼却負荷率	%	1.00	3.93E-03	5.89E-04	7.19E-03	6.03E-03	2.66E-04	7.70E-03	5.59E-03	0.76	3.59E-03	0.02	0.01	2.74E-03	1.80E-03	3.87E-03	9.69E-03	3.38E-03	2.94E-03	2.96E-03	0.01	0.93	0.76	0.72
エネルギー回収率	%	0.76	3.95E-03	0.07	0.09	0.03	5.40E-04	0.04	2.17E-03	1.00	5.07E-04	0.02	0.04	0.03	0.03	0.09	6.43E-04	1.35E-03	0.02	6.60E-03	0.75	0.76		0.96
送電端効率	%	0.72	1.30E-04	0.13	0.15	3.17E-05	9.63E-03	0.02	9.51E-03	0.96	4.64E-03	0.05	0.09	0.03	0.08	0.09	0.15	5.50E-04	2.65E-03	0.03	1.28E-03	0.69	0.72	0.96

4-2. 京都市南部クリーンセンター 単相関分析（クール2）

京都市南部クリーンセンター クール2																									
		ごみ投入量	ごみ低位発熱量 (DCS値)	蒸気発生量	発電量	場内消費電力量	炉用動力	共通設備動力	建築・照明動力	発電効率	助燃料使用量	1次燃焼空気量	2次燃焼空気量	燃焼排ガス流量	燃焼排ガス中O ₂ 濃度	燃焼室出口排ガス温度	発生蒸気圧	発生蒸気温度	薬品使用量 (アンモニア)	薬品使用量 (消石灰)	排水放流量	入熱	焼却負荷率	エネルギー回収率	送電端効率
ごみ投入量	t/h		0.02	0.03	2.33E-03	5.93E-03	0.04	1.11E-04	0.01	0.81	1.25E-05	0.02	5.56E-04	0.05	4.61E-03	2.71E-03	4.37E-03	2.05E-03	4.70E-05	2.78E-05	0.02	0.97	1.00	0.81	0.77
ごみ低位発熱量 (DCS値)	kJ/kg	0.02		0.05	8.35E-03	0.11	0.04	0.18	0.04	0.06	6.79E-05	0.06	0.02	0.03	9.27E-04	0.05	7.18E-03	3.58E-03	0.02	8.21E-03	4.51E-03	0.10	0.02	0.06	0.06
蒸気発生量	t/h	0.03	0.05		0.75	0.39	0.67	0.20	6.45E-04	0.01	0.09	0.05	0.17	0.69	0.27	0.51	0.74	7.43E-03	0.02	0.03	4.03E-03	0.04	0.03	0.01	0.02
発電量	kWh/h	2.33E-03	8.35E-03	0.75		0.16	0.27	0.16	5.47E-03	0.07	0.06	7.69E-03	0.38	0.28	0.38	0.64	0.94	1.28E-03	0.03	0.06	0.02	3.76E-03	2.33E-03	0.07	0.10
場内消費電力量	kWh/h	5.93E-03	0.11	0.39	0.16		0.65	0.52	0.40	4.23E-03	1.08E-03	0.26	8.63E-04	0.61	1.11E-04	0.04	0.18	0.01	0.03	1.88E-03	0.02	0.02	5.93E-03	4.23E-03	1.02E-03
炉用動力	kWh/h	0.04	0.04	0.67	0.27	0.65		0.21	0.01	2.50E-04	0.03	0.23	0.02	0.97	0.03	0.09	0.31	0.01	9.53E-03	1.59E-05	2.51E-03	0.06	0.04	2.50E-04	5.52E-04
共通設備動力	kWh/h	1.11E-04	0.18	0.20	0.16	0.52	0.21		0.12	0.02	2.33E-03	0.07	1.54E-03	0.19	9.68E-04	0.04	0.16	8.84E-04	0.08	3.39E-03	0.03	4.66E-03	1.11E-04	0.02	0.01
建築・照明動力	kWh/h	0.01	0.04	6.45E-04	5.47E-03	0.40	0.01	0.12		7.28E-03	0.02	0.08	0.07	7.89E-03	0.05	0.01	3.88E-03	4.85E-03	0.01	0.02	0.02	4.53E-03	0.01	7.28E-03	1.23E-03
発電効率	%	0.81	0.06	0.01	0.07	4.23E-03	2.50E-04	0.02	7.28E-03		0.01	0.03	0.05	7.23E-04	0.02	0.02	0.06	4.53E-03	1.67E-03	1.28E-03	0.03	0.81	0.81	1.00	0.99
助燃料使用量	kJ/h	1.25E-05	6.79E-05	0.09	0.06	1.08E-03	0.03	2.33E-03	0.02	0.01		2.05E-03	0.05	0.03	0.10	0.11	0.04	1.21E-04	9.56E-03	5.26E-03	2.39E-03	2.20E-05	1.25E-05	0.01	0.01
1次燃焼空気量	km ³ /h	0.02	0.06	0.05	7.69E-03	0.26	0.23	0.07	0.08	0.03	2.05E-03		0.59	0.27	0.12	0.03	2.00E-03	1.09E-04	0.05	0.04	1.37E-03	0.03	0.02	0.03	0.04
2次燃焼空気量	km ³ /h	5.56E-04	0.02	0.17	0.38	8.63E-04	0.02	1.54E-03	0.07	0.05	0.05	0.59		0.01	0.34	0.28	0.34	3.74E-03	0.02	0.08	7.99E-06	2.31E-03	5.56E-04	0.05	0.08
燃焼排ガス流量	km ³ /h	0.05	0.03	0.69	0.28	0.61	0.97	0.19	7.89E-03	7.23E-04	0.03	0.27	0.01		0.03	0.09	0.31	0.01	8.25E-03	2.28E-04	2.11E-03	0.06	0.05	7.23E-04	1.05E-03
燃焼排ガス中O ₂ 濃度	%	4.61E-03	9.27E-04	0.27	0.38	1.11E-04	0.03	9.68E-04	0.05	0.02	0.10	0.12	0.34	0.03		0.48	0.31	1.46E-04	3.45E-03	0.01	8.24E-04	3.14E-03	4.61E-03	0.02	0.04
燃焼室出口排ガス温度	°C	2.71E-03	0.05	0.51	0.64	0.04	0.09	0.04	0.01	0.02	0.11	0.03	0.28	0.09	0.48		0.56	3.40E-03	0.03	0.04	9.43E-03	7.33E-03	2.71E-03	0.02	0.04
発生蒸気圧	MPa	4.37E-03	7.18E-03	0.74	0.94	0.18	0.31	0.16	3.88E-03	0.06	0.04	2.00E-03	0.34	0.31	0.31	0.56		1.08E-03	0.03	0.05	0.02	5.97E-03	4.37E-03	0.06	0.09
発生蒸気温度	°C	2.05E-03	3.58E-03	7.43E-03	1.28E-03	0.01	0.01	8.84E-04	4.85E-03	4.53E-03	1.21E-04	1.09E-04	3.74E-03	0.01	1.46E-04	3.40E-03	1.08E-03		1.28E-05	3.89E-03	0.02	2.63E-03	2.05E-03	4.53E-03	5.99E-03
薬品使用量 (アンモニア)	L/h	4.70E-05	0.02	0.02	0.03	0.03	9.53E-03	0.08	0.01	1.67E-03	9.56E-03	0.05	0.02	8.25E-03	3.45E-03	0.03	0.03	1.28E-05		1.50E-04	7.20E-06	1.50E-03	4.70E-05	1.67E-03	1.75E-03
薬品使用量 (消石灰)	kg/h	2.78E-05	8.21E-03	0.03	0.06	1.88E-03	1.59E-05	3.39E-03	0.02	1.28E-03	5.26E-03	0.04	0.08	2.28E-04	0.01	0.04	0.05	3.89E-03	1.50E-04		2.76E-03	4.77E-04	2.78E-05	1.28E-03	3.36E-03
排水放流量	m ³ /h	0.02	4.51E-03	4.03E-03	0.02	0.02	2.51E-03	0.03	0.02	0.03	2.39E-03	1.37E-03	7.99E-06	2.11E-03	8.24E-04	9.43E-03	0.02	0.02	7.20E-06	2.76E-03		0.02	0.02	0.03	0.03
入熱	kJ/h	0.97	0.10	0.04	3.76E-03	0.02	0.06	4.66E-03	4.53E-03	0.81	2.20E-05	0.03	2.31E-03	0.06	3.14E-03	7.33E-03	5.97E-03	2.63E-03	1.50E-03	4.77E-04	0.02		0.97	0.81	0.79
焼却負荷率	%	1.00	0.02	0.03	2.33E-03	5.93E-03	0.04	1.11E-04	0.01	0.81	1.25E-05	0.02	5.56E-04	0.05	4.61E-03	2.71E-03	4.37E-03	2.05E-03	4.70E-05	2.78E-05	0.02	0.97		0.81	0.77
エネルギー回収率	%	0.81	0.06	0.01	0.07	4.23E-03	2.50E-04	0.02	7.28E-03	1.00	0.01	0.03	0.05	7.23E-04	0.02	0.02	0.06	4.53E-03	1.67E-03	1.28E-03	0.03	0.81	0.81		0.99
送電端効率	%	0.77	0.06	0.02	0.10	1.02E-03	5.52E-04	0.01	1.23E-03	0.99	0.01	0.04	0.08	1.05E-03	0.04	0.04	0.09	5.99E-03	1.75E-03	3.36E-03	0.03	0.79	0.77		

5-1. 東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場 重相関分析（エネルギー回収率）

東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場

目的変数	番号	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
						係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
						①	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	0	0.92	0.84	2.36E-03	4.82E-15	-1.40	2.56E-26	-	-	-	-	-
1	0.95	0.88	3.77E-03	1.69E-04	-1.07			8.34E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1.26	0.84
2	0.97	0.94	3.18E-03	1.77E-03	-1.32			3.98E-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.98	0.06
3-①	0.92	0.81	2.17E-03	0.27	-1.67			6.30E-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.44	0.15
3-②	0.97	0.93	2.60E-03	6.79E-04	-1.28			8.44E-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.13	7.74E-03
4	0.97	0.93	4.20E-03	5.45E-03	-1.12			5.32E-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-5.28	0.63
5	0.97	0.93	-2.05E-05	0.99	-1.32			2.98E-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.94	0.03
②	発電量 (kWh/h) x ₁ 蒸気発生量 (kg/h) x ₂	0	0.06	-0.03	7.63E-04	0.64	-1.40E-04	0.63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.63	2.14E-04
		1	0.15	-0.19	1.07E-03	0.77	-9.48E-05	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.88	0.67
		2	0.47	0.05	-3.61E-03	0.34	1.77E-03	0.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-46.06	0.35
		3-①	0.46	0.04	-0.01	0.26	3.58E-03	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-86.15	0.28
		3-②	0.16	-0.19	6.77E-04	0.75	-1.92E-04	0.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.29	0.39
		4	0.59	0.09	3.13E-03	0.53	7.94E-04	0.61	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-67.68	0.39
		5	0.49	-0.06	-3.85E-03	0.51	-2.06E-03	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	218.44	0.30
③	発電量 (kWh/h) x ₁ 炉用動力 (kWh/h) x ₂	0	0.08	-0.03	5.83E-04	0.58	-2.80E-03	0.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.65	1.43E-04
		1	0.23	-0.16	1.16E-03	0.53	-0.02	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.49	0.49
		2	0.20	-0.17	1.03E-03	0.76	-5.23E-03	0.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.68	0.48
		3-①	0.61	0.24	-0.01	0.13	0.05	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48.20	0.25
		3-②	0.06	-0.22	3.57E-04	0.86	2.04E-04	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.37	0.62
		4	0.72	0.32	5.80E-03	0.09	0.05	0.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-149.86	0.14
		5	0.42	-0.15	-5.57E-03	0.35	-0.03	0.73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	158.18	0.48
④	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂	0	0.02	-0.03	4.43E-05	0.93	-8.40E-03	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.10	0.47
		1	0.41	-0.01	2.16E-04	0.89	-0.10	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	106.05	0.20
		2	0.14	-0.20	2.60E-04	0.93	-0.03	0.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43.65	0.52
		3-①	0.21	-0.17	-8.60E-04	0.89	0.09	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-40.71	0.70
		3-②	0.21	-0.17	6.34E-04	0.75	-0.05	0.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.12	0.42
		4	0.62	0.14	3.73E-03	0.33	0.16	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-152.88	0.38
		5	0.49	-0.06	-3.42E-03	0.57	-0.29	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	310.18	0.36
⑤	発電量 (kWh/h) x ₁ 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x ₂	0	0.01	-0.03	-1.55E-05	0.98	2.19E-03	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.48	1.88E-04
		1	0.22	-0.16	7.94E-04	0.63	-9.67E-03	0.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.20	0.52
		2	0.10	-0.21	5.91E-04	0.86	-0.01	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.15	0.59
		3-①	0.44	0.01	5.22E-03	0.32	-0.12	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-18.04	0.70
		3-②	0.10	-0.21	4.09E-04	0.84	-9.14E-03	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.73	0.43
		4	0.57	0.06	3.47E-03	0.56	0.03	0.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19.54	0.74
		5	0.52	-0.02	-3.18E-03	0.59	-0.09	0.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.59	0.31
⑥	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂ 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x ₃	0	0.03	-0.05	1.19E-05	0.98	-8.14E-03	0.86	1.98E-03	0.92	-	-	-	-	-	-	-	28.09	0.47
		1	0.47	-0.08	2.45E-04	0.88	-0.11	0.22	-0.01	0.51	-	-	-	-	-	-	-	114.61	0.19
		2	0.16	-0.34	5.86E-04	0.87	-0.03	0.72	-0.01	0.82	-	-	-	-	-	-	-	39.71	0.59
		3-①	0.44	-0.11	5.70E-03	0.50	-0.01	0.94	-0.12	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-10.86	0.92
		3-②	0.22	-0.31	6.66E-04	0.76	-0.07	0.58	0.01	0.82	-	-	-	-	-	-	-	68.31	0.48
		4	0.68	0.07	-9.94E-04	0.90	0.24	0.37	0.08	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-181.85	0.34
		5	0.58	-0.17	-1.83E-03	0.79	-0.25	0.58	-0.08	0.51	-	-	-	-	-	-	-	263.88	0.47

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < R²

0.25 < R²

p < 0.05

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	⑦	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_2	2
			3-①
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_3	3-②
			4
	⑧	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
	5		
	⑨	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	2
			3-①
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_3	3-②
			4
	5		
	⑩	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
	5		
	⑪	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
	5		
	⑫	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0
			1
			2
			3-①
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_3	3-②
			4
	5		

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.08	-0.04	6.23E-04	0.62	-2.89E-03	0.56	-1.38E-03	0.95	-	-	-	-	-	-	20.49	6.42E-04
0.28	-0.27	1.19E-03	0.54	-0.02	0.63	-9.07E-03	0.68	-	-	-	-	-	-	42.22	0.52
0.21	-0.32	1.16E-03	0.76	-4.90E-03	0.62	-6.75E-03	0.90	-	-	-	-	-	-	18.30	0.56
0.62	0.15	-9.54E-03	0.39	0.04	0.16	-0.01	0.92	-	-	-	-	-	-	44.02	0.47
0.10	-0.36	4.08E-04	0.85	-1.90E-04	0.99	-9.22E-03	0.83	-	-	-	-	-	-	17.11	0.63
0.86	0.53	0.02	0.06	0.14	0.07	-0.22	0.14	-	-	-	-	-	-	-443.06	0.07
0.66	0.01	-2.53E-03	0.67	-0.11	0.34	-0.17	0.25	-	-	-	-	-	-	297.22	0.25
0.08	-0.04	5.85E-04	0.59	-2.82E-03	0.58	5.44E-04	0.99	-	-	-	-	-	-	20.20	0.62
0.47	-0.07	7.33E-04	0.68	-0.02	0.47	-0.11	0.22	-	-	-	-	-	-	156.15	0.17
0.20	-0.32	1.08E-03	0.78	-5.56E-03	0.69	3.64E-03	0.97	-	-	-	-	-	-	16.71	0.86
0.54	0.02	-5.00E-03	0.66	2.67E-03	0.33	-0.08	0.39	-	-	-	-	-	-	-81.03	0.31
0.26	-0.28	7.72E-04	0.72	-6.95E-03	0.67	-0.08	0.49	-	-	-	-	-	-	91.23	0.42
0.80	0.37	4.27E-03	0.23	0.06	0.17	0.21	0.30	-	-	-	-	-	-	-326.32	0.13
0.50	-0.32	-2.69E-03	0.74	0.02	0.86	-0.37	0.58	-	-	-	-	-	-	316.56	0.41
0.06	-0.05	7.57E-04	0.67	-1.40E-04	0.64	1.71E-04	0.99	-	-	-	-	-	-	22.64	3.61E-04
0.22	-0.31	1.05E-03	0.79	-7.44E-05	0.94	-9.59E-03	0.67	-	-	-	-	-	-	14.46	0.69
0.56	0.06	-3.33E-03	0.38	2.21E-03	0.10	-0.05	0.34	-	-	-	-	-	-	-71.66	0.22
0.54	0.02	-5.00E-03	0.66	2.67E-03	0.33	-0.08	0.39	-	-	-	-	-	-	-81.03	0.31
0.18	-0.33	7.35E-04	0.74	-1.94E-04	0.67	-9.51E-03	0.82	-	-	-	-	-	-	26.34	0.41
0.61	-0.11	4.22E-03	0.54	1.73E-03	0.65	-0.07	0.78	-	-	-	-	-	-	-138.84	0.61
0.56	-0.21	-2.55E-03	0.70	-1.48E-03	0.66	-0.08	0.56	-	-	-	-	-	-	168.65	0.48
0.07	-0.05	8.25E-04	0.62	-1.46E-04	0.62	-0.01	0.83	-	-	-	-	-	-	31.21	0.43
0.52	2.87E-04	3.77E-03	0.34	-1.12E-03	0.32	-0.17	0.14	-	-	-	-	-	-	197.02	0.12
0.49	-0.05	-3.51E-03	0.38	1.74E-03	0.17	-0.02	0.74	-	-	-	-	-	-	-26.28	0.74
0.47	-0.08	-0.01	0.29	3.46E-03	0.22	0.03	0.87	-	-	-	-	-	-	-98.16	0.38
0.32	-0.23	1.36E-03	0.56	-3.42E-04	0.48	-0.07	0.43	-	-	-	-	-	-	91.17	0.30
0.72	0.16	-9.87E-04	0.87	1.67E-03	0.36	0.27	0.31	-	-	-	-	-	-	-308.48	0.23
0.52	-0.27	-3.01E-03	0.66	-1.42E-03	0.70	-0.20	0.69	-	-	-	-	-	-	333.75	0.38
0.08	-0.04	6.85E-04	0.68	-3.40E-05	0.94	-2.41E-03	0.72	-	-	-	-	-	-	21.06	5.15E-03
0.25	-0.29	3.92E-04	0.92	2.57E-04	0.83	-0.02	0.59	-	-	-	-	-	-	44.45	0.50
0.54	0.02	-2.78E-03	0.48	1.86E-03	0.13	-6.57E-03	0.43	-	-	-	-	-	-	-48.66	0.34
0.61	0.14	-0.01	0.26	-1.15E-04	0.97	0.05	0.19	-	-	-	-	-	-	51.99	0.67
0.25	-0.29	1.17E-03	0.63	-4.58E-04	0.51	0.01	0.61	-	-	-	-	-	-	18.99	0.58
0.81	0.39	0.01	0.12	-2.98E-03	0.28	0.13	0.14	-	-	-	-	-	-	-186.23	0.10
0.51	-0.30	-4.17E-03	0.53	-2.01E-03	0.55	-0.03	0.77	-	-	-	-	-	-	282.14	0.39
0.92	0.84	2.51E-03	2.14E-13	-1.41	3.64E-26	-8.91E-03	0.28	-	-	-	-	-	-	20.53	8.34E-14
0.98	0.94	3.91E-03	1.67E-05	-1.10	1.03E-06	-0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-1.23	0.78
0.98	0.95	3.71E-03	5.94E-04	-1.32	3.67E-07	-0.02	0.08	-	-	-	-	-	-	9.21	0.14
0.93	0.81	3.43E-03	0.15	-1.58	2.26E-04	-0.04	0.32	-	-	-	-	-	-	16.90	0.43
0.98	0.94	2.69E-03	5.12E-04	-1.29	1.28E-06	-0.01	0.16	-	-	-	-	-	-	17.05	6.46E-03
0.98	0.93	2.75E-03	0.14	-1.12	1.21E-03	0.03	0.30	-	-	-	-	-	-	8.68	0.60
0.98	0.91	1.01E-04	0.95	-1.30	1.75E-03	-8.16E-03	0.82	-	-	-	-	-	-	48.02	0.06

0.5 < R²かR²0.25 < R²かR²

p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	⑬	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0
			1
		共通設備動力 (kWh/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
	5		
	⑭	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
	5		
	⑮	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_3	2
			3-①
3-②			
4			
5			
⑯	発電量 (kWh/h) x_1	0	
		1	
	炉用動力 (kWh/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	2	
		3-①	
		3-②	
		4	
5			
⑰	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2	0	
		1	
	蒸気発生量 (kg/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	2	
		3-①	
		3-②	
		4	
5			
⑱	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0	
		1	
	ごみ投入量 (t/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	2	
		3-①	
		3-②	
		4	
5			

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	切片	p値
0.92	0.84	2.36E-03	2.05E-14	-1.40	6.64E-26	-1.55E-04	0.99	-	-	-	-	-	-	21.53	0.16
0.96	0.88	4.18E-03	3.48E-04	-1.15	2.98E-05	0.04	0.29	-	-	-	-	-	-	-35.26	0.28
0.98	0.93	3.19E-03	2.95E-03	-1.31	1.73E-06	-9.33E-03	0.59	-	-	-	-	-	-	20.74	0.21
0.92	0.80	1.20E-03	0.65	-1.65	1.66E-04	0.04	0.59	-	-	-	-	-	-	5.68	0.90
0.97	0.92	2.67E-03	1.02E-03	-1.27	3.11E-06	-0.02	0.44	-	-	-	-	-	-	29.95	0.11
0.98	0.92	4.55E-03	0.01	-1.17	2.10E-03	-0.05	0.51	-	-	-	-	-	-	33.53	0.57
0.97	0.91	1.53E-05	0.99	-1.31	1.66E-03	-8.06E-03	0.95	-	-	-	-	-	-	55.26	0.59
0.92	0.84	2.88E-03	1.05E-08	-1.40	2.92E-26	-2.60E-03	0.16	-	-	-	-	-	-	20.84	4.25E-15
0.97	0.91	4.18E-03	9.21E-05	-1.07	7.00E-06	-0.02	0.09	-	-	-	-	-	-	29.59	0.12
0.97	0.93	3.23E-03	4.33E-03	-1.31	2.17E-06	-3.28E-04	0.88	-	-	-	-	-	-	13.05	0.08
0.92	0.79	2.02E-03	0.64	-1.66	1.13E-03	5.45E-04	0.97	-	-	-	-	-	-	27.80	0.22
0.97	0.92	2.59E-03	1.28E-03	-1.29	3.19E-06	-1.58E-03	0.62	-	-	-	-	-	-	20.35	0.04
0.98	0.93	4.50E-03	7.29E-03	-1.04	2.27E-03	0.02	0.29	-	-	-	-	-	-	-41.05	0.26
0.97	0.91	-9.42E-06	1.00	-1.32	1.42E-03	7.70E-04	0.98	-	-	-	-	-	-	47.20	0.47
0.92	0.84	2.78E-03	7.47E-05	-1.40	5.77E-26	-8.02E-05	0.49	-	-	-	-	-	-	22.19	6.09E-14
0.96	0.89	5.14E-03	2.30E-03	-1.09	1.22E-05	-3.83E-04	0.21	-	-	-	-	-	-	10.18	0.35
0.98	0.93	2.78E-03	0.04	-1.29	4.61E-06	1.59E-04	0.64	-	-	-	-	-	-	7.26	0.60
0.95	0.86	0.01	0.04	-2.06	7.51E-05	-2.51E-03	0.07	-	-	-	-	-	-	98.91	0.03
0.97	0.92	2.68E-03	1.33E-03	-1.28	3.46E-06	-5.85E-05	0.60	-	-	-	-	-	-	20.03	0.03
0.99	0.96	2.58E-03	0.05	-1.11	4.17E-04	7.05E-04	0.08	-	-	-	-	-	-	-35.49	0.08
0.98	0.92	-1.66E-04	0.92	-1.35	1.49E-03	3.89E-04	0.67	-	-	-	-	-	-	23.03	0.71
0.08	-0.06	6.25E-04	0.62	-2.91E-03	0.58	6.58E-04	0.99	-1.39E-03	0.95	-	-	-	-	19.95	0.63
0.52	-0.15	7.44E-04	0.69	-0.02	0.50	-0.12	0.22	-0.01	0.54	-	-	-	-	162.79	0.17
0.21	-0.50	1.17E-03	0.78	-5.04E-03	0.75	1.49E-03	0.99	-6.64E-03	0.91	-	-	-	-	17.11	0.87
0.64	0.06	-8.03E-03	0.50	0.05	0.16	-0.09	0.60	-0.02	0.84	-	-	-	-	98.88	0.43
0.32	-0.42	9.60E-04	0.68	-0.01	0.55	-0.15	0.43	0.03	0.62	-	-	-	-	157.00	0.39
0.86	0.40	0.02	0.25	0.13	0.17	0.06	0.79	-0.19	0.36	-	-	-	-	-455.57	0.11
0.82	0.22	-8.99E-03	0.27	-0.52	0.18	1.65	0.25	-0.53	0.15	-	-	-	-	-116.85	0.76
0.07	-0.06	8.31E-04	0.65	-1.47E-04	0.63	-0.01	0.83	-2.00E-04	0.99	-	-	-	-	31.23	0.43
0.57	-0.06	3.94E-03	0.33	-1.16E-03	0.32	-0.18	0.13	-0.01	0.47	-	-	-	-	209.94	0.12
0.56	-0.07	-3.28E-03	0.42	2.18E-03	0.13	-0.01	0.84	-0.05	0.39	-	-	-	-	-58.60	0.51
0.54	-0.11	-4.03E-03	0.76	2.74E-03	0.35	-0.04	0.84	-0.09	0.42	-	-	-	-	-64.12	0.60
0.37	-0.35	1.65E-03	0.51	-4.43E-04	0.42	-0.13	0.38	0.03	0.61	-	-	-	-	138.10	0.30
0.72	-0.12	-3.81E-04	0.96	2.10E-03	0.60	0.26	0.40	-0.03	0.90	-	-	-	-	-337.25	0.37
0.58	-0.54	-1.73E-03	0.83	-8.55E-04	0.84	-0.20	0.73	-0.08	0.62	-	-	-	-	282.46	0.52
0.92	0.84	2.52E-03	7.40E-13	-1.41	9.52E-26	-1.29E-03	0.95	-8.94E-03	0.28	-	-	-	-	21.57	0.16
0.98	0.95	4.21E-03	5.19E-05	-1.16	5.30E-06	0.03	0.26	-0.01	0.02	-	-	-	-	-26.71	0.25
0.98	0.95	3.70E-03	1.30E-03	-1.32	2.05E-06	-6.43E-03	0.68	-0.02	0.10	-	-	-	-	14.63	0.33
0.93	0.79	3.17E-03	0.40	-1.58	5.87E-04	7.30E-03	0.93	-0.04	0.43	-	-	-	-	13.11	0.78
0.98	0.93	2.67E-03	1.27E-03	-1.30	7.06E-06	7.29E-03	0.80	-0.02	0.26	-	-	-	-	11.29	0.63
0.98	0.91	2.99E-03	0.28	-1.13	8.07E-03	-0.01	0.88	0.03	0.49	-	-	-	-	18.22	0.78
0.98	0.89	1.31E-04	0.95	-1.30	8.64E-03	-7.10E-03	0.96	-8.09E-03	0.85	-	-	-	-	53.60	0.66

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < R²かR²

0.25 < R²かR²

p < 0.05

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	①	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	0
			1
			2
			3-①
			3-②
	②	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	0
			1
			2
			3-①
			3-②
	③	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	0
			1
			2
			3-①
			3-②
	④	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4	0
			1
			2
			3-①
			3-②
⑤	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4	0	
		1	
		2	
		3-①	
		3-②	
⑥	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4	0	
		1	
		2	
		3-①	
		3-②	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値		p 値
0.08	-0.06	7.26E-04	0.69	-3.42E-05	0.94	-2.50E-03	0.72	-1.40E-03	0.95	-	-	-	-	20.91	8.76E-03
0.29	-0.44	3.94E-04	0.93	2.67E-04	0.83	-0.02	0.62	-9.16E-03	0.70	-	-	-	-	43.20	0.54
0.59	-0.03	-2.76E-03	0.50	2.21E-03	0.12	-4.88E-03	0.58	-0.04	0.46	-	-	-	-	-69.48	0.25
0.62	0.02	-9.50E-03	0.45	-3.69E-05	0.99	0.04	0.35	-0.01	0.93	-	-	-	-	45.33	0.77
0.25	-0.47	1.18E-03	0.65	-4.46E-04	0.55	9.54E-03	0.65	-5.75E-03	0.90	-	-	-	-	19.38	0.60
0.86	0.41	0.02	0.11	-1.12E-03	0.73	0.15	0.12	-0.18	0.37	-	-	-	-	-404.34	0.17
0.67	-0.30	-2.26E-03	0.75	-7.31E-04	0.84	-0.10	0.46	-0.16	0.39	-	-	-	-	331.38	0.34
0.92	0.85	3.28E-03	1.32E-08	-1.41	2.23E-26	-3.45E-03	0.07	-0.01	0.12	-	-	-	-	19.34	2.14E-12
0.99	0.98	4.29E-03	2.07E-06	-1.10	1.92E-07	-0.02	0.01	-0.01	2.08E-03	-	-	-	-	27.33	0.02
0.98	0.95	3.64E-03	1.69E-03	-1.33	2.21E-06	7.39E-04	0.71	-0.02	0.09	-	-	-	-	8.84	0.19
0.94	0.81	7.93E-03	0.23	-1.75	1.10E-03	-0.01	0.45	-0.07	0.23	-	-	-	-	0.83	0.98
0.98	0.93	2.69E-03	9.36E-04	-1.29	4.71E-06	-2.21E-03	0.46	-0.01	0.15	-	-	-	-	21.56	0.02
0.98	0.91	3.77E-03	0.46	-1.07	0.02	9.39E-03	0.82	0.01	0.88	-	-	-	-	-21.48	0.87
0.98	0.89	9.49E-05	0.96	-1.28	0.01	-6.02E-03	0.88	-0.01	0.81	-	-	-	-	61.03	0.53
0.92	0.84	3.12E-03	4.16E-05	-1.40	6.78E-26	-1.10E-04	0.35	-0.01	0.21	-	-	-	-	21.44	6.79E-13
0.99	0.96	5.19E-03	1.71E-04	-1.11	9.88E-07	-3.58E-04	0.08	-0.01	6.88E-03	-	-	-	-	9.47	0.17
0.99	0.96	2.74E-03	0.01	-1.25	2.26E-06	4.53E-04	0.13	-0.03	0.03	-	-	-	-	-8.38	0.49
0.97	0.91	0.01	8.61E-03	-2.02	4.95E-05	-3.07E-03	0.02	-0.06	0.06	-	-	-	-	98.96	0.02
0.98	0.93	2.78E-03	1.09E-03	-1.28	5.76E-06	-6.10E-05	0.56	-0.01	0.18	-	-	-	-	20.07	0.02
0.99	0.97	3.34E-03	0.06	-1.11	1.51E-03	1.36E-03	0.12	-0.05	0.32	-	-	-	-	-85.37	0.15
0.98	0.89	-1.70E-05	0.99	-1.33	7.45E-03	4.44E-04	0.68	-0.01	0.78	-	-	-	-	18.04	0.81
0.08	-0.06	6.99E-04	0.69	-4.10E-05	0.93	-2.27E-03	0.78	-1.76E-03	0.98	-	-	-	-	22.59	0.65
0.53	-0.14	3.46E-03	0.44	-9.69E-04	0.50	-7.39E-03	0.86	-0.16	0.19	-	-	-	-	200.67	0.15
0.55	-0.10	-2.50E-03	0.56	1.96E-03	0.15	-0.01	0.44	0.04	0.71	-	-	-	-	-84.95	0.45
0.63	0.06	-9.23E-03	0.34	-4.48E-04	0.90	0.06	0.19	-0.09	0.61	-	-	-	-	120.29	0.52
0.33	-0.40	1.41E-03	0.58	-3.93E-04	0.59	2.41E-03	0.92	-0.07	0.57	-	-	-	-	83.82	0.48
0.82	0.24	0.01	0.41	-1.97E-03	0.60	0.11	0.31	0.12	0.66	-	-	-	-	-274.26	0.28
0.52	-0.69	-2.97E-03	0.75	-1.40E-03	0.77	1.50E-03	0.99	-0.21	0.82	-	-	-	-	333.87	0.46
0.92	0.84	2.92E-03	1.39E-08	-1.40	6.78E-26	-2.90E-03	0.15	9.04E-03	0.64	-	-	-	-	13.40	0.41
0.97	0.91	4.46E-03	2.46E-04	-1.14	3.68E-05	-0.02	0.13	0.03	0.37	-	-	-	-	0.79	0.98
0.98	0.92	3.04E-03	0.01	-1.32	8.37E-06	1.13E-03	0.74	-0.02	0.56	-	-	-	-	26.08	0.28
0.92	0.77	2.33E-03	0.61	-1.74	2.27E-03	-5.89E-03	0.75	0.05	0.55	-	-	-	-	-8.09	0.90
0.98	0.93	2.76E-03	9.43E-04	-1.26	6.25E-06	-5.07E-03	0.20	-0.04	0.17	-	-	-	-	57.13	0.06
0.98	0.91	4.61E-03	0.03	-1.07	0.01	0.46	0.46	-0.02	0.82	-	-	-	-	-21.14	0.82
0.97	0.88	1.25E-04	0.96	-1.31	7.38E-03	3.78E-03	0.93	-0.02	0.92	-	-	-	-	56.54	0.64
0.92	0.84	2.79E-03	9.96E-05	-1.40	1.51E-25	-8.09E-05	0.50	-1.31E-03	0.94	-	-	-	-	23.26	0.14
0.96	0.88	4.99E-03	6.23E-03	-1.12	1.20E-04	-2.91E-04	0.47	0.02	0.71	-	-	-	-	-7.75	0.88
0.98	0.93	2.80E-03	0.05	-1.28	1.80E-05	1.53E-04	0.67	-9.09E-03	0.62	-	-	-	-	15.01	0.49
0.96	0.88	0.01	0.04	-2.10	9.18E-05	-3.00E-03	0.04	0.08	0.20	-	-	-	-	68.18	0.14
0.98	0.92	2.88E-03	1.53E-03	-1.25	1.12E-05	-1.13E-04	0.36	-0.03	0.29	-	-	-	-	42.57	0.08
0.99	0.95	2.39E-03	0.20	-1.10	3.97E-03	7.48E-04	0.16	0.01	0.85	-	-	-	-	-47.39	0.50
0.98	0.89	-5.60E-05	0.98	-1.34	7.04E-03	4.74E-04	0.68	-0.03	0.84	-	-	-	-	42.39	0.72

p 値 : 0.05 以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < R²

0.25 < R²

p < 0.05

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	25	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4	0
			1
			2
			3-①
			3-②
			4
	26	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3-①
			3-②
			4
	27	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3-①
			3-②
			4
	28	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3-①
			3-②
			4
	29	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3-①
			3-②
			4
	30	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5	0
1			
2			
3-①			
3-②			
4			
31	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_6	0	
		1	
		2	
		3-①	
		3-②	
		4	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.92	0.84	2.68E-03	1.37E-04	-1.40	6.92E-26	7.01E-05	0.67	-3.40E-03	0.20	-	-	-	-	19.98	2.46E-09
0.97	0.90	4.67E-03	5.70E-03	-1.08	2.55E-05	-1.58E-04	0.64	-0.01	0.25	-	-	-	-	28.91	0.15
0.98	0.92	2.81E-03	0.05	-1.28	2.53E-05	1.78E-04	0.63	-5.74E-04	0.81	-	-	-	-	6.67	0.66
0.96	0.89	9.72E-03	0.05	-1.93	1.69E-04	-3.70E-03	0.03	0.02	0.15	-	-	-	-	146.03	0.01
0.97	0.91	2.65E-03	3.98E-03	-1.28	1.69E-05	-3.85E-05	0.84	-7.41E-04	0.89	-	-	-	-	20.55	0.05
1.00	0.99	-1.65E-03	0.33	-1.35	7.20E-04	2.14E-03	0.02	-0.05	0.05	-	-	-	-	16.77	0.43
0.98	0.89	-1.51E-04	0.94	-1.35	7.01E-03	3.90E-04	0.72	1.03E-03	0.97	-	-	-	-	20.65	0.84
0.08	-0.08	7.39E-04	0.69	-4.07E-05	0.93	-2.37E-03	0.78	-1.62E-03	0.98	-1.37E-03	0.95	-	-	22.32	0.66
0.57	-0.23	3.73E-03	0.43	-1.06E-03	0.49	-5.05E-03	0.91	-0.18	0.19	-0.01	0.52	-	-	212.25	0.15
0.60	-0.18	-2.52E-03	0.57	2.29E-03	0.14	-8.03E-03	0.57	0.03	0.76	-0.04	0.51	-	-	-99.31	0.41
0.64	-0.09	-7.70E-03	0.58	-3.07E-04	0.94	0.05	0.33	-0.09	0.63	-0.02	0.87	-	-	110.93	0.60
0.38	-0.57	1.61E-03	0.56	-3.96E-04	0.61	-2.66E-03	0.92	-0.14	0.49	0.03	0.64	-	-	150.19	0.44
0.86	0.12	0.02	0.37	-9.18E-04	0.84	0.14	0.31	0.04	0.91	-0.17	0.53	-	-	-418.38	0.29
0.95	0.64	-0.01	0.12	-4.69E-03	0.17	-0.79	0.08	2.90	0.10	-0.72	0.07	-	-	-211.84	0.47
0.93	0.84	3.32E-03	1.64E-08	-1.41	5.13E-26	-3.79E-03	0.07	0.01	0.60	-0.01	0.12	-	-	10.94	0.50
0.99	0.98	4.48E-03	8.19E-06	-1.14	1.44E-06	-0.01	0.02	0.02	0.23	-0.01	2.94E-03	-	-	7.33	0.68
0.99	0.95	3.40E-03	4.34E-03	-1.34	7.51E-06	2.97E-03	0.33	-0.02	0.32	-0.02	0.08	-	-	27.58	0.18
0.94	0.78	7.82E-03	0.27	-1.80	2.70E-03	-0.02	0.41	0.04	0.66	-0.06	0.29	-	-	-23.58	0.72
0.98	0.93	2.74E-03	2.15E-03	-1.28	2.96E-05	-3.68E-03	0.44	-0.02	0.68	-9.16E-03	0.58	-	-	39.10	0.37
0.98	0.87	4.22E-03	0.56	-1.08	0.07	0.01	0.84	-0.02	0.88	6.48E-03	0.95	-	-	-13.40	0.94
0.98	0.84	-9.38E-04	0.83	-1.21	0.07	-0.07	0.75	0.23	0.76	-0.07	0.73	-	-	17.49	0.92
0.92	0.84	3.14E-03	5.55E-05	-1.40	1.78E-25	-1.12E-04	0.35	-3.10E-03	0.87	-0.01	0.22	-	-	23.98	0.13
0.99	0.95	5.16E-03	7.05E-04	-1.12	1.82E-05	-3.37E-04	0.21	3.79E-03	0.89	-0.01	0.01	-	-	5.31	0.87
0.99	0.96	2.74E-03	0.02	-1.25	1.25E-05	4.45E-04	0.17	-4.72E-03	0.74	-0.03	0.05	-	-	-4.08	0.82
0.97	0.90	0.01	0.02	-2.05	1.44E-04	-3.23E-03	0.02	0.04	0.49	-0.05	0.16	-	-	82.94	0.07
0.98	0.92	2.79E-03	3.32E-03	-1.28	4.12E-05	-6.69E-05	0.63	-2.78E-03	0.94	-0.01	0.43	-	-	22.56	0.51
0.99	0.95	3.29E-03	0.20	-1.10	0.02	1.37E-03	0.22	3.31E-03	0.96	-0.05	0.45	-	-	-88.05	0.37
0.98	0.84	1.03E-04	0.97	-1.32	0.03	5.36E-04	0.71	-0.03	0.86	-0.01	0.82	-	-	38.30	0.80
0.93	0.84	3.08E-03	4.46E-05	-1.41	5.41E-26	6.90E-05	0.67	-4.24E-03	0.12	-0.01	0.12	-	-	18.50	5.44E-08
0.99	0.97	4.76E-03	2.02E-04	-1.10	1.07E-06	-1.52E-04	0.39	-0.01	0.06	-0.01	3.34E-03	-	-	26.68	0.02
0.99	0.96	2.71E-03	0.02	-1.26	1.46E-05	4.45E-04	0.17	4.29E-04	0.82	-0.03	0.04	-	-	-8.28	0.53
0.97	0.90	0.01	0.03	-1.98	2.46E-04	-3.41E-03	0.04	7.43E-03	0.64	-0.05	0.24	-	-	116.75	0.05
0.98	0.92	2.70E-03	3.61E-03	-1.29	2.89E-05	-3.43E-06	0.98	-2.14E-03	0.67	-0.01	0.19	-	-	21.58	0.04
1.00	0.98	-1.31E-03	0.65	-1.33	9.58E-03	2.16E-03	0.07	-0.05	0.18	-6.83E-03	0.86	-	-	6.55	0.92
0.98	0.84	-3.41E-05	0.99	-1.31	0.04	4.76E-04	0.73	-8.61E-03	0.87	-0.02	0.78	-	-	34.46	0.80
0.92	0.84	2.54E-03	4.58E-04	-1.40	1.35E-25	1.38E-04	0.47	-4.72E-03	0.14	0.02	0.45	-	-	5.36	0.78
0.97	0.89	4.31E-03	0.02	-1.14	1.74E-04	6.09E-05	0.90	-0.02	0.22	0.03	0.47	-	-	-2.74	0.95
0.98	0.91	2.77E-03	0.07	-1.29	9.99E-05	1.26E-04	0.76	7.11E-04	0.85	-0.01	0.67	-	-	19.37	0.57
0.97	0.88	9.87E-03	0.06	-2.00	4.70E-04	-3.65E-03	0.04	0.01	0.39	0.04	0.51	-	-	114.53	0.13
0.98	0.92	2.77E-03	3.47E-03	-1.26	3.57E-05	-7.28E-06	0.97	-4.90E-03	0.41	-0.04	0.21	-	-	57.03	0.08
1.00	0.99	-2.40E-03	0.27	-1.33	4.91E-03	2.34E-03	0.04	-0.05	0.08	0.03	0.40	-	-	-10.16	0.78
0.98	0.84	3.15E-04	0.92	-1.34	0.03	6.25E-04	0.69	0.01	0.82	-0.08	0.78	-	-	42.89	0.78
0.93	0.84	2.93E-03	1.40E-04	-1.41	1.02E-25	1.42E-04	0.45	-5.68E-03	0.08	0.02	0.41	-0.01	0.12	2.61	0.89
0.99	0.97	4.56E-03	9.52E-04	-1.14	1.49E-05	-2.99E-05	0.90	-0.01	0.06	0.02	0.43	-0.01	7.00E-03	9.08	0.71
0.99	0.95	2.66E-03	0.04	-1.27	6.53E-05	3.85E-04	0.26	2.07E-03	0.49	-0.02	0.47	-0.03	0.05	7.44	0.77
0.97	0.88	0.01	0.05	-2.02	8.51E-04	-3.39E-03	0.06	3.91E-03	0.83	0.03	0.61	-0.05	0.30	94.46	0.21
0.98	0.91	2.74E-03	7.76E-03	-1.28	1.70E-04	-1.27E-06	0.99	-3.65E-03	0.59	-0.02	0.71	-9.15E-03	0.62	39.09	0.42
1.00	0.98	-2.58E-03	0.58	-1.33	0.07	2.34E-03	0.19	-0.05	0.31	0.03	0.60	3.01E-03	0.95	-6.58	0.94
0.98	0.69	8.15E-04	0.96	-1.39	0.46	8.37E-04	0.90	0.05	0.96	-0.21	0.95	0.03	0.97	54.28	0.90

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < R²かR²

0.25 < R²かR²

p < 0.05

5-2. 東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場 重相関分析 (送電端効率)

東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場

目的変数	番号	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片				
						係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値			
送電端効率 (%)	①	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	0	0.91	0.82	1.81E-03	2.85E-16	-0.94	6.67E-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.02	5.51E-12		
			1	0.94	0.86	3.29E-03	8.78E-05	-0.74	2.78E-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-8.93	0.10		
			2	0.96	0.90	2.57E-03	2.73E-03	-0.90	3.02E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.85	0.39	
			3-①	0.92	0.81	1.35E-03	0.28	-1.07	6.31E-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.61	0.14	
			3-②	0.96	0.91	2.46E-03	1.22E-04	-0.84	2.58E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.42	0.39	
			4	0.98	0.94	3.43E-03	2.29E-03	-0.75	5.13E-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-10.20	0.20	
			5	0.97	0.93	6.02E-04	0.56	-0.91	2.59E-04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.63	0.06	
	②	発電量 (kWh/h) x ₁ 蒸気発生量 (kg/h) x ₂	0	0.15	-9.66E-03	1.20E-03	0.28	-1.81E-04	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.68	7.97E-04		
			1	0.33	-0.09	1.50E-03	0.57	-8.44E-05	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.78	0.91	
			2	0.44	0.02	-1.89E-03	0.48	1.12E-03	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-32.51	0.35	
			3-①	0.45	0.02	-6.63E-03	0.28	2.21E-03	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-52.01	0.31
			3-②	0.32	-0.10	1.29E-03	0.36	-1.74E-04	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.81	0.55
			4	0.65	0.18	2.89E-03	0.40	4.58E-04	0.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-48.91	0.36
			5	0.45	-0.12	-2.06E-03	0.61	-1.41E-03	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143.22	0.33
	③	発電量 (kWh/h) x ₁ 炉用動力 (kWh/h) x ₂	0	0.19	6.00E-03	1.09E-03	0.13	-4.24E-03	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.98	2.04E-03	
			1	0.39	-0.04	1.55E-03	0.24	-0.01	0.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.33	0.55	
			2	0.36	-0.06	1.54E-03	0.50	-6.33E-03	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.79	0.59
			3-①	0.58	0.18	-6.24E-03	0.17	0.03	0.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30.40	0.27
			3-②	0.26	-0.14	9.88E-04	0.46	-1.42E-03	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.08	0.78
			4	0.74	0.36	4.46E-03	0.07	0.03	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-101.86	0.15
			5	0.38	-0.20	-3.26E-03	0.42	-0.02	0.71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	105.28	0.50
	④	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂	0	0.12	-0.02	2.91E-04	0.39	-0.02	0.59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.85	0.32	
			1	0.49	0.07	8.39E-04	0.46	-0.07	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65.67	0.25	
			2	0.27	-0.13	6.07E-04	0.77	-0.04	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.15	0.38	
			3-①	0.18	-0.18	-3.29E-04	0.94	0.05	0.66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-19.28	0.78
			3-②	0.30	-0.11	1.16E-03	0.40	-0.03	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.21	0.57
			4	0.68	0.25	3.07E-03	0.24	0.11	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-113.93	0.33
			5	0.46	-0.11	-1.73E-03	0.68	-0.21	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210.58	0.37
	⑤	発電量 (kWh/h) x ₁ 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x ₂	0	0.10	-0.02	1.91E-04	0.63	3.10E-03	0.83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.22	1.43E-03	
			1	0.38	-0.05	1.25E-03	0.30	-8.14E-03	0.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39	0.98	
2			0.16	-0.19	8.96E-04	0.70	-0.01	0.70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.33	0.76		
3-①			0.41	-0.02	3.16E-03	0.36	-0.07	0.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-9.47	0.75	
3-②			0.27	-0.14	1.04E-03	0.44	-7.31E-03	0.78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.14	0.82	
4			0.63	0.16	3.20E-03	0.44	0.02	0.82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-22.30	0.58	
5			0.48	-0.08	-1.61E-03	0.69	-0.06	0.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.81	0.38	
⑥	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂ 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x ₃	0	0.12	-0.03	2.47E-04	0.55	-0.02	0.60	2.67E-03	0.85	-	-	-	-	-	-	-	-	25.83	0.33		
		1	0.55	0.04	8.61E-04	0.46	-0.08	0.22	-0.01	0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	72.54	0.23		
		2	0.29	-0.26	8.88E-04	0.71	-0.04	0.50	-0.01	0.76	-	-	-	-	-	-	-	-	36.74	0.46		
		3-①	0.41	-0.14	3.74E-03	0.50	-0.02	0.89	-0.07	0.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.76	0.99	
		3-②	0.30	-0.25	1.17E-03	0.42	-0.03	0.67	3.77E-03	0.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.46	0.64	
		4	0.72	0.16	1.93E-04	0.97	0.16	0.37	0.05	0.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-131.53	0.31	
		5	0.54	-0.23	-6.49E-04	0.89	-0.18	0.57	-0.06	0.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	179.14	0.48	

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < R²かR²

0.25 < R²かR²

p < 0.05

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	⑦	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_2	2
			3-①
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_3	3-②
			4
	5		
	⑧	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_2	2
			3-①
		共通設備動力 (kWh/h) x_3	3-②
			4
	5		
	⑨	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	2
			3-①
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_3	3-②
			4
	5		
	⑩	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	2
			3-①
		共通設備動力 (kWh/h) x_3	3-②
			4
	5		
	⑪	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	2
			3-①
		炉用動力 (kWh/h) x_3	3-②
			4
	5		
	⑫	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		ごみ投入量 (t/h) x_2	2
			3-①
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_3	3-②
			4
	5		

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値		p 値
0.19	-0.01	1.16E-03	0.17	-4.39E-03	0.19	-2.34E-03	0.87	-	-	-	-	-	-	10.72	6.61E-03
0.42	-0.13	1.58E-03	0.26	-0.01	0.57	-7.65E-03	0.62	-	-	-	-	-	-	25.26	0.58
0.36	-0.20	1.61E-03	0.52	-6.15E-03	0.35	-3.74E-03	0.92	-	-	-	-	-	-	9.03	0.66
0.58	0.08	-5.74E-03	0.44	0.03	0.20	-6.20E-03	0.93	-	-	-	-	-	-	27.94	0.49
0.28	-0.27	1.03E-03	0.47	-1.76E-03	0.84	-8.09E-03	0.77	-	-	-	-	-	-	6.73	0.77
0.86	0.56	0.01	0.06	0.09	0.08	-0.15	0.15	-	-	-	-	-	-	-302.36	0.07
0.64	-0.03	-1.15E-03	0.78	-0.08	0.33	-0.12	0.25	-	-	-	-	-	-	201.56	0.25
0.19	-0.01	1.08E-03	0.14	-4.11E-03	0.23	-4.04E-03	0.90	-	-	-	-	-	-	14.31	0.60
0.55	0.05	1.25E-03	0.33	-0.02	0.41	-0.08	0.22	-	-	-	-	-	-	105.64	0.18
0.36	-0.20	1.55E-03	0.55	-6.41E-03	0.49	8.26E-04	0.99	-	-	-	-	-	-	9.11	0.89
0.60	0.12	-5.91E-03	0.22	0.03	0.08	-0.06	0.57	-	-	-	-	-	-	69.37	0.36
0.37	-0.19	1.29E-03	0.37	-6.63E-03	0.54	-0.06	0.44	-	-	-	-	-	-	60.58	0.42
0.81	0.41	3.41E-03	0.18	0.04	0.20	0.14	0.30	-	-	-	-	-	-	-223.70	0.13
0.46	-0.38	-1.27E-03	0.82	0.02	0.88	-0.26	0.58	-	-	-	-	-	-	214.62	0.42
0.15	-0.03	1.18E-03	0.33	-1.80E-04	0.38	5.04E-04	0.97	-	-	-	-	-	-	13.72	1.21E-03
0.38	-0.18	1.48E-03	0.59	-6.73E-05	0.92	-8.07E-03	0.60	-	-	-	-	-	-	2.43	0.92
0.54	0.03	-1.68E-03	0.52	1.45E-03	0.12	-0.03	0.32	-	-	-	-	-	-	-51.41	0.21
0.51	-0.02	-3.26E-03	0.66	1.67E-03	0.35	-0.05	0.44	-	-	-	-	-	-	-48.99	0.35
0.34	-0.22	1.33E-03	0.38	-1.76E-04	0.55	-7.65E-03	0.78	-	-	-	-	-	-	11.85	0.57
0.66	5.16E-03	3.70E-03	0.43	1.16E-03	0.65	-0.05	0.76	-	-	-	-	-	-	-102.36	0.58
0.52	-0.28	-1.17E-03	0.80	-1.02E-03	0.66	-0.05	0.57	-	-	-	-	-	-	109.31	0.51
0.17	-0.02	1.32E-03	0.24	-1.92E-04	0.34	-0.02	0.53	-	-	-	-	-	-	29.93	0.26
0.58	0.09	3.40E-03	0.22	-8.07E-04	0.31	-0.12	0.13	-	-	-	-	-	-	131.26	0.14
0.50	-0.04	-1.74E-03	0.52	1.08E-03	0.21	-0.03	0.49	-	-	-	-	-	-	-3.45	0.95
0.45	-0.10	-6.71E-03	0.31	2.18E-03	0.23	7.48E-03	0.94	-	-	-	-	-	-	-55.46	0.45
0.42	-0.13	1.74E-03	0.27	-2.73E-04	0.39	-0.05	0.42	-	-	-	-	-	-	54.84	0.34
0.75	0.24	9.75E-05	0.98	1.05E-03	0.39	0.18	0.31	-	-	-	-	-	-	-211.79	0.22
0.49	-0.33	-1.46E-03	0.76	-9.50E-04	0.71	-0.15	0.68	-	-	-	-	-	-	226.38	0.39
0.19	-0.01	1.06E-03	0.34	1.26E-05	0.96	-4.39E-03	0.33	-	-	-	-	-	-	10.83	0.03
0.40	-0.16	9.39E-04	0.74	2.05E-04	0.81	-0.02	0.53	-	-	-	-	-	-	27.09	0.56
0.59	0.11	-9.84E-04	0.70	1.23E-03	0.14	-7.21E-03	0.20	-	-	-	-	-	-	-35.36	0.30
0.58	0.08	-6.33E-03	0.29	6.17E-05	0.98	0.03	0.24	-	-	-	-	-	-	28.38	0.73
0.35	-0.20	1.55E-03	0.34	-3.17E-04	0.48	5.39E-03	0.67	-	-	-	-	-	-	7.89	0.73
0.82	0.42	9.89E-03	0.11	-2.01E-03	0.29	0.08	0.16	-	-	-	-	-	-	-126.38	0.11
0.47	-0.36	-2.30E-03	0.62	-1.38E-03	0.55	-0.02	0.75	-	-	-	-	-	-	190.22	0.40
0.91	0.82	1.89E-03	4.47E-14	-0.94	1.26E-24	-4.34E-03	0.46	-	-	-	-	-	-	11.59	2.61E-10
0.97	0.93	3.41E-03	1.01E-05	-0.76	3.55E-06	-0.01	0.01	-	-	-	-	-	-	-8.91	0.03
0.97	0.93	3.02E-03	8.87E-04	-0.90	2.33E-06	-0.02	0.08	-	-	-	-	-	-	1.59	0.75
0.93	0.80	1.99E-03	0.20	-1.03	2.50E-04	-0.02	0.44	-	-	-	-	-	-	13.28	0.35
0.97	0.92	2.53E-03	1.06E-04	-0.84	3.46E-06	-0.01	0.16	-	-	-	-	-	-	3.36	0.36
0.98	0.93	2.71E-03	0.07	-0.75	1.56E-03	0.01	0.46	-	-	-	-	-	-	-3.33	0.78
0.98	0.91	6.69E-04	0.59	-0.90	1.57E-03	-4.50E-03	0.85	-	-	-	-	-	-	26.12	0.10

p 値 : 0.05 以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < R² か R²

0.25 < R² か R²

p < 0.05

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	⑬	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0
			1
		共通設備動力 (kWh/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
			5
	⑭	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
			5
	⑮	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3	0
			1
		蒸気発生量 (kg/h) x_3	2
			3-①
			3-②
			4
			5
⑯	発電量 (kWh/h) x_1	0	
		1	
	炉用動力 (kWh/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	2	
		3-①	
		3-②	
		4	
		5	
⑰	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2	0	
		1	
	共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	2	
		3-①	
		3-②	
		4	
		5	
⑱	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0	
		1	
	共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	2	
		3-①	
		3-②	
		4	
		5	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.9113	0.8220	1.84E-03	5.11E-16	-0.9372	1.27E-24	-0.0116	0.3835	-	-	-	-	-	-	21.4506	0.0524
0.9464	0.8566	3.57E-03	2.66E-04	-0.7949	1.04E-04	0.0244	0.3848	-	-	-	-	-	-	-31.6341	0.2443
0.9730	0.9267	2.58E-03	1.54E-03	-0.8809	3.04E-06	-0.0239	0.0852	-	-	-	-	-	-	24.7377	0.0573
0.9210	0.7913	1.00E-03	0.5679	-1.0675	1.76E-04	0.0133	0.7628	-	-	-	-	-	-	10.6992	0.7123
0.9644	0.9038	2.50E-03	2.79E-04	-0.8338	9.94E-06	-7.52E-03	0.6381	-	-	-	-	-	-	9.3440	0.4843
0.9790	0.9272	3.61E-03	7.65E-03	-0.7791	2.31E-03	-0.0259	0.6082	-	-	-	-	-	-	10.2144	0.7988
0.9749	0.9133	6.45E-04	0.6021	-0.9074	1.49E-03	-9.71E-03	0.9087	-	-	-	-	-	-	34.2451	0.6187
0.9248	0.8480	2.64E-03	6.95E-13	-0.9374	2.33E-26	-4.11E-03	1.46E-03	-	-	-	-	-	-	11.1116	1.31E-11
0.9611	0.8950	3.64E-03	4.50E-05	-0.7411	1.85E-05	-0.0143	0.0781	-	-	-	-	-	-	16.7319	0.2460
0.9742	0.9299	2.99E-03	7.98E-04	-0.8650	3.28E-06	-3.10E-03	0.0695	-	-	-	-	-	-	5.4169	0.2688
0.9211	0.7917	2.14E-03	0.4442	-1.1207	7.98E-04	-2.96E-03	0.7461	-	-	-	-	-	-	16.6269	0.2475
0.9691	0.9164	2.46E-03	1.74E-04	-0.8443	5.05E-06	-2.59E-03	0.2591	-	-	-	-	-	-	8.6939	0.1643
0.9804	0.9322	3.57E-03	5.31E-03	-0.7158	2.78E-03	7.19E-03	0.4740	-	-	-	-	-	-	-27.0902	0.2963
0.9748	0.9131	5.90E-04	0.6241	-0.9110	1.28E-03	-8.18E-04	0.9634	-	-	-	-	-	-	28.4768	0.5133
0.9146	0.8283	2.55E-03	6.40E-07	-0.9357	5.68E-25	-1.41E-04	0.0897	-	-	-	-	-	-	13.3848	1.13E-11
0.9503	0.8667	4.31E-03	1.94E-03	-0.7540	4.06E-05	-2.83E-04	0.2533	-	-	-	-	-	-	-0.4600	0.9573
0.9597	0.8914	2.54E-03	0.0329	-0.8940	2.65E-05	1.05E-05	0.9717	-	-	-	-	-	-	4.4673	0.7156
0.9551	0.8792	7.52E-03	0.0234	-1.3529	4.12E-05	-1.78E-03	0.0400	-	-	-	-	-	-	69.4655	0.0155
0.9686	0.9150	2.59E-03	1.70E-04	-0.8293	6.35E-06	-8.73E-05	0.2823	-	-	-	-	-	-	7.7374	0.1793
0.9868	0.9542	2.51E-03	0.0281	-0.7487	7.66E-04	3.98E-04	0.1672	-	-	-	-	-	-	-27.2527	0.0807
0.9764	0.9183	4.95E-04	0.6690	-0.9341	1.31E-03	2.86E-04	0.6384	-	-	-	-	-	-	7.5785	0.8567
0.1954	-0.0270	1.15E-03	0.1813	-4.26E-03	0.2308	-3.86E-03	0.9087	-2.28E-03	0.8769	-	-	-	-	13.8966	0.6195
0.5993	-7.09E-03	1.26E-03	0.3437	-0.0180	0.4423	-0.0865	0.2028	-0.0105	0.4753	-	-	-	-	110.9752	0.1757
0.3605	-0.3672	1.60E-03	0.5713	-6.11E-03	0.5569	-3.94E-04	0.9961	-3.77E-03	0.9228	-	-	-	-	9.3438	0.8918
0.6023	-1.29E-03	-4.67E-03	0.5578	0.0298	0.1894	-0.0641	0.5794	-0.0151	0.8415	-	-	-	-	66.5397	0.4198
0.4063	-0.3121	1.41E-03	0.3645	-9.81E-03	0.4621	-0.0995	0.4162	0.0214	0.6402	-	-	-	-	101.7228	0.3949
0.8682	0.4255	0.0113	0.2392	0.0839	0.1906	0.0459	0.7826	-0.1291	0.3672	-	-	-	-	-311.3499	0.1172
0.8090	0.1939	-5.64E-03	0.3038	-0.3611	0.1761	1.1450	0.2406	-0.3671	0.1450	-	-	-	-	-86.3714	0.7409
0.1695	-0.0371	1.32E-03	0.2825	-1.93E-04	0.3529	-0.0198	0.5382	-1.96E-04	0.9892	-	-	-	-	29.9456	0.2635
0.6369	0.0661	3.54E-03	0.2193	-8.43E-04	0.2981	-0.1277	0.1219	-0.0118	0.4111	-	-	-	-	141.5452	0.1283
0.5735	-0.0546	-1.58E-03	0.5680	1.39E-03	0.1531	-0.0272	0.5775	-0.0316	0.3838	-	-	-	-	-26.0951	0.6681
0.5168	-0.1518	-2.42E-03	0.7793	1.74E-03	0.3689	-0.0304	0.7971	-0.0546	0.4457	-	-	-	-	-34.4888	0.6617
0.4496	-0.2537	1.90E-03	0.2665	-3.31E-04	0.3600	-0.0785	0.4058	0.0182	0.6594	-	-	-	-	81.6275	0.3495
0.7544	-5.30E-03	6.05E-04	0.9168	1.41E-03	0.6023	0.1755	0.3998	-0.0264	0.8742	-	-	-	-	-235.8700	0.3607
0.5539	-0.6174	-5.83E-04	0.9156	-5.67E-04	0.8460	-0.1440	0.7182	-0.0518	0.6237	-	-	-	-	191.4772	0.5263
0.9123	0.8209	1.92E-03	6.33E-14	-0.9404	2.31E-24	-0.0122	0.3623	-4.64E-03	0.4343	-	-	-	-	21.4696	0.0530
0.9768	0.9279	3.59E-03	5.03E-05	-0.7962	2.14E-05	0.0171	0.3981	-0.0112	0.0204	-	-	-	-	-24.7980	0.2106
0.9840	0.9501	2.98E-03	4.92E-04	-0.8871	2.27E-06	-0.0216	0.0700	-0.0149	0.0657	-	-	-	-	19.8566	0.0741
0.9263	0.7771	2.10E-03	0.3997	-1.0294	6.47E-04	-2.97E-03	0.9540	-0.0209	0.5066	-	-	-	-	14.8245	0.6311
0.9742	0.9198	2.49E-03	2.73E-04	-0.8575	1.25E-05	0.0147	0.4788	-0.0152	0.1507	-	-	-	-	-8.2783	0.6199
0.9807	0.9110	2.87E-03	0.1772	-0.7616	9.76E-03	-9.10E-03	0.8903	0.0127	0.6382	-	-	-	-	2.9531	0.9504
0.9752	0.8856	7.08E-04	0.6391	-0.8995	7.98E-03	-9.19E-03	0.9263	-4.41E-03	0.8750	-	-	-	-	33.3402	0.6799

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	①9	発電量 (kWh/h) x_1	0
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	3-①
			3-②
	②0	発電量 (kWh/h) x_1	0
		ごみ投入量 (t/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	3-①
			3-②
	②1	発電量 (kWh/h) x_1	0
		ごみ投入量 (t/h) x_2	1
		蒸気発生量 (kg/h) x_3	2
		薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_4	3-①
			3-②
	②2	発電量 (kWh/h) x_1	0
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		共通設備動力 (kWh/h) x_4	3-①
			3-②
	②3	発電量 (kWh/h) x_1	0
		ごみ投入量 (t/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		共通設備動力 (kWh/h) x_4	3-①
3-②			
②4	発電量 (kWh/h) x_1	0	
	ごみ投入量 (t/h) x_2	1	
	蒸気発生量 (kg/h) x_3	2	
	共通設備動力 (kWh/h) x_4	3-①	
		3-②	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.19	-0.03	1.13E-03	0.35	1.23E-05	0.97	-4.53E-03	0.33	-2.34E-03	0.87	-	-	-	-	10.57	0.05
0.43	-0.28	9.41E-04	0.75	2.13E-04	0.81	-0.02	0.56	-7.72E-03	0.64	-	-	-	-	26.04	0.59
0.63	0.06	-9.70E-04	0.72	1.45E-03	0.12	-6.14E-03	0.30	-0.03	0.47	-	-	-	-	-48.68	0.23
0.58	-0.05	-5.85E-03	0.48	1.15E-04	0.96	0.03	0.41	-7.00E-03	0.93	-	-	-	-	23.84	0.81
0.36	-0.37	1.56E-03	0.37	-3.05E-04	0.53	4.89E-03	0.72	-5.72E-03	0.85	-	-	-	-	8.28	0.73
0.87	0.43	0.01	0.10	-7.17E-04	0.75	0.10	0.14	-0.13	0.37	-	-	-	-	-277.51	0.17
0.65	-0.36	-9.69E-04	0.84	-4.89E-04	0.85	-0.07	0.45	-0.11	0.39	-	-	-	-	224.42	0.35
0.93	0.85	2.95E-03	1.44E-12	-0.94	1.15E-26	-4.77E-03	3.58E-04	-0.01	0.07	-	-	-	-	9.95	4.57E-09
0.99	0.97	3.72E-03	9.78E-07	-0.76	4.26E-07	-0.01	8.19E-03	-0.01	1.91E-03	-	-	-	-	14.95	0.07
0.98	0.94	3.24E-03	5.42E-04	-0.88	4.53E-06	-2.43E-03	0.13	-0.01	0.14	-	-	-	-	2.79	0.55
0.94	0.81	6.05E-03	0.16	-1.18	7.61E-04	-0.01	0.29	-0.04	0.21	-	-	-	-	-1.19	0.95
0.98	0.94	2.53E-03	1.04E-04	-0.85	4.71E-06	-3.09E-03	0.14	-0.01	0.09	-	-	-	-	9.66	0.09
0.98	0.91	2.98E-03	0.43	-0.74	0.03	2.46E-03	0.93	0.01	0.87	-	-	-	-	-11.22	0.91
0.98	0.89	6.63E-04	0.64	-0.89	0.01	-5.58E-03	0.84	-9.52E-03	0.80	-	-	-	-	38.17	0.55
0.92	0.83	2.77E-03	6.19E-07	-0.94	7.44E-25	-1.60E-04	0.06	-6.63E-03	0.26	-	-	-	-	12.91	1.04E-10
0.98	0.94	4.35E-03	1.98E-04	-0.77	4.21E-06	-2.64E-04	0.12	-0.01	0.01	-	-	-	-	-1.03	0.85
0.98	0.93	2.51E-03	0.02	-0.86	2.25E-05	2.39E-04	0.39	-0.02	0.06	-	-	-	-	-7.71	0.51
0.97	0.91	9.70E-03	6.70E-03	-1.33	3.63E-05	-2.10E-03	0.01	-0.03	0.09	-	-	-	-	69.49	8.95E-03
0.98	0.93	2.66E-03	1.46E-04	-0.83	8.31E-06	-8.92E-05	0.23	-0.01	0.14	-	-	-	-	7.77	0.15
0.99	0.96	3.11E-03	0.04	-0.74	2.41E-03	9.13E-04	0.16	-0.04	0.33	-	-	-	-	-66.40	0.16
0.98	0.89	5.84E-04	0.68	-0.92	6.76E-03	3.19E-04	0.66	-6.83E-03	0.80	-	-	-	-	4.59	0.93
0.19	-0.03	1.09E-03	0.35	-4.63E-06	0.99	-4.05E-03	0.46	-4.30E-03	0.91	-	-	-	-	14.58	0.66
0.59	-0.02	3.06E-03	0.34	-6.44E-04	0.52	-8.03E-03	0.78	-0.11	0.19	-	-	-	-	135.22	0.16
0.60	1.07E-03	-8.07E-04	0.77	1.29E-03	0.15	-9.48E-03	0.29	0.02	0.73	-	-	-	-	-57.83	0.44
0.60	-6.73E-03	-5.65E-03	0.38	-1.69E-04	0.95	0.03	0.23	-0.06	0.60	-	-	-	-	75.82	0.55
0.42	-0.29	1.73E-03	0.32	-2.69E-04	0.57	-2.19E-04	0.99	-0.05	0.52	-	-	-	-	55.51	0.48
0.83	0.28	7.30E-03	0.40	-1.28E-03	0.62	0.07	0.35	0.09	0.65	-	-	-	-	-189.89	0.28
0.49	-0.78	-1.46E-03	0.82	-9.52E-04	0.77	-1.19E-04	1.00	-0.15	0.82	-	-	-	-	226.37	0.47
0.92	0.85	2.64E-03	1.58E-12	-0.94	6.05E-26	-4.17E-03	2.39E-03	1.65E-03	0.90	-	-	-	-	9.75	0.37
0.96	0.89	3.81E-03	1.73E-04	-0.78	1.05E-04	-0.01	0.11	0.02	0.49	-	-	-	-	-0.90	0.98
0.98	0.92	2.84E-03	2.80E-03	-0.87	1.16E-05	-1.99E-03	0.41	-0.01	0.53	-	-	-	-	15.30	0.36
0.93	0.77	2.33E-03	0.43	-1.17	1.73E-03	-6.93E-03	0.56	0.03	0.57	-	-	-	-	-5.50	0.89
0.98	0.94	2.59E-03	1.08E-04	-0.83	6.48E-06	-5.40E-03	0.06	-0.03	0.10	-	-	-	-	38.27	0.05
0.98	0.91	3.64E-03	0.02	-0.73	0.02	6.06E-03	0.64	-0.01	0.84	-	-	-	-	-14.41	0.83
0.97	0.88	6.79E-04	0.69	-0.91	6.82E-03	1.17E-03	0.97	-0.01	0.92	-	-	-	-	34.64	0.67
0.92	0.83	2.63E-03	4.54E-07	-0.93	9.77E-25	-1.48E-04	0.07	-0.01	0.30	-	-	-	-	24.62	0.03
0.95	0.85	4.24E-03	5.24E-03	-0.77	3.68E-04	-2.40E-04	0.47	7.74E-03	0.83	-	-	-	-	-8.96	0.83
0.97	0.92	2.59E-03	0.02	-0.88	2.81E-05	-3.93E-06	0.99	-0.02	0.11	-	-	-	-	24.88	0.15
0.96	0.89	7.36E-03	0.03	-1.38	6.82E-05	-2.04E-03	0.03	0.04	0.27	-	-	-	-	53.27	0.08
0.97	0.92	2.72E-03	2.74E-04	-0.81	1.97E-05	-1.25E-04	0.17	-0.02	0.30	-	-	-	-	23.28	0.16
0.99	0.94	2.37E-03	0.13	-0.74	6.26E-03	4.31E-04	0.27	9.81E-03	0.86	-	-	-	-	-36.42	0.51
0.98	0.89	5.91E-04	0.67	-0.93	6.29E-03	3.60E-04	0.64	-0.03	0.79	-	-	-	-	24.47	0.76

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

送電端効率 (%)

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	25	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4	0
			1
			2
			3-①
			3-②
			4
	26	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3-①
			3-②
			4
	27	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0
			1
			2
3-①			
3-②			
4			
28	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3-①	
		3-②	
		4	
29	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3-①	
		3-②	
		4	
30	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3-①	
		3-②	
		4	
31	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5 薬品使用量 (苛性ソーダ, kg/h) x_6	0	
		1	
		2	
		3-①	
		3-②	
		4	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値		p 値
0.93	0.85	2.39E-03	9.16E-07	-0.94	4.56E-26	8.25E-05	0.45	-5.05E-03	5.56E-03	-	-	-	-	10.10	1.55E-06
0.96	0.88	3.89E-03	4.49E-03	-0.74	6.44E-05	-8.10E-05	0.76	-0.01	0.20	-	-	-	-	16.38	0.29
0.98	0.92	2.70E-03	0.01	-0.84	3.66E-05	1.21E-04	0.64	-3.27E-03	0.08	-	-	-	-	1.09	0.92
0.96	0.88	7.01E-03	0.03	-1.29	1.37E-04	-2.34E-03	0.03	9.11E-03	0.29	-	-	-	-	91.30	0.02
0.97	0.91	2.52E-03	6.91E-04	-0.84	2.50E-05	-4.20E-05	0.74	-1.67E-03	0.65	-	-	-	-	8.91	0.18
1.00	0.99	-9.06E-04	0.44	-0.94	7.71E-04	1.56E-03	0.02	-0.04	0.04	-	-	-	-	14.99	0.34
0.98	0.89	4.86E-04	0.73	-0.93	6.36E-03	2.85E-04	0.69	-6.27E-04	0.98	-	-	-	-	9.03	0.89
0.20	-0.04	1.16E-03	0.36	-4.06E-06	0.99	-4.21E-03	0.45	-4.08E-03	0.92	-2.28E-03	0.88	-	-	14.13	0.68
0.64	-0.08	3.27E-03	0.33	-7.16E-04	0.50	-6.18E-03	0.83	-0.12	0.18	-0.01	0.46	-	-	144.37	0.16
0.64	-0.08	-8.23E-04	0.78	1.50E-03	0.14	-8.07E-03	0.40	0.02	0.78	-0.02	0.52	-	-	-67.03	0.40
0.60	-0.17	-4.60E-03	0.62	-7.22E-05	0.98	0.03	0.38	-0.06	0.61	-0.01	0.86	-	-	69.38	0.62
0.46	-0.45	1.85E-03	0.32	-2.71E-04	0.59	-3.39E-03	0.85	-0.09	0.47	0.02	0.66	-	-	97.06	0.44
0.87	0.16	0.01	0.36	-5.58E-04	0.86	0.09	0.34	0.03	0.90	-0.12	0.54	-	-	-288.76	0.29
0.95	0.64	-7.82E-03	0.14	-3.23E-03	0.16	-0.55	0.08	2.01	0.09	-0.50	0.07	-	-	-151.81	0.45
0.93	0.85	2.96E-03	3.02E-12	-0.94	3.04E-26	-4.86E-03	6.10E-04	2.54E-03	0.84	-0.01	0.07	-	-	7.86	0.46
0.99	0.97	3.82E-03	7.35E-06	-0.78	4.65E-06	-0.01	0.01	0.01	0.42	-0.01	3.71E-03	-	-	4.32	0.77
0.98	0.94	3.07E-03	1.57E-03	-0.88	1.42E-05	-8.30E-04	0.70	-0.02	0.33	-0.01	0.12	-	-	16.24	0.27
0.94	0.79	5.98E-03	0.19	-1.21	2.03E-03	-0.01	0.29	0.02	0.68	-0.04	0.27	-	-	-15.80	0.70
0.98	0.93	2.57E-03	3.11E-04	-0.84	2.84E-05	-4.33E-03	0.19	-0.02	0.59	-7.04E-03	0.52	-	-	24.40	0.39
0.98	0.87	3.24E-03	0.54	-0.75	0.08	3.18E-03	0.93	-0.01	0.90	6.62E-03	0.93	-	-	-6.51	0.96
0.98	0.84	-9.48E-05	0.97	-0.84	0.07	-0.05	0.72	0.17	0.74	-0.05	0.71	-	-	6.23	0.96
0.92	0.83	2.87E-03	3.97E-07	-0.94	1.16E-24	-1.70E-04	0.05	-0.01	0.26	-7.15E-03	0.23	-	-	25.10	0.02
0.98	0.94	4.37E-03	7.55E-04	-0.77	6.68E-05	-2.77E-04	0.23	-2.29E-03	0.92	-0.01	0.02	-	-	1.49	0.96
0.99	0.95	2.55E-03	9.27E-03	-0.86	2.21E-05	2.04E-04	0.38	-0.02	0.09	-0.02	0.06	-	-	11.27	0.42
0.97	0.90	9.33E-03	0.02	-1.34	1.25E-04	-2.18E-03	0.02	0.02	0.60	-0.03	0.19	-	-	61.92	0.05
0.98	0.92	2.65E-03	6.35E-04	-0.84	5.47E-05	-8.52E-05	0.38	1.90E-03	0.94	-0.01	0.33	-	-	6.07	0.79
0.99	0.94	3.07E-03	0.16	-0.74	0.02	9.17E-04	0.27	2.40E-03	0.97	-0.04	0.45	-	-	-68.35	0.37
0.98	0.85	6.88E-04	0.71	-0.92	0.03	3.98E-04	0.68	-0.03	0.82	-7.13E-03	0.84	-	-	21.98	0.83
0.93	0.85	2.70E-03	2.15E-07	-0.95	2.31E-26	8.16E-05	0.45	-5.70E-03	1.95E-03	-0.01	0.07	-	-	8.95	2.53E-05
0.99	0.97	3.96E-03	1.74E-04	-0.76	2.73E-06	-7.62E-05	0.59	-0.01	0.04	-0.01	3.75E-03	-	-	14.63	0.09
0.99	0.95	2.64E-03	8.58E-03	-0.83	3.41E-05	2.89E-04	0.24	-2.63E-03	0.10	-0.02	0.08	-	-	-8.33	0.41
0.97	0.90	9.56E-03	0.02	-1.32	1.92E-04	-2.14E-03	0.04	8.93E-04	0.93	-0.03	0.22	-	-	71.63	0.06
0.98	0.93	2.55E-03	5.50E-04	-0.85	2.91E-05	-1.44E-05	0.90	-2.78E-03	0.41	-0.01	0.13	-	-	9.72	0.12
1.00	0.98	-7.09E-04	0.72	-0.93	0.01	1.57E-03	0.07	-0.04	0.15	-3.90E-03	0.89	-	-	9.15	0.84
0.98	0.85	5.69E-04	0.75	-0.91	0.04	3.47E-04	0.71	-7.46E-03	0.83	-0.01	0.77	-	-	18.83	0.84
0.93	0.85	2.33E-03	3.82E-06	-0.94	1.03E-25	1.15E-04	0.36	-5.69E-03	9.21E-03	8.12E-03	0.58	-	-	3.03	0.82
0.96	0.87	3.65E-03	0.01	-0.78	4.17E-04	6.43E-05	0.86	-0.01	0.19	0.02	0.55	-	-	-4.63	0.90
0.98	0.91	2.67E-03	0.02	-0.85	1.32E-04	8.06E-05	0.78	-2.26E-03	0.42	-0.01	0.63	-	-	11.02	0.64
0.96	0.87	7.09E-03	0.04	-1.33	4.07E-04	-2.30E-03	0.04	5.66E-03	0.58	0.03	0.53	-	-	71.97	0.14
0.98	0.93	2.62E-03	5.39E-04	-0.82	3.69E-05	-1.71E-05	0.88	-4.99E-03	0.22	-0.03	0.14	-	-	38.02	0.08
1.00	0.99	-1.50E-03	0.29	-0.92	4.48E-03	1.71E-03	0.04	-0.04	0.05	0.03	0.33	-	-	-6.36	0.79
0.98	0.85	8.16E-04	0.69	-0.93	0.03	4.52E-04	0.67	8.21E-03	0.83	-0.06	0.77	-	-	24.77	0.80
0.93	0.85	2.63E-03	8.23E-07	-0.95	5.09E-26	1.19E-04	0.34	-6.43E-03	3.43E-03	9.22E-03	0.53	-0.01	0.07	0.91	0.94
0.99	0.97	3.84E-03	9.28E-04	-0.78	3.97E-05	-8.02E-06	0.97	-0.01	0.05	9.93E-03	0.60	-0.01	8.64E-03	4.79	0.81
0.99	0.94	2.60E-03	0.01	-0.84	1.33E-04	2.44E-04	0.35	-1.40E-03	0.54	-0.01	0.48	-0.02	0.09	3.47	0.86
0.97	0.88	9.48E-03	0.04	-1.35	7.14E-04	-2.13E-03	0.06	-1.20E-03	0.92	0.02	0.63	-0.03	0.28	58.38	0.23
0.98	0.92	2.59E-03	1.54E-03	-0.84	1.65E-04	-1.26E-05	0.92	-4.04E-03	0.37	-0.02	0.63	-6.96E-03	0.57	24.37	0.44
1.00	0.98	-1.74E-03	0.57	-0.93	0.07	1.71E-03	0.17	-0.04	0.25	0.03	0.53	4.07E-03	0.90	-1.51	0.98
0.98	0.69	1.14E-03	0.91	-0.96	0.45	5.88E-04	0.90	0.03	0.96	-0.14	0.95	0.02	0.97	32.08	0.91

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p 値 : 0.05 以下ならこの係数は信頼できる

6-1. 京都市南部クリーンセンター 重相関分析（エネルギー回収率）

京都市南部クリーンセンター

目的変数	番号	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片				
						係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	p値		
エネルギー回収率 (%)	①	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	0	0.92	0.84	1.78E-03	6.64E-06	-1.27	1.18E-17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.58	8.46E-09		
			1	0.99	0.98	2.49E-03	2.26E-03	-1.15	1.61E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.45	0.02		
			2	0.99	0.97	2.94E-03	2.64E-04	-1.19	4.32E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.42	2.93E-03	
			3	1.00	0.99	1.77E-03	0.01	-2.23	7.85E-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.78	1.69E-04	
			4	1.00	1.00	2.29E-03	1.86E-04	-1.20	1.27E-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.08	3.52E-04	
			5	0.98	0.94	-1.32E-03	0.26	-1.03	3.23E-05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54.75	2.57E-03	
	②	発電量 (kWh/h) x ₁ 蒸気発生量 (kg/h) x ₂	0	0.31	0.05	1.84E-03	0.57	-2.50E-05	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.32	0.88		
			1	0.29	-0.22	-2.36E-03	0.68	1.50E-03	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-54.58	0.62	
			2	0.43	-0.08	5.68E-03	0.32	-1.15E-03	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.73	0.51	
			3	0.66	0.26	0.02	0.13	-4.39E-03	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68.24	0.61	
			4	0.47	-0.04	-7.65E-03	0.32	4.40E-03	0.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-186.75	0.30
			5	0.15	-0.30	-1.62E-03	0.82	1.44E-03	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-55.06	0.80
	③	発電量 (kWh/h) x ₁ 炉用動力 (kWh/h) x ₂	0	0.31	0.05	1.80E-03	0.20	3.16E-04	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.67	0.89	
			1	0.10	-0.32	1.07E-03	0.81	6.88E-03	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.44	0.98	
			2	0.47	-0.04	1.64E-03	0.51	-0.01	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.67	0.47	
			3	0.66	0.24	3.40E-03	0.64	0.12	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-130.18	0.14
			4	0.32	-0.19	4.74E-04	0.92	0.04	0.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-25.40	0.73
			5	0.22	-0.27	-3.51E-03	0.68	-0.04	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94.74	0.54
	④	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂	0	0.31	0.05	1.93E-03	0.12	-1.09E-03	0.84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.92	0.75	
			1	0.21	-0.28	9.18E-04	0.81	9.16E-03	0.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.31	1.00	
			2	0.43	-0.08	6.72E-04	0.83	0.14	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-92.06	0.49
			3	0.59	0.12	0.01	0.15	-0.01	0.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-71.74	0.23
			4	0.26	-0.24	2.73E-03	0.68	0.02	0.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-27.99	0.76
			5	0.07	-0.33	2.74E-04	0.96	-0.01	0.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.34	0.69
	⑤	発電量 (kWh/h) x ₁ 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x ₂	0	0.31	0.05	1.73E-03	0.07	8.88E-03	0.94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.18	0.75	
			1	0.72	0.36	-5.40E-03	0.17	0.75	0.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27.78	0.36	
			2	0.50	-1.76E-03	3.36E-03	0.24	0.60	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-49.83	0.37
			3	0.61	0.16	0.01	0.11	-0.35	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-65.75	0.25
			4	0.41	-0.11	-8.84E-05	0.98	-0.21	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35.17	0.46
			5	0.37	-0.15	3.69E-03	0.55	-0.49	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23.21	0.63
⑥	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂ 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x ₃	0	0.31	0.03	1.93E-03	0.19	-1.11E-03	0.85	-9.45E-04	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	2.95	0.77		
		1	0.94	0.81	-7.31E-03	0.01	0.03	0.01	1.09	2.03E-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-15.03	0.47	
		2	0.51	-0.19	2.54E-03	0.57	0.06	0.80	0.51	0.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-81.00	0.56	
		3	0.61	3.73E-03	0.01	0.16	-6.12E-03	0.84	-0.30	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-68.29	0.29	
		4	0.61	-2.38E-03	5.15E-03	0.41	0.03	0.26	-0.30	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-50.23	0.55	
		5	0.37	-0.38	3.72E-03	0.59	-3.81E-03	0.95	-0.48	0.42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.03	0.72	

0.5 < RかR² 0.25 < RかR² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	⑦	発電量 (kWh/h) x_1 炉用動力 (kWh/h) x_2 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑧	発電量 (kWh/h) x_1 炉用動力 (kWh/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑨	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑩	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑪	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑫	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値		p 値
0.31	0.03	1.80E-03	0.20	5.12E-04	0.94	0.01	0.93	-	-	-	-	-	-	1.64	0.94
0.78	0.38	-4.37E-03	0.28	0.03	0.32	0.86	0.04	-	-	-	-	-	-	-27.40	0.65
0.66	0.09	3.03E-03	0.27	-0.02	0.26	0.76	0.24	-	-	-	-	-	-	-29.65	0.59
0.66	0.10	5.12E-03	0.64	0.10	0.48	-0.14	0.81	-	-	-	-	-	-	-121.09	0.24
0.52	-0.16	4.55E-04	0.92	0.04	0.43	-0.21	0.33	-	-	-	-	-	-	-11.18	0.88
0.37	-0.38	3.97E-03	0.78	2.14E-03	0.98	-0.50	0.51	-	-	-	-	-	-	19.10	0.92
0.31	0.03	1.93E-03	0.22	1.33E-05	1.00	-1.09E-03	0.85	-	-	-	-	-	-	2.89	0.89
0.22	-0.52	3.62E-04	0.94	-0.01	0.86	0.01	0.67	-	-	-	-	-	-	14.39	0.88
0.50	-0.20	7.69E-04	0.82	-0.01	0.54	0.09	0.68	-	-	-	-	-	-	-40.08	0.80
0.66	0.09	4.44E-03	0.66	0.11	0.41	-4.68E-03	0.86	-	-	-	-	-	-	-128.32	0.18
0.39	-0.36	2.75E-03	0.69	0.04	0.52	0.01	0.62	-	-	-	-	-	-	-61.44	0.58
0.24	-0.51	-3.46E-03	0.71	-0.04	0.63	-0.01	0.84	-	-	-	-	-	-	108.01	0.55
0.31	0.03	1.79E-03	0.59	-1.86E-05	0.98	8.65E-03	0.94	-	-	-	-	-	-	3.76	0.90
0.74	0.27	-7.04E-03	0.20	9.25E-04	0.60	0.72	0.07	-	-	-	-	-	-	-14.93	0.86
0.62	0.02	8.61E-03	0.18	-1.60E-03	0.33	0.75	0.25	-	-	-	-	-	-	-10.06	0.88
0.71	0.22	0.03	0.12	-4.64E-03	0.29	-0.39	0.44	-	-	-	-	-	-	77.78	0.58
0.53	-0.16	-5.92E-03	0.49	3.39E-03	0.43	-0.13	0.56	-	-	-	-	-	-	-129.95	0.54
0.46	-0.26	1.17E-03	0.87	2.84E-03	0.51	-0.61	0.32	-	-	-	-	-	-	-125.36	0.58
0.31	0.03	1.87E-03	0.56	2.00E-05	0.98	-1.12E-03	0.84	-	-	-	-	-	-	2.29	0.94
0.32	-0.44	-1.87E-03	0.77	1.35E-03	0.59	6.63E-03	0.76	-	-	-	-	-	-	-57.31	0.63
0.52	-0.16	4.34E-03	0.48	-1.21E-03	0.48	0.15	0.48	-	-	-	-	-	-	-57.74	0.69
0.70	0.18	0.03	0.13	-4.77E-03	0.29	-0.02	0.53	-	-	-	-	-	-	73.85	0.60
0.53	-0.15	-4.90E-03	0.60	4.30E-03	0.28	0.02	0.55	-	-	-	-	-	-	-227.38	0.27
0.16	-0.56	-1.44E-03	0.86	1.39E-03	0.76	-8.10E-03	0.91	-	-	-	-	-	-	-46.29	0.85
0.31	0.03	1.89E-03	0.58	-2.53E-05	0.98	3.17E-04	0.96	-	-	-	-	-	-	3.45	0.92
0.41	-0.33	-9.81E-03	0.45	3.73E-03	0.38	-0.05	0.51	-	-	-	-	-	-	-67.78	0.56
0.47	-0.24	7.91E-04	0.95	2.49E-04	0.94	-0.02	0.65	-	-	-	-	-	-	21.50	0.76
0.95	0.85	0.03	4.11E-03	-0.01	3.67E-03	0.30	3.86E-03	-	-	-	-	-	-	104.25	0.12
0.51	-0.18	-0.01	0.38	8.12E-03	0.35	-0.06	0.62	-	-	-	-	-	-	-298.42	0.32
0.60	-0.02	-0.03	0.17	9.17E-03	0.18	-0.17	0.16	-	-	-	-	-	-	-122.61	0.55
0.92	0.84	1.70E-03	5.44E-05	-1.27	2.47E-17	0.03	0.55	-	-	-	-	-	-	26.39	3.62E-07
0.99	0.97	2.23E-03	0.07	-1.13	7.77E-05	0.03	0.76	-	-	-	-	-	-	17.90	0.03
0.99	0.98	3.20E-03	4.83E-04	-1.16	1.98E-05	0.13	0.21	-	-	-	-	-	-	4.81	0.61
1.00	0.99	1.69E-03	0.05	-2.23	1.29E-06	0.01	0.83	-	-	-	-	-	-	47.01	6.58E-04
1.00	1.00	2.31E-03	5.23E-04	-1.21	2.80E-07	0.01	0.47	-	-	-	-	-	-	19.33	1.39E-03
0.98	0.93	-1.91E-03	0.27	-1.06	2.03E-04	0.07	0.61	-	-	-	-	-	-	55.20	5.44E-03

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p 値 : 0.05 以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	⑬	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑭	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑮	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑯	発電量 (kWh/h) x_1 炉用動力 (kWh/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	0
			1
			2
			3
			4
	⑰	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	0
			1
			2
			3
			4
	⑱	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	0
			1
			2
			3
			4

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.92	0.84	2.00E-03	2.62E-04	-1.27	2.51E-17	-1.30E-03	0.56	-	-	-	-	-	-	26.84	6.38E-08
0.99	0.97	2.51E-03	5.49E-03	-1.15	1.42E-05	6.83E-04	0.82	-	-	-	-	-	-	16.42	0.07
0.99	0.97	2.78E-03	3.98E-03	-1.18	3.46E-05	0.01	0.68	-	-	-	-	-	-	6.58	0.78
1.00	1.00	2.36E-03	3.52E-03	-2.21	2.03E-07	-3.49E-03	0.07	-	-	-	-	-	-	44.54	1.73E-04
1.00	1.00	2.63E-03	5.70E-04	-1.19	1.06E-07	2.31E-03	0.18	-	-	-	-	-	-	13.69	0.04
0.98	0.94	-1.11E-03	0.34	-1.04	9.33E-05	-0.01	0.31	-	-	-	-	-	-	65.73	6.36E-03
0.93	0.85	2.34E-03	1.41E-04	-1.28	1.32E-17	3.34E-03	0.21	-	-	-	-	-	-	18.51	0.03
0.99	0.97	2.63E-03	8.37E-03	-1.15	1.24E-05	2.51E-03	0.69	-	-	-	-	-	-	13.22	0.31
0.99	0.97	3.03E-03	8.33E-04	-1.22	3.44E-05	1.96E-03	0.54	-	-	-	-	-	-	13.30	0.07
1.00	0.99	1.40E-03	0.07	-2.20	1.09E-06	0.01	0.37	-	-	-	-	-	-	39.93	6.67E-03
1.00	0.99	2.29E-03	6.83E-04	-1.20	3.01E-07	8.26E-04	0.82	-	-	-	-	-	-	19.14	0.01
0.99	0.95	9.37E-04	0.59	-1.08	5.80E-05	0.02	0.15	-	-	-	-	-	-	8.86	0.77
0.92	0.84	6.25E-04	0.63	-1.28	1.91E-17	3.46E-04	0.36	-	-	-	-	-	-	17.03	0.16
0.99	0.97	2.26E-03	0.05	-1.15	1.54E-05	1.12E-04	0.74	-	-	-	-	-	-	12.31	0.47
0.99	0.97	2.69E-03	0.04	-1.20	3.64E-05	8.48E-05	0.78	-	-	-	-	-	-	13.76	0.21
1.00	0.99	3.00E-04	0.84	-2.27	1.04E-06	4.02E-04	0.33	-	-	-	-	-	-	36.42	0.02
1.00	0.99	2.15E-03	0.02	-1.19	4.23E-07	7.50E-05	0.80	-	-	-	-	-	-	16.54	0.27
0.99	0.96	-3.06E-03	0.05	-1.03	3.30E-05	1.43E-03	0.08	-	-	-	-	-	-	-20.69	0.59
0.31	1.53E-03	1.93E-03	0.24	-1.04E-05	1.00	-1.11E-03	0.87	-1.03E-03	0.99	-	-	-	-	2.98	0.90
0.94	0.77	-7.85E-03	0.03	-0.01	0.66	0.04	0.04	1.09	5.71E-03	-	-	-	-	-1.40	0.97
0.67	-0.09	4.46E-03	0.36	-0.02	0.30	-0.11	0.69	0.97	0.29	-	-	-	-	32.16	0.85
0.66	-0.12	5.56E-03	0.67	0.10	0.54	-3.03E-03	0.93	-0.12	0.86	-	-	-	-	-121.10	0.29
0.66	-0.12	5.10E-03	0.45	0.03	0.54	0.03	0.34	-0.29	0.23	-	-	-	-	-79.06	0.45
0.37	-0.73	3.85E-03	0.81	9.63E-04	0.99	-3.67E-03	0.96	-0.49	0.57	-	-	-	-	24.08	0.92
0.31	1.54E-03	1.87E-03	0.58	2.00E-05	0.98	-1.13E-03	0.85	-9.38E-04	0.99	-	-	-	-	2.32	0.94
0.94	0.76	-7.04E-03	0.06	-1.70E-04	0.87	0.03	0.03	1.10	7.05E-03	-	-	-	-	-7.89	0.87
0.63	-0.21	7.95E-03	0.33	-1.57E-03	0.40	0.04	0.86	0.68	0.42	-	-	-	-	-32.58	0.83
0.72	0.05	0.03	0.16	-4.83E-03	0.33	-9.89E-03	0.74	-0.32	0.60	-	-	-	-	79.43	0.61
0.65	-0.15	3.75E-04	0.97	2.40E-03	0.58	0.03	0.37	-0.24	0.37	-	-	-	-	-156.42	0.47
0.46	-0.57	1.13E-03	0.89	2.86E-03	0.56	2.45E-03	0.97	-0.61	0.38	-	-	-	-	-128.43	0.64
0.92	0.84	1.87E-03	3.10E-03	-1.27	5.84E-17	-9.24E-04	0.70	0.02	0.70	-	-	-	-	26.20	6.36E-07
0.99	0.97	8.70E-04	0.62	-0.98	4.57E-03	5.94E-03	0.35	0.18	0.34	-	-	-	-	11.43	0.24
0.99	0.97	3.27E-03	8.05E-03	-1.16	1.56E-04	-5.73E-03	0.88	0.14	0.30	-	-	-	-	7.86	0.74
1.00	1.00	2.13E-03	9.91E-03	-2.23	2.14E-06	-4.23E-03	0.05	0.04	0.26	-	-	-	-	45.04	4.24E-04
1.00	1.00	2.63E-03	2.82E-03	-1.19	5.18E-06	2.25E-03	0.32	8.64E-04	0.96	-	-	-	-	13.79	0.07
0.98	0.93	-1.85E-03	0.29	-1.07	5.52E-04	-0.02	0.31	0.10	0.51	-	-	-	-	67.39	0.01

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	⑱	発電量 (kWh/h) x_1	0
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	3
			4
	⑳	発電量 (kWh/h) x_1	0
		ごみ投入量 (t/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	3
			4
	㉑	発電量 (kWh/h) x_1	0
		ごみ投入量 (t/h) x_2	1
		蒸気発生量 (kg/h) x_3	2
		薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	3
			4
	㉒	発電量 (kWh/h) x_1	0
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		共通設備動力 (kWh/h) x_4	3
			4
㉓	発電量 (kWh/h) x_1	0	
	ごみ投入量 (t/h) x_2	1	
	炉用動力 (kWh/h) x_3	2	
	共通設備動力 (kWh/h) x_4	3	
		4	
㉔	発電量 (kWh/h) x_1	0	
	ごみ投入量 (t/h) x_2	1	
	蒸気発生量 (kg/h) x_3	2	
	共通設備動力 (kWh/h) x_4	3	
		4	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	切片	p値
0.31	7.97E-04	1.86E-03	0.59	-1.69E-05	0.99	5.09E-04	0.94	0.01	0.93	-	-	-	-	2.18	0.95
0.84	0.43	6.69E-03	0.54	-4.71E-03	0.30	0.12	0.20	1.28	0.05	-	-	-	-	46.51	0.60
0.66	-0.14	3.48E-03	0.77	-1.30E-04	0.97	-0.02	0.62	0.76	0.29	-	-	-	-	-27.65	0.73
0.96	0.85	0.03	9.98E-03	-0.01	7.24E-03	0.33	9.64E-03	0.21	0.43	-	-	-	-	103.08	0.15
0.53	-0.45	-5.02E-03	0.91	2.91E-03	0.90	5.98E-03	0.98	-0.14	0.80	-	-	-	-	-113.45	0.89
0.61	-0.26	-0.02	0.42	8.58E-03	0.29	-0.15	0.38	-0.15	0.84	-	-	-	-	-132.12	0.57
0.93	0.85	2.34E-03	1.48E-04	-1.28	1.95E-17	4.23E-03	0.13	0.05	0.30	-	-	-	-	13.93	0.14
0.99	0.97	2.19E-03	0.10	-1.10	5.95E-04	4.59E-03	0.57	0.06	0.60	-	-	-	-	10.67	0.47
0.99	0.97	3.20E-03	1.98E-03	-1.17	2.63E-04	5.92E-04	0.86	0.13	0.33	-	-	-	-	4.61	0.66
1.00	0.99	1.00E-03	0.32	-2.20	1.25E-05	0.01	0.32	0.03	0.54	-	-	-	-	38.47	0.02
1.00	0.99	2.31E-03	2.11E-03	-1.21	6.62E-06	4.29E-04	0.91	0.01	0.54	-	-	-	-	18.87	0.02
0.99	0.94	1.55E-03	0.61	-1.08	4.24E-04	0.03	0.22	-0.04	0.79	-	-	-	-	3.01	0.94
0.93	0.84	4.39E-04	0.74	-1.28	3.80E-17	3.72E-04	0.33	0.03	0.49	-	-	-	-	14.85	0.24
0.99	0.97	1.97E-03	0.21	-1.12	4.93E-04	1.17E-04	0.76	0.03	0.78	-	-	-	-	12.55	0.51
0.99	0.97	3.36E-03	0.03	-1.15	2.30E-04	-5.01E-05	0.87	0.14	0.28	-	-	-	-	5.74	0.63
1.00	0.99	-8.03E-05	0.97	-2.28	1.69E-05	4.53E-04	0.33	0.02	0.65	-	-	-	-	35.63	0.04
1.00	0.99	2.05E-03	0.03	-1.20	6.02E-06	1.41E-04	0.66	0.01	0.46	-	-	-	-	12.52	0.44
0.99	0.95	-3.05E-03	0.10	-1.03	3.59E-04	1.44E-03	0.14	-2.23E-03	0.99	-	-	-	-	-20.97	0.65
0.31	1.54E-03	1.87E-03	0.59	2.00E-05	0.98	4.24E-06	1.00	-1.11E-03	0.85	-	-	-	-	2.28	0.95
0.92	0.68	-0.04	0.01	0.01	0.01	-0.33	0.01	0.09	0.01	-	-	-	-	-173.57	0.04
0.53	-0.44	6.75E-03	0.70	-2.03E-03	0.73	9.66E-03	0.88	0.19	0.62	-	-	-	-	-77.03	0.71
0.95	0.82	0.03	0.01	-0.01	0.01	0.30	0.01	-1.69E-03	0.89	-	-	-	-	104.50	0.17
0.59	-0.29	-0.01	0.44	9.38E-03	0.33	-0.08	0.53	0.02	0.50	-	-	-	-	-392.01	0.28
0.61	-0.27	-0.03	0.22	9.13E-03	0.23	-0.18	0.22	-0.01	0.87	-	-	-	-	-111.19	0.64
0.93	0.84	2.43E-03	3.58E-04	-1.28	3.26E-17	3.14E-03	0.26	-7.06E-04	0.75	-	-	-	-	18.64	0.03
0.99	0.97	2.64E-03	0.02	-1.15	1.14E-04	2.77E-03	0.77	-1.81E-04	0.97	-	-	-	-	13.05	0.39
0.99	0.96	2.81E-03	8.30E-03	-1.21	2.17E-04	2.50E-03	0.49	0.02	0.57	-	-	-	-	-2.40	0.93
1.00	1.00	2.11E-03	0.03	-2.19	4.38E-06	5.54E-03	0.56	-3.18E-03	0.14	-	-	-	-	40.95	5.10E-03
1.00	1.00	2.63E-03	2.24E-03	-1.19	2.80E-06	4.56E-04	0.89	2.29E-03	0.24	-	-	-	-	13.22	0.10
0.99	0.96	9.85E-04	0.56	-1.08	2.11E-04	0.02	0.18	-0.01	0.32	-	-	-	-	21.36	0.51
0.93	0.84	6.76E-04	0.61	-1.28	3.45E-17	4.23E-04	0.28	-1.89E-03	0.40	-	-	-	-	13.61	0.29
0.99	0.97	2.29E-03	0.08	-1.14	1.29E-04	1.02E-04	0.79	5.29E-04	0.88	-	-	-	-	12.00	0.54
0.99	0.96	2.59E-03	0.07	-1.19	2.94E-04	6.79E-05	0.84	0.01	0.74	-	-	-	-	5.28	0.85
1.00	1.00	1.34E-03	0.35	-2.24	4.59E-06	2.64E-04	0.43	-3.16E-03	0.12	-	-	-	-	37.95	0.01
1.00	1.00	2.45E-03	0.01	-1.18	3.62E-06	1.01E-04	0.71	2.36E-03	0.23	-	-	-	-	8.77	0.54
0.99	0.97	-2.78E-03	0.07	-1.04	1.20E-04	1.35E-03	0.10	-0.01	0.28	-	-	-	-	-7.14	0.85

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
エネルギー回収率 (%)	②5	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4	0
			1
			2
			3
			4
	②6	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3
			4
	②7	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3
			4
②8	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3	
		4	
②9	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3	
		4	
③0	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3	
		4	
③1	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_6	0	
		1	
		2	
		3	
		4	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.93	0.85	1.18E-03	0.39	-1.28	2.17E-17	3.46E-04	0.35	3.33E-03	0.21	-	-	-	-	7.97	0.57
0.99	0.97	2.64E-03	0.28	-1.15	1.49E-04	-2.59E-06	1.00	2.55E-03	0.85	-	-	-	-	13.27	0.51
0.99	0.96	3.92E-03	0.12	-1.22	2.17E-04	-2.60E-04	0.67	4.37E-03	0.52	-	-	-	-	17.62	0.20
1.00	0.99	1.44E-04	0.97	-2.28	5.57E-04	4.62E-04	0.72	-1.73E-03	0.96	-	-	-	-	36.06	0.06
1.00	0.99	2.14E-03	0.18	-1.19	7.92E-06	7.78E-05	0.91	-4.01E-05	1.00	-	-	-	-	16.45	0.52
0.99	0.95	-2.95E-03	0.54	-1.03	5.44E-04	1.40E-03	0.40	7.75E-04	0.98	-	-	-	-	-20.33	0.66
0.31	-0.02	1.87E-03	0.60	2.02E-05	0.98	-2.17E-05	1.00	-1.14E-03	0.87	-1.13E-03	0.99	-	-	2.38	0.95
0.97	0.84	-0.03	0.11	6.40E-03	0.21	-0.16	0.19	0.06	0.05	0.67	0.12	-	-	-83.69	0.25
0.74	-0.19	-0.01	0.60	6.60E-03	0.47	-0.10	0.38	-0.62	0.43	1.84	0.27	-	-	216.58	0.49
0.96	0.81	0.03	0.03	-0.01	0.02	0.33	0.03	-4.77E-03	0.73	0.24	0.46	-	-	103.65	0.21
0.67	-0.46	0.02	0.73	-6.29E-03	0.80	0.11	0.73	0.03	0.40	-0.45	0.52	-	-	133.68	0.88
0.61	-0.68	-0.02	0.49	8.64E-03	0.37	-0.16	0.45	-8.24E-03	0.91	-0.13	0.89	-	-	-121.96	0.67
0.93	0.84	2.26E-03	1.10E-03	-1.28	4.96E-17	4.53E-03	0.14	6.48E-04	0.80	0.06	0.31	-	-	13.15	0.19
0.99	0.97	9.42E-04	0.68	-0.98	0.02	7.62E-04	0.94	5.59E-03	0.52	0.18	0.44	-	-	10.61	0.51
0.99	0.96	3.24E-03	0.03	-1.17	1.95E-03	4.60E-04	0.92	-2.73E-03	0.96	0.13	0.50	-	-	6.11	0.85
1.00	1.00	1.57E-03	0.07	-2.21	2.72E-05	0.01	0.25	-3.94E-03	0.07	0.06	0.16	-	-	38.61	7.33E-03
1.00	0.99	2.63E-03	0.01	-1.19	1.12E-04	4.41E-04	0.91	2.25E-03	0.40	5.67E-04	0.98	-	-	13.31	0.19
0.99	0.94	1.10E-03	0.72	-1.08	1.77E-03	0.02	0.32	-0.01	0.41	-8.33E-03	0.96	-	-	20.05	0.67
0.93	0.84	5.50E-04	0.69	-1.28	8.13E-17	4.23E-04	0.28	-1.51E-03	0.54	0.02	0.70	-	-	12.94	0.32
0.99	0.97	8.39E-04	0.69	-0.98	0.02	2.74E-05	0.95	5.81E-03	0.45	0.18	0.43	-	-	10.33	0.61
0.99	0.96	3.45E-03	0.08	-1.15	1.66E-03	-5.15E-05	0.89	-5.92E-03	0.90	0.15	0.38	-	-	8.92	0.75
1.00	1.00	7.68E-04	0.54	-2.27	3.75E-05	3.42E-04	0.28	-3.93E-03	0.07	0.05	0.20	-	-	36.60	0.02
1.00	0.99	2.41E-03	0.05	-1.19	1.02E-04	1.14E-04	0.73	2.17E-03	0.41	2.88E-03	0.89	-	-	8.49	0.62
0.99	0.95	-2.89E-03	0.13	-1.04	1.38E-03	1.30E-03	0.20	-0.01	0.35	0.02	0.86	-	-	-3.72	0.94
0.93	0.85	1.03E-03	0.45	-1.29	2.90E-17	3.90E-04	0.30	4.32E-03	0.12	0.06	0.25	-	-	1.55	0.92
0.99	0.96	3.69E-03	0.24	-1.06	4.32E-03	-7.45E-04	0.55	0.02	0.47	0.16	0.46	-	-	20.93	0.39
0.99	0.96	4.25E-03	0.13	-1.17	1.60E-03	-3.04E-04	0.63	3.35E-03	0.63	0.13	0.38	-	-	9.31	0.55
1.00	0.99	6.11E-04	0.88	-2.23	3.75E-03	1.57E-04	0.92	9.01E-03	0.85	0.03	0.67	-	-	37.29	0.10
1.00	1.00	-1.84E-03	0.38	-1.21	2.49E-05	2.20E-03	0.10	-0.03	0.11	0.06	0.09	-	-	-58.64	0.18
0.99	0.94	-2.82E-03	0.69	-1.03	3.21E-03	1.38E-03	0.50	1.45E-03	0.97	-5.37E-03	0.98	-	-	-20.70	0.71
0.93	0.84	1.16E-03	0.40	-1.28	4.87E-17	3.98E-04	0.31	2.97E-03	0.28	-1.29E-03	0.58	-	-	6.61	0.64
0.99	0.96	4.19E-03	0.70	-1.19	0.01	-4.61E-04	0.89	0.01	0.86	-3.01E-03	0.88	-	-	19.36	0.69
1.00	0.98	6.47E-03	0.05	-1.20	5.57E-04	-1.25E-03	0.17	0.02	0.14	0.08	0.16	-	-	-25.40	0.38
1.00	1.00	4.82E-04	0.87	-2.30	1.11E-03	6.08E-04	0.58	-0.01	0.73	-3.28E-03	0.18	-	-	35.90	0.05
1.00	0.99	2.02E-03	0.19	-1.18	7.90E-05	3.45E-04	0.62	-3.43E-03	0.69	2.63E-03	0.27	-	-	0.44	0.99
0.99	0.95	-2.74E-03	0.57	-1.04	1.95E-03	1.34E-03	0.43	2.81E-04	0.99	-0.01	0.36	-	-	-7.01	0.88
0.93	0.84	1.03E-03	0.46	-1.29	7.70E-17	3.89E-04	0.32	4.34E-03	0.16	4.32E-05	0.99	0.06	0.33	1.54	0.92
0.99	0.95	1.44E-03	0.91	-1.00	0.11	-1.44E-04	0.97	4.31E-03	0.96	4.66E-03	0.86	0.18	0.55	12.61	0.82
1.00	0.98	9.03E-03	0.11	-1.27	6.36E-03	-2.41E-03	0.21	0.03	0.21	0.19	0.23	-0.26	0.41	-63.50	0.29
1.00	1.00	1.44E-03	0.62	-2.22	6.17E-03	5.41E-05	0.96	8.73E-03	0.78	-3.93E-03	0.15	0.06	0.31	38.20	0.07
1.00	1.00	-1.34E-03	0.65	-1.20	9.32E-04	2.00E-03	0.25	-0.02	0.27	7.67E-04	0.75	0.05	0.28	-53.34	0.34
0.99	0.93	-3.47E-03	0.65	-1.04	0.01	1.44E-03	0.52	-3.71E-03	0.94	-0.01	0.46	0.03	0.87	-4.16	0.95

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

6-2. 京都市南部クリーンセンター 重相関分析（送電端効率）

京都市南部クリーンセンター

目的変数	番号	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片			
						係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
						送電端効率 (%)	①	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	0	0.93	0.85	1.97E-03	1.69E-09	-0.91	3.88E-17	-	-	-	-	-	-
1	0.99	0.97	2.45E-03	7.00E-04	-0.82				2.84E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	5.16	0.25		
2	0.99	0.98	2.75E-03	3.01E-05	-0.77				3.91E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	3.25	0.18		
3	1.00	0.99	1.49E-03	0.03	-1.56				1.01E-06	-	-	-	-	-	-	-	-	30.21	2.56E-03		
4	1.00	0.99	2.50E-03	2.12E-05	-0.81				2.35E-08	-	-	-	-	-	-	-	-	4.24	0.09		
5	0.97	0.93	-1.63E-04	0.85	-0.76				4.20E-05	-	-	-	-	-	-	-	-	32.28	8.95E-03		
②	発電量 (kWh/h) x ₁ 蒸気発生量 (kg/h) x ₂	0	0.44	0.16	2.06E-03		0.37	-3.58E-05	0.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-3.55	0.87		
		1	0.30	-0.21	-7.49E-04		0.86	9.44E-04	0.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-40.33	0.61		
		2	0.58	0.12	4.95E-03		0.19	-8.80E-04	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	21.59	0.55		
		3	0.67	0.27	0.02		0.13	-3.09E-03	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	45.59	0.63		
		4	0.47	-0.04	-4.01E-03		0.44	2.86E-03	0.26	-	-	-	-	-	-	-	-	-130.10	0.29		
		5	0.18	-0.29	-3.97E-04		0.94	1.07E-03	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-49.00	0.76		
③	発電量 (kWh/h) x ₁ 炉用動力 (kWh/h) x ₂	0	0.45	0.17	1.75E-03		0.06	-1.26E-03	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-1.33	0.92		
		1	0.18	-0.29	1.15E-03		0.73	-2.54E-04	0.99	-	-	-	-	-	-	-	-	3.17	0.96		
		2	0.60	0.15	1.87E-03		0.26	-0.01	0.34	-	-	-	-	-	-	-	-	10.91	0.63		
		3	0.66	0.26	2.64E-03		0.61	0.08	0.32	-	-	-	-	-	-	-	-	-93.91	0.13		
		4	0.32	-0.20	1.25E-03		0.70	0.03	0.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-23.85	0.64		
		5	0.24	-0.25	-1.84E-03		0.77	-0.03	0.60	-	-	-	-	-	-	-	-	63.04	0.57		
④	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂	0	0.46	0.17	2.48E-03		6.57E-03	-3.30E-03	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-6.56	0.31		
		1	0.21	-0.27	1.26E-03		0.65	3.76E-03	0.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-2.90	0.94		
		2	0.54	0.06	1.40E-03		0.51	0.08	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-59.30	0.49		
		3	0.61	0.16	8.11E-03		0.12	-0.01	0.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-53.74	0.20		
		4	0.24	-0.26	2.41E-03		0.59	9.44E-03	0.62	-	-	-	-	-	-	-	-	-21.32	0.73		
		5	0.13	-0.31	1.02E-03		0.79	-8.51E-03	0.86	-	-	-	-	-	-	-	-	13.63	0.79		
⑤	発電量 (kWh/h) x ₁ 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x ₂	0	0.45	0.17	1.78E-03		9.65E-03	0.05	0.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-6.96	0.33		
		1	0.77	0.46	-3.46E-03		0.19	0.57	0.03	-	-	-	-	-	-	-	-	13.16	0.51		
		2	0.59	0.13	2.96E-03		0.13	0.36	0.37	-	-	-	-	-	-	-	-	-37.36	0.31		
		3	0.62	0.18	8.17E-03		0.11	-0.24	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-48.76	0.23		
		4	0.44	-0.07	9.01E-04		0.76	-0.15	0.29	-	-	-	-	-	-	-	-	14.85	0.64		
		5	0.38	-0.14	3.55E-03		0.44	-0.36	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-	9.16	0.79		
⑥	発電量 (kWh/h) x ₁ 共通設備動力 (kWh/h) x ₂ 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x ₃	0	0.46	0.16	2.30E-03	0.03	-2.75E-03	0.52	0.03	0.75	-	-	-	-	-	-	-7.52	0.30			
		1	0.94	0.80	-4.67E-03	0.02	0.02	0.02	0.78	2.21E-03	-	-	-	-	-	-	-13.94	0.36			
		2	0.59	-0.04	2.57E-03	0.39	0.03	0.85	0.32	0.54	-	-	-	-	-	-	-52.38	0.57			
		3	0.63	0.04	8.85E-03	0.14	-6.69E-03	0.75	-0.19	0.65	-	-	-	-	-	-	-51.53	0.26			
		4	0.60	-0.03	4.04E-03	0.36	0.02	0.32	-0.20	0.19	-	-	-	-	-	-	-36.26	0.54			
		5	0.38	-0.36	3.58E-03	0.48	-3.72E-03	0.94	-0.36	0.42	-	-	-	-	-	-	11.92	0.82			

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5<RかR²

0.25<RかR²

p<0.05

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	⑦	発電量 (kWh/h) x_1 炉用動力 (kWh/h) x_2 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑧	発電量 (kWh/h) x_1 炉用動力 (kWh/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑨	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑩	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑪	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4
	⑫	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_3	0
			1
			2
			3
			4

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.45	0.15	1.68E-03	0.10	-7.09E-04	0.89	0.05	0.57	-	-	-	-	-	-	-4.83	0.77
0.81	0.45	-2.86E-03	0.29	0.02	0.39	0.63	0.03	-	-	-	-	-	-	-18.81	0.65
0.72	0.24	2.74E-03	0.14	-0.01	0.23	0.47	0.25	-	-	-	-	-	-	-23.41	0.51
0.67	0.12	3.85E-03	0.62	0.07	0.48	-0.10	0.81	-	-	-	-	-	-	-87.55	0.23
0.53	-0.15	1.24E-03	0.70	0.03	0.47	-0.15	0.31	-	-	-	-	-	-	-13.83	0.79
0.38	-0.36	3.68E-03	0.73	9.68E-04	0.99	-0.37	0.51	-	-	-	-	-	-	7.30	0.96
0.47	0.16	2.12E-03	0.06	-2.62E-03	0.59	-3.79E-03	0.34	-	-	-	-	-	-	0.40	0.98
0.23	-0.51	7.61E-04	0.84	-0.01	0.83	6.88E-03	0.75	-	-	-	-	-	-	9.66	0.89
0.61	-1.98E-03	1.47E-03	0.51	-9.09E-03	0.46	0.04	0.76	-	-	-	-	-	-	-19.22	0.85
0.67	0.12	3.87E-03	0.59	0.07	0.43	-5.53E-03	0.78	-	-	-	-	-	-	-91.72	0.18
0.36	-0.40	2.42E-03	0.61	0.02	0.55	7.56E-03	0.71	-	-	-	-	-	-	-42.41	0.57
0.26	-0.49	-1.79E-03	0.79	-0.03	0.62	-0.01	0.83	-	-	-	-	-	-	73.78	0.58
0.45	0.15	1.77E-03	0.45	5.18E-06	0.99	0.05	0.53	-	-	-	-	-	-	-7.12	0.75
0.78	0.38	-4.34E-03	0.23	4.99E-04	0.67	0.55	0.05	-	-	-	-	-	-	-9.90	0.86
0.71	0.20	6.79E-03	0.11	-1.16E-03	0.27	0.47	0.26	-	-	-	-	-	-	-8.39	0.84
0.72	0.23	0.02	0.12	-3.27E-03	0.29	-0.28	0.44	-	-	-	-	-	-	52.28	0.59
0.53	-0.14	-2.70E-03	0.64	2.09E-03	0.46	-0.10	0.52	-	-	-	-	-	-	-87.13	0.54
0.48	-0.24	1.68E-03	0.76	2.11E-03	0.50	-0.45	0.31	-	-	-	-	-	-	-101.20	0.55
0.46	0.15	2.16E-03	0.35	1.03E-04	0.88	-3.44E-03	0.39	-	-	-	-	-	-	-9.82	0.66
0.31	-0.45	-5.96E-04	0.90	8.95E-04	0.62	2.08E-03	0.90	-	-	-	-	-	-	-41.19	0.64
0.63	0.03	4.18E-03	0.31	-9.17E-04	0.40	0.09	0.52	-	-	-	-	-	-	-33.29	0.72
0.72	0.23	0.02	0.12	-3.40E-03	0.28	-0.01	0.46	-	-	-	-	-	-	50.26	0.61
0.50	-0.20	-2.57E-03	0.69	2.81E-03	0.30	8.56E-03	0.65	-	-	-	-	-	-	-151.41	0.29
0.19	-0.54	-2.41E-04	0.97	1.02E-03	0.76	-6.90E-03	0.89	-	-	-	-	-	-	-41.52	0.82
0.45	0.14	1.80E-03	0.46	-3.45E-05	0.96	-1.56E-03	0.74	-	-	-	-	-	-	0.72	0.98
0.47	-0.25	-7.43E-03	0.42	2.94E-03	0.33	-0.05	0.41	-	-	-	-	-	-	-52.15	0.53
0.60	-0.02	2.16E-03	0.78	-8.56E-05	0.97	-9.56E-03	0.68	-	-	-	-	-	-	12.34	0.78
0.95	0.85	0.02	4.30E-03	-7.52E-03	4.04E-03	0.21	4.26E-03	-	-	-	-	-	-	70.87	0.14
0.52	-0.17	-9.43E-03	0.41	5.67E-03	0.33	-0.04	0.58	-	-	-	-	-	-	-214.44	0.30
0.62	9.65E-03	-0.02	0.17	6.86E-03	0.17	-0.13	0.15	-	-	-	-	-	-	-99.61	0.50
0.93	0.86	1.76E-03	6.03E-08	-0.91	1.63E-17	0.07	0.05	-	-	-	-	-	-	9.65	3.12E-03
0.99	0.98	1.59E-03	0.05	-0.75	6.24E-05	0.09	0.15	-	-	-	-	-	-	6.63	0.13
0.99	0.98	2.85E-03	1.54E-04	-0.76	2.83E-05	0.06	0.43	-	-	-	-	-	-	-1.71	0.79
1.00	0.98	1.43E-03	0.10	-1.57	1.10E-05	7.40E-03	0.89	-	-	-	-	-	-	30.38	6.41E-03
1.00	0.99	2.50E-03	1.17E-04	-0.81	6.54E-07	-9.24E-04	0.94	-	-	-	-	-	-	4.30	0.13
0.98	0.92	-5.49E-04	0.67	-0.77	2.64E-04	0.05	0.66	-	-	-	-	-	-	32.57	0.02

0.5 < R²0.25 < R²

p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	⑬	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0
			1
		共通設備動力 (kWh/h) x_3	2
			3
			4
	⑭	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
			3
			4
	⑮	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3	0
			1
		共通設備動力 (kWh/h) x_3	2
			3
			4
	⑯	発電量 (kWh/h) x_1	0
			1
		炉用動力 (kWh/h) x_2 共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	2
			3
			4
	⑰	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2	0
			1
		共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	2
			3
			4
⑱	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2	0	
		1	
	共通設備動力 (kWh/h) x_3 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	2	
		3	
		4	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
0.94	0.87	2.53E-03	8.06E-09	-0.91	1.21E-17	-3.45E-03	0.03	-	-	-	-	-	-	10.52	6.24E-04
0.99	0.97	2.40E-03	1.33E-03	-0.83	1.17E-05	-2.36E-03	0.28	-	-	-	-	-	-	8.74	0.14
0.99	0.97	2.78E-03	5.63E-04	-0.77	3.29E-05	-2.82E-03	0.90	-	-	-	-	-	-	5.12	0.74
1.00	1.00	2.26E-03	1.56E-03	-1.54	3.93E-07	-4.52E-03	0.01	-	-	-	-	-	-	27.30	5.95E-04
1.00	0.99	2.34E-03	4.65E-04	-0.81	3.24E-07	-1.03E-03	0.46	-	-	-	-	-	-	7.09	0.15
0.98	0.94	7.88E-06	0.99	-0.76	1.10E-04	-0.01	0.29	-	-	-	-	-	-	41.07	0.01
0.93	0.85	2.07E-03	1.49E-05	-0.91	9.50E-17	5.85E-04	0.77	-	-	-	-	-	-	10.90	0.08
0.99	0.97	2.26E-03	4.94E-03	-0.82	1.64E-05	-3.37E-03	0.49	-	-	-	-	-	-	10.85	0.27
0.99	0.97	2.75E-03	1.88E-04	-0.77	4.24E-05	1.23E-04	0.95	-	-	-	-	-	-	3.06	0.47
1.00	0.99	1.24E-03	0.14	-1.54	1.19E-05	6.93E-03	0.58	-	-	-	-	-	-	25.48	0.05
1.00	0.99	2.49E-03	9.07E-05	-0.81	3.74E-07	-1.91E-03	0.47	-	-	-	-	-	-	6.40	0.13
0.98	0.94	1.42E-03	0.32	-0.79	9.21E-05	0.02	0.20	-	-	-	-	-	-	0.18	0.99
0.93	0.85	1.20E-03	0.22	-0.91	6.66E-17	2.29E-04	0.41	-	-	-	-	-	-	5.51	0.54
0.99	0.97	2.56E-03	0.01	-0.82	2.44E-05	-5.55E-05	0.84	-	-	-	-	-	-	7.70	0.56
0.99	0.97	3.05E-03	3.54E-03	-0.76	3.30E-05	-1.01E-04	0.59	-	-	-	-	-	-	6.41	0.33
1.00	0.99	5.10E-04	0.77	-1.59	1.23E-05	2.69E-04	0.56	-	-	-	-	-	-	23.28	0.13
1.00	0.99	2.65E-03	1.78E-03	-0.81	6.49E-07	-8.05E-05	0.71	-	-	-	-	-	-	8.04	0.45
0.99	0.96	-1.45E-03	0.17	-0.76	4.75E-05	1.07E-03	0.10	-	-	-	-	-	-	-23.78	0.44
0.47	0.14	2.10E-03	0.07	-2.39E-03	0.66	-3.58E-03	0.44	9.68E-03	0.93	-	-	-	-	-0.49	0.98
0.94	0.77	-5.15E-03	0.04	-9.96E-03	0.59	0.02	0.05	0.78	5.83E-03	-	-	-	-	-1.71	0.95
0.75	0.12	3.95E-03	0.22	-0.02	0.24	-0.09	0.60	0.65	0.26	-	-	-	-	29.34	0.78
0.67	-0.09	4.52E-03	0.63	0.07	0.55	-4.58E-03	0.84	-0.07	0.89	-	-	-	-	-87.56	0.28
0.64	-0.18	4.00E-03	0.40	0.02	0.58	0.02	0.41	-0.20	0.24	-	-	-	-	-54.27	0.45
0.38	-0.70	3.55E-03	0.77	-2.33E-04	1.00	-3.75E-03	0.95	-0.36	0.58	-	-	-	-	12.39	0.94
0.46	0.13	1.98E-03	0.41	1.04E-04	0.88	-2.89E-03	0.51	0.03	0.75	-	-	-	-	-10.79	0.64
0.94	0.75	-4.34E-03	0.09	-2.04E-04	0.79	0.02	0.04	0.79	7.22E-03	-	-	-	-	-5.37	0.88
0.71	1.33E-03	6.54E-03	0.22	-1.15E-03	0.34	0.02	0.92	0.45	0.41	-	-	-	-	-16.84	0.86
0.74	0.09	0.02	0.15	-3.45E-03	0.32	-9.38E-03	0.65	-0.20	0.63	-	-	-	-	53.84	0.62
0.63	-0.20	1.04E-03	0.89	1.50E-03	0.62	0.02	0.43	-0.16	0.38	-	-	-	-	-102.87	0.49
0.48	-0.55	1.66E-03	0.79	2.12E-03	0.56	9.13E-04	0.99	-0.45	0.38	-	-	-	-	-102.35	0.61
0.94	0.87	2.26E-03	2.25E-06	-0.91	1.51E-17	-2.62E-03	0.12	0.05	0.22	-	-	-	-	9.11	4.60E-03
0.99	0.97	1.36E-03	0.30	-0.72	3.97E-03	9.81E-04	0.82	0.12	0.39	-	-	-	-	5.56	0.40
0.99	0.97	3.05E-03	2.53E-03	-0.76	1.78E-04	-0.01	0.60	0.08	0.38	-	-	-	-	5.83	0.71
1.00	1.00	1.99E-03	1.79E-03	-1.56	1.04E-06	-5.37E-03	4.06E-03	0.05	0.06	-	-	-	-	27.87	3.41E-04
1.00	0.99	2.30E-03	2.38E-03	-0.82	1.14E-05	-1.38E-03	0.46	5.14E-03	0.72	-	-	-	-	7.70	0.18
0.98	0.93	-5.02E-04	0.69	-0.78	6.63E-04	-0.01	0.30	0.07	0.55	-	-	-	-	42.21	0.02

0.5 < R² 0.25 < R² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	①9	発電量 (kWh/h) x_1	0
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	3
			4
	②0	発電量 (kWh/h) x_1	0
		ごみ投入量 (t/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	3
			4
	②1	発電量 (kWh/h) x_1	0
		ごみ投入量 (t/h) x_2	1
		蒸気発生量 (kg/h) x_3	2
		薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_4	3
			4
	②2	発電量 (kWh/h) x_1	0
		蒸気発生量 (kg/h) x_2	1
		炉用動力 (kWh/h) x_3	2
		共通設備動力 (kWh/h) x_4	3
			4
②3	発電量 (kWh/h) x_1	0	
	ごみ投入量 (t/h) x_2	1	
	炉用動力 (kWh/h) x_3	2	
	共通設備動力 (kWh/h) x_4	3	
		4	
②4	発電量 (kWh/h) x_1	0	
	ごみ投入量 (t/h) x_2	1	
	蒸気発生量 (kg/h) x_3	2	
	共通設備動力 (kWh/h) x_4	3	
		4	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値		p 値
0.45	0.13	1.67E-03	0.50	2.82E-06	1.00	-7.09E-04	0.89	0.05	0.58	-	-	-	-	-4.92	0.86
0.86	0.47	4.18E-03	0.58	-3.00E-03	0.34	0.08	0.24	0.90	0.05	-	-	-	-	28.24	0.65
0.73	0.05	3.85E-03	0.62	-3.23E-04	0.88	-0.01	0.66	0.48	0.30	-	-	-	-	-18.46	0.72
0.96	0.84	0.02	0.01	-7.92E-03	7.94E-03	0.23	0.01	0.15	0.44	-	-	-	-	70.05	0.17
0.53	-0.43	-1.98E-03	0.95	1.71E-03	0.91	4.78E-03	0.98	-0.11	0.78	-	-	-	-	-73.95	0.89
0.62	-0.22	-0.02	0.42	6.45E-03	0.28	-0.12	0.36	-0.11	0.85	-	-	-	-	-106.31	0.53
0.94	0.86	2.06E-03	7.90E-06	-0.91	2.59E-17	1.94E-03	0.33	0.08	0.03	-	-	-	-	3.93	0.55
0.99	0.97	1.59E-03	0.08	-0.75	5.36E-04	-2.58E-04	0.96	0.09	0.27	-	-	-	-	7.04	0.47
0.99	0.97	2.85E-03	7.93E-04	-0.75	3.72E-04	-5.97E-04	0.80	0.07	0.46	-	-	-	-	-1.51	0.84
1.00	0.98	9.55E-04	0.41	-1.55	9.70E-05	9.22E-03	0.54	0.02	0.71	-	-	-	-	24.45	0.10
1.00	0.99	2.49E-03	5.27E-04	-0.81	1.01E-05	-1.92E-03	0.53	3.52E-04	0.98	-	-	-	-	6.39	0.18
0.98	0.93	1.90E-03	0.44	-0.79	6.16E-04	0.02	0.27	-0.03	0.79	-	-	-	-	-4.47	0.89
0.94	0.86	8.00E-04	0.40	-0.91	2.33E-17	2.84E-04	0.29	0.07	0.04	-	-	-	-	0.82	0.93
0.99	0.97	1.68E-03	0.12	-0.75	4.12E-04	-4.01E-05	0.87	0.09	0.21	-	-	-	-	8.46	0.49
0.99	0.98	3.45E-03	6.46E-03	-0.73	2.24E-04	-1.81E-04	0.38	0.08	0.30	-	-	-	-	1.64	0.83
1.00	0.98	2.44E-04	0.91	-1.60	1.31E-04	3.05E-04	0.56	0.02	0.78	-	-	-	-	22.73	0.18
1.00	0.99	2.66E-03	5.80E-03	-0.81	1.18E-05	-9.22E-05	0.72	-2.26E-03	0.86	-	-	-	-	8.75	0.49
0.99	0.94	-1.41E-03	0.28	-0.75	4.84E-04	1.08E-03	0.16	-8.56E-03	0.93	-	-	-	-	-24.86	0.51
0.47	0.14	1.72E-03	0.48	1.27E-04	0.85	-2.67E-03	0.58	-3.98E-03	0.34	-	-	-	-	-3.47	0.89
0.92	0.68	-0.03	0.01	9.80E-03	0.01	-0.24	0.01	0.06	0.02	-	-	-	-	-125.44	0.04
0.63	-0.20	5.62E-03	0.62	-1.41E-03	0.71	5.79E-03	0.89	0.11	0.65	-	-	-	-	-44.84	0.74
0.95	0.82	0.02	0.01	-7.49E-03	0.01	0.20	0.01	-3.44E-03	0.70	-	-	-	-	71.40	0.18
0.58	-0.34	-8.93E-03	0.47	6.38E-03	0.33	-0.05	0.53	0.01	0.57	-	-	-	-	-267.28	0.28
0.62	-0.23	-0.02	0.23	6.83E-03	0.22	-0.13	0.20	-8.90E-03	0.85	-	-	-	-	-90.17	0.60
0.94	0.86	2.48E-03	1.75E-06	-0.91	3.50E-17	-4.02E-04	0.84	-3.52E-03	0.03	-	-	-	-	11.57	0.05
0.99	0.97	2.41E-03	9.97E-03	-0.83	1.03E-04	3.40E-05	1.00	-2.37E-03	0.47	-	-	-	-	8.70	0.41
0.99	0.97	2.78E-03	2.26E-03	-0.77	2.93E-04	5.95E-05	0.98	-2.64E-03	0.92	-	-	-	-	4.91	0.80
1.00	0.99	2.23E-03	0.01	-1.54	8.79E-06	5.90E-04	0.94	-4.48E-03	0.03	-	-	-	-	26.92	0.01
1.00	0.99	2.34E-03	1.58E-03	-0.82	5.41E-06	-1.75E-03	0.54	-9.53E-04	0.52	-	-	-	-	8.86	0.16
0.99	0.95	1.46E-03	0.31	-0.79	3.01E-04	0.02	0.23	-0.01	0.31	-	-	-	-	10.36	0.69
0.94	0.87	1.31E-03	0.15	-0.91	1.08E-17	3.91E-04	0.15	-3.99E-03	0.01	-	-	-	-	-1.72	0.84
0.99	0.97	2.42E-03	0.02	-0.83	1.12E-04	-8.70E-06	0.97	-2.35E-03	0.35	-	-	-	-	9.12	0.50
0.99	0.97	3.06E-03	0.01	-0.76	2.77E-04	-9.95E-05	0.64	-9.94E-04	0.97	-	-	-	-	7.03	0.69
1.00	0.99	1.97E-03	0.14	-1.55	1.08E-05	7.52E-05	0.79	-4.42E-03	0.03	-	-	-	-	25.43	0.03
1.00	0.99	2.51E-03	6.98E-03	-0.82	8.31E-06	-9.25E-05	0.69	-1.07E-03	0.49	-	-	-	-	11.58	0.36
0.99	0.96	-1.23E-03	0.23	-0.76	1.55E-04	1.00E-03	0.11	-0.01	0.27	-	-	-	-	-12.80	0.67

p 値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5<RかR² 0.25<RかR² p<0.05

目的変数	番号	説明変数	区分
送電端効率 (%)	②5	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4	0
			1
			2
			3
			4
	②6	発電量 (kWh/h) x_1 蒸気発生量 (kg/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3
			4
	②7	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 炉用動力 (kWh/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0
			1
			2
			3
			4
②8	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 共通設備動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3	
		4	
②9	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3	
		4	
③0	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5	0	
		1	
		2	
		3	
		4	
③1	発電量 (kWh/h) x_1 ごみ投入量 (t/h) x_2 蒸気発生量 (kg/h) x_3 炉用動力 (kWh/h) x_4 共通設備動力 (kWh/h) x_5 薬品使用量 (消石灰, kg/h) x_6	0	
		1	
		2	
		3	
		4	

R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅		X ₆		切片	
		係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値	係数	p 値		p 値
0.93	0.85	1.30E-03	0.21	-0.91	1.64E-16	2.29E-04	0.42	5.83E-04	0.77	-	-	-	-	3.92	0.71
0.99	0.97	1.28E-03	0.44	-0.81	1.62E-04	3.28E-04	0.53	-8.53E-03	0.39	-	-	-	-	4.52	0.75
0.99	0.97	4.15E-03	0.02	-0.78	1.47E-04	-4.10E-04	0.28	3.92E-03	0.33	-	-	-	-	9.87	0.21
1.00	0.98	5.71E-04	0.89	-1.58	3.78E-03	2.46E-04	0.87	6.77E-04	0.99	-	-	-	-	23.42	0.22
1.00	0.99	2.03E-03	0.09	-0.81	8.48E-06	2.39E-04	0.62	-4.57E-03	0.46	-	-	-	-	-1.87	0.91
0.99	0.95	-1.99E-03	0.60	-0.75	7.50E-04	1.23E-03	0.35	-3.69E-03	0.88	-	-	-	-	-25.47	0.49
0.47	0.12	1.70E-03	0.50	1.25E-04	0.86	-2.46E-03	0.66	-3.77E-03	0.44	9.11E-03	0.93	-	-	-4.26	0.88
0.97	0.83	-0.02	0.12	4.56E-03	0.22	-0.12	0.19	0.04	0.05	0.49	0.12	-	-	-60.35	0.26
0.80	0.06	-6.62E-03	0.64	4.32E-03	0.45	-0.07	0.35	-0.43	0.39	1.22	0.24	-	-	150.13	0.45
0.97	0.82	0.02	0.02	-7.96E-03	0.02	0.23	0.03	-5.81E-03	0.55	0.19	0.41	-	-	70.74	0.21
0.65	-0.54	0.01	0.75	-3.78E-03	0.83	0.06	0.76	0.02	0.46	-0.29	0.55	-	-	73.41	0.90
0.63	-0.62	-0.02	0.49	6.50E-03	0.35	-0.12	0.43	-7.19E-03	0.90	-0.09	0.90	-	-	-97.44	0.65
0.94	0.87	2.33E-03	7.92E-06	-0.91	4.00E-17	8.30E-04	0.70	-2.33E-03	0.21	0.05	0.21	-	-	6.72	0.34
0.99	0.97	1.24E-03	0.46	-0.71	0.02	-1.35E-03	0.85	1.59E-03	0.79	0.12	0.45	-	-	7.02	0.53
0.99	0.97	3.19E-03	9.13E-03	-0.74	1.98E-03	-1.87E-03	0.55	-0.03	0.47	0.12	0.34	-	-	12.94	0.55
1.00	1.00	1.71E-03	0.02	-1.55	1.99E-05	5.14E-03	0.34	-5.22E-03	9.85E-03	0.06	0.06	-	-	24.63	7.16E-03
1.00	0.99	2.29E-03	8.09E-03	-0.82	1.63E-04	-1.93E-03	0.56	-1.38E-03	0.50	6.44E-03	0.69	-	-	9.81	0.21
0.99	0.93	1.54E-03	0.55	-0.79	2.32E-03	0.02	0.38	-0.01	0.41	-5.84E-03	0.97	-	-	9.44	0.80
0.94	0.87	1.03E-03	0.27	-0.92	1.33E-17	3.92E-04	0.14	-3.16E-03	0.07	0.05	0.21	-	-	-3.18	0.72
0.99	0.97	1.43E-03	0.36	-0.72	0.01	-5.96E-05	0.84	1.26E-03	0.81	0.12	0.45	-	-	7.97	0.58
0.99	0.97	3.67E-03	0.02	-0.74	1.38E-03	-1.84E-04	0.42	-0.01	0.60	0.11	0.31	-	-	9.61	0.58
1.00	1.00	1.37E-03	0.15	-1.58	3.02E-05	1.56E-04	0.42	-5.23E-03	0.01	0.05	0.08	-	-	24.01	0.02
1.00	0.99	2.45E-03	0.03	-0.82	1.85E-04	-7.56E-05	0.79	-1.33E-03	0.54	3.81E-03	0.83	-	-	11.21	0.45
0.99	0.95	-1.28E-03	0.33	-0.76	1.70E-03	9.72E-04	0.21	-0.01	0.34	0.01	0.91	-	-	-11.05	0.77
0.94	0.86	1.07E-03	0.28	-0.92	3.62E-17	2.93E-04	0.27	2.01E-03	0.31	0.08	0.02	-	-	-5.37	0.62
0.99	0.97	2.10E-03	0.31	-0.73	4.40E-03	-2.55E-04	0.76	4.89E-03	0.79	0.12	0.41	-	-	10.54	0.52
1.00	0.97	4.34E-03	0.03	-0.75	1.21E-03	-4.35E-04	0.28	3.35E-03	0.42	0.07	0.39	-	-	5.21	0.57
1.00	0.98	9.29E-04	0.85	-1.55	0.02	1.03E-05	1.00	8.94E-03	0.87	0.02	0.78	-	-	24.37	0.28
1.00	0.99	1.61E-04	0.93	-0.81	8.15E-05	1.24E-03	0.28	-0.02	0.25	0.03	0.32	-	-	-37.07	0.35
0.99	0.93	-1.97E-03	0.72	-0.75	4.09E-03	1.23E-03	0.45	-3.60E-03	0.92	-7.65E-04	1.00	-	-	-25.52	0.57
0.94	0.87	1.22E-03	0.21	-0.91	3.13E-17	3.96E-04	0.15	-5.67E-04	0.77	-4.11E-03	0.02	-	-	-0.39	0.97
0.99	0.96	4.11E-03	0.60	-0.87	0.01	-5.08E-04	0.82	0.01	0.82	-5.49E-03	0.71	-	-	15.65	0.64
1.00	0.98	5.44E-03	0.03	-0.77	5.87E-04	-9.08E-04	0.14	9.56E-03	0.15	0.04	0.25	-	-	-11.82	0.52
1.00	0.99	1.04E-03	0.68	-1.62	1.93E-03	4.47E-04	0.63	-0.01	0.66	-4.55E-03	0.06	-	-	23.20	0.10
1.00	0.99	2.06E-03	0.13	-0.81	1.42E-04	1.58E-04	0.78	-3.53E-03	0.63	-7.98E-04	0.66	-	-	3.00	0.89
0.99	0.95	-1.82E-03	0.63	-0.75	2.39E-03	1.18E-03	0.37	-4.09E-03	0.87	-0.01	0.34	-	-	-14.64	0.69
0.94	0.87	1.10E-03	0.26	-0.92	3.75E-17	3.87E-04	0.15	6.35E-04	0.77	-2.93E-03	0.12	0.05	0.21	-4.85	0.65
0.99	0.95	2.25E-03	0.81	-0.74	0.10	-2.94E-04	0.91	5.88E-03	0.93	-3.03E-04	0.99	0.12	0.56	11.08	0.78
1.00	0.97	6.27E-03	0.13	-0.79	9.71E-03	-1.28E-03	0.34	0.01	0.39	0.08	0.47	-0.08	0.71	-24.10	0.55
1.00	1.00	2.03E-03	0.32	-1.53	5.09E-03	-1.26E-04	0.85	8.57E-03	0.67	-5.23E-03	0.04	0.06	0.16	25.59	0.06
1.00	1.00	-1.68E-03	0.21	-0.84	2.52E-04	2.00E-03	0.05	-0.03	0.04	-2.87E-03	0.06	0.06	0.05	-56.89	0.07
0.99	0.92	-2.50E-03	0.67	-0.75	0.02	1.28E-03	0.47	-7.82E-03	0.83	-0.01	0.44	0.03	0.85	-11.97	0.81

0.5 < RかR² 0.25 < RかR² p < 0.05

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

7-1. 東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場 クール1・2における重相関モデル式の比較

東京二十三区清掃一部事務組合 練馬清掃工場

	目的変数	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		切片	
						係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
クール1	エネルギー回収率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	0	0.92	0.84	2. E-03	5. E-15	-1.40	3. E-26	-	-	21.41	7. E-16
			1	0.95	0.88	4. E-03	2. E-04	-1.07	8. E-06	-	-	-1.26	0.84
			2	0.97	0.94	3. E-03	2. E-03	-1.32	4. E-07	-	-	12.98	0.06
			3-①	0.92	0.81	2. E-03	0.27	-1.67	6. E-05	-	-	27.44	0.15
			3-②	0.97	0.93	3. E-03	7. E-04	-1.28	8. E-07	-	-	17.13	0.01
			4	0.97	0.93	4. E-03	0.01	-1.12	5. E-04	-	-	-5.28	0.63
			5	0.97	0.93	-2. E-05	0.99	-1.32	3. E-04	-	-	48.94	0.03
	送電端効率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂ 場内消費電力量 (kWh/h) x ₃	0	0.93	0.85	3. E-03	1. E-14	-0.94	8. E-27	-3. E-03	5. E-04	16.00	1. E-13
			1	0.98	0.96	2. E-03	1. E-04	-0.70	1. E-06	-0.01	2. E-03	38.45	0.01
			2	0.98	0.94	3. E-03	6. E-04	-0.87	2. E-06	-2. E-03	0.05	8.51	0.10
			3-①	0.92	0.79	8. E-04	0.77	-1.04	7. E-04	2. E-03	0.79	18.79	0.16
			3-②	0.97	0.93	2. E-03	2. E-04	-0.85	3. E-06	-4. E-03	0.13	18.69	0.09
			4	0.98	0.93	3. E-03	0.01	-0.74	3. E-03	3. E-03	0.68	-22.73	0.48
			5	0.98	0.92	9. E-04	0.45	-0.93	1. E-03	0.01	0.50	-20.94	0.76
クール2	エネルギー回収率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	0	0.94	0.88	2. E-03	6. E-23	-1.25	7. E-43	-	-	18.45	8. E-17
			1										
			2										
			3-①										
			3-②										
			4										
			5										
	送電端効率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂ 場内消費電力量 (kWh/h) x ₃	0	0.95	0.89	2. E-03	4. E-29	-0.90	6. E-42	-2. E-03	6. E-06	14.05	9. E-13
			1										
			2										
			3-①										
			3-②										
			4										
			5										

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < RかR²

0.25 < RかR²

p < 0.05

7-2. 京都市南部クリーンセンター クール1・2における重相関モデル式の比較

京都市南部クリーンセンター

	目的変数	説明変数	区分	R	R ²	X ₁		X ₂		X ₃		切片	
						係数	p値	係数	p値	係数	p値		p値
クール1	エネルギー回収率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	0	0.92	0.84	2. E-03	7. E-06	-1.27	1. E-17	-	-	27.58	8. E-09
			なし	0.90	0.81	2. E-03	2. E-09	-1.08	1. E-55	-	-	26.51	2. E-19
			1	0.99	0.98	2. E-03	2. E-03	-1.15	2. E-06	-	-	17.45	0.02
			2	0.99	0.97	3. E-03	3. E-04	-1.19	4. E-06	-	-	16.42	3. E-03
			3	1.00	0.99	2. E-03	0.01	-2.23	8. E-08	-	-	46.78	2. E-04
	送電端効率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂ 場内消費電力量 (kWh/h) x ₃	4	1.00	1.00	2. E-03	2. E-04	-1.20	1. E-08	-	-	20.08	4. E-04
			5	0.98	0.94	-1. E-03	0.26	-1.03	3. E-05	-	-	54.75	3. E-03
			0	0.93	0.86	2. E-03	1. E-09	-0.90	8. E-18	-2. E-03	0.04	19.05	2. E-05
			なし	0.91	0.82	2. E-03	5. E-18	-0.76	7. E-56	-1. E-03	2. E-03	16.73	5. E-14
			1	0.99	0.98	2. E-03	2. E-03	-0.82	1. E-05	-2. E-03	0.25	11.99	0.13
クール2	エネルギー回収率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂	2	0.99	0.97	3. E-03	2. E-04	-0.77	3. E-05	-2. E-04	0.93	3.75	0.54
			3	1.00	1.00	2. E-03	1. E-03	-1.57	3. E-07	-4. E-03	0.01	35.46	2. E-04
			4	1.00	1.00	2. E-03	6. E-05	-0.82	1. E-07	-9. E-04	0.14	8.51	0.04
			5	0.97	0.92	-3. E-04	0.84	-0.76	2. E-04	-1. E-03	0.91	35.94	0.31
			0	0.48	0.18	6. E-04	0.48	-0.70	0.01	-	-	28.86	0.01
	送電端効率	発電量 (kWh/h) x ₁ ごみ投入量 (t/h) x ₂ 場内消費電力量 (kWh/h) x ₃	なし	0.95	0.90	2. E-03	1. E-25	-1.03	4. E-79	-	-	23.34	2. E-32
			1										
			2										
			3										
			4										
0	0.50	0.18	1. E-03	0.26	-0.56	0.01	-0.01	0.59	31.41	0.17			
なし	0.95	0.91	2. E-03	9. E-31	-0.83	1. E-78	-2. E-03	0.04	18.45	1. E-21			
1													
2													
3													
4													
5													

p値 : 0.05以下ならこの係数は信頼できる

0.5 < RかR²

0.25 < RかR²

p < 0.05