

第四章 原単位へ影響を及ぼす取り組みの分析

4-1 はじめに

第三章では、中間処理事業所の意見として、中間処理に使用するエネルギーに影響を及ぼすのは中間処理装置、選別の度合によるものが大きいと考えていることがわかった。しかし、その取り組みが実際にどの程度影響として現れているのかはわかっていない。

4-2 目的および調査方法

焼却処理・破砕処理に対して数量化1類による多変量解析を行った。

原単位と取り組みの両方がわかっている事業所がカテゴリー数より多くなければならぬので残念ながら他の処理方法については分析できなかった。

これにより、原単位と取り組みの関連性を検討する。

原単位の調査方法は二章、取り組みの調査方法は三章を参照のこと。

4-3 調査結果および考察

原単位を目的変数、各取り組みを説明変数として行った数量化1類による分析の結果を示す。

4-3-1 破砕処理事業所の各取り組みと原単位の関係

4-3-1-1 検定結果

最初に、結果の信頼性を示すP値と決定係数を表4-2に示す。

判定マークは表4-1のように示す。

表4-1 判定マークの定義

***]	$P値 \leq 0.001$	有意水準0.001で有意である
**]	$0.001 < P値 \leq 0.01$	有意水準0.01で有意である
*]	$0.01 < P値 \leq 0.05$	有意水準0.05で有意である
[]	$P値 > 0.05$	有意水準0.05で有意でない

表4-2 破砕処理の分析精度検定結果

決定係数	0.6854	決定係数>0.5より、精度が良い
P値	0.00001	0.1%で相関あり
判定	***]	

以上より、この分析モデルは正しいと言える。

4-3-1-2 破砕処理の使用エネルギー量原単位 (MJ/t) と各取り組みの相関

取り組みがどの程度原単位に寄与しているか、相関係数を算出することにより求めた。その結果を表4-3に示す。

表4-3 破砕処理の原単位と各取り組みの相関係数

項目名	単相関	順位
排出・最終処分との連携	0.3913	1位
収集運搬効率化	0.3909	2位
選別	0.3695	3位
廃棄物多量受け入れ	0.2626	4位
処理装置使用方法改善	0.2433	5位
RDFなど再資源化	0.1965	6位
廃棄物限定	0.0610	7位
処理装置更新	0.0313	8位

表 4-3 より破碎処理の場合、排出事業者・最終処分業者などとの連携強化や、収集運搬の効率化など外部の力が原単位に大きく関係していることがわかった。

逆に、処理装置などの設備や、廃棄物限定など処理事業所は影響が大きいと考えていたものは、あまり関係がないという結果が出てしまった。

次に、これらの取り組みが原単位の減少に寄与しているのか、増加に寄与しているのかを図 4-1 のカテゴリースコアグラフにより示す。

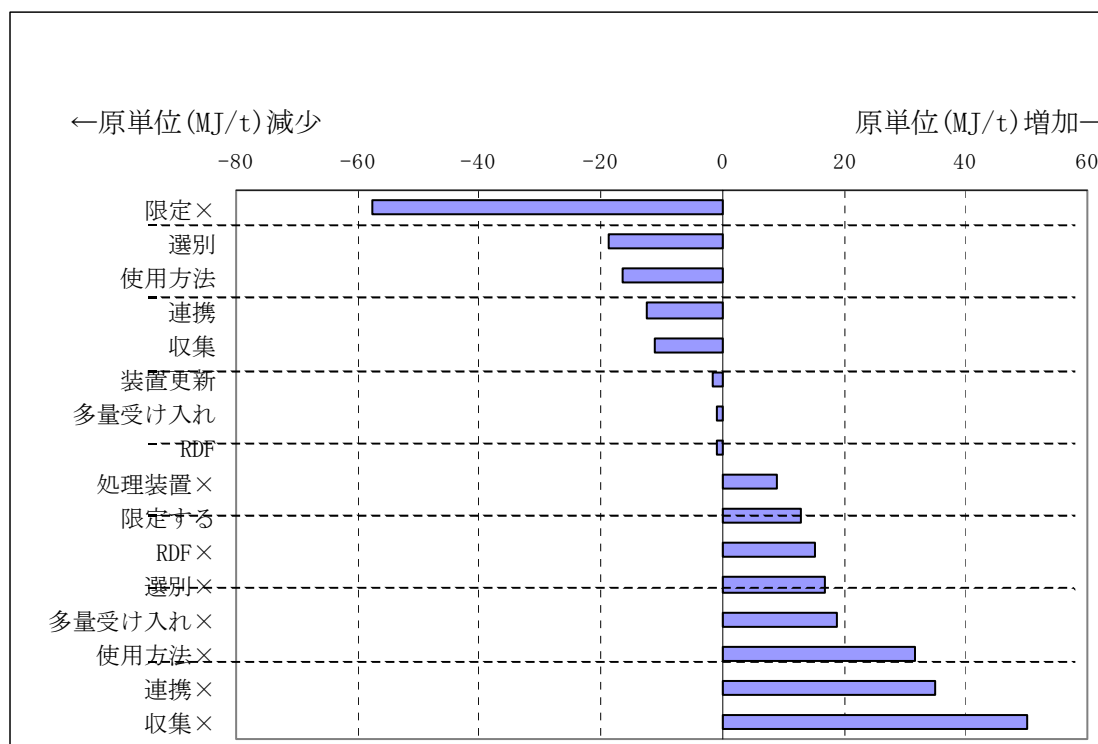


図 4-1 破碎処理事業所の各取り組みのカテゴリースコアグラフ
×はその取り組みを実施していない事業所を示す。

図 4-1 より、産業廃棄物の受け入れの限定を除く、ほぼ全ての取り組みが原単位減少に寄与していることがわかった。

これは処理量が多くなるほど原単位も減少するという第二章の結果と一致する。

しかし、カテゴリ/カテゴリのクロス集計によって得られた検定結果である表 4-4 を見てもらいたい。

表 4-4 破碎処理取り組み項目 クロス集計検定結果表

項目名	処理装置	使用方法	選別	多量	限定	収集運搬	rdfなど再資源化	連携
処理装置	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
使用方法	[]	[*]	[]	[*]	[]	[*]	[]	[]
選別	[]	[]	[*]	[]	[**]	[]	[]	[**]
多量	[]	[*]	[]	[*]	[]	[]	[]	[]
限定	[]	[]	[**]	[]	[*]	[]	[**]	[**]
収集運搬	[]	[*]	[]	[]	[]	[*]	[**]	[]
rdfなど再資源化	[]	[]	[]	[]	[**]	[**]	[*]	[*]
連携	[]	[]	[**]	[]	[**]	[]	[*]	[]

限定をしている事業所は原単位の減少に寄与している選別、再資源化、排出事業者と最終処分業者との連携強化も行っている確率が高い（関連性が強い）ことがわかる。よって、

原単位が増加している分をカバーできているとも考えられるので、限定をしている事業所が一概に悪いとは言えない。

4-3-2 焼却処理の原単位と取り組みの関係

4-3-2-1 検定結果

最初に、結果の信頼性を示す P 値と決定係数を表 4-5 に示す。

判定マークの定義は表 4-1 のとおりである。

表 4-5 焼却処理の分析の精度検定結果

決定係数	0.8920	決定係数>0.5 より、精度が良い 1%で相関あり
P値	0.006198	
判定	[**]	

以上より、この分析モデルは正しいと言える。

4-3-2-2 焼却処理の使用エネルギー量原単位と各取り組みの相関

取り組みがどの程度原単位に寄与しているか、相関係数を算出することにより求めた。その結果を表 4-6 に示す。

表 4-6 焼却処理の原単位と各取り組みの相関係数

項目名	単相関	
選別	0.5082	1 位
排出・最終処分との連携	0.3899	2 位
収集運搬効率化	0.3636	3 位
RDF など再資源化	0.2986	4 位
処理装置使用方法改善	0.2486	5 位
廃棄物限定	0.0712	6 位
処理装置更新	0.0188	7 位

破砕処理と同じく、排出事業者・最終処分業者などとの連携強化や、収集運搬の効率化など外部の力が原単位に大きく関係していることがわかった。また、選別は破砕処理に増して重要である。やはり処理装置に関係する取り組みは原単位にはあまり関係がないようだ。

次に、これらの取り組みが原単位の減少に寄与しているのか、増加に寄与しているのかを図 4-2 のカテゴリースコアグラフにより示す。

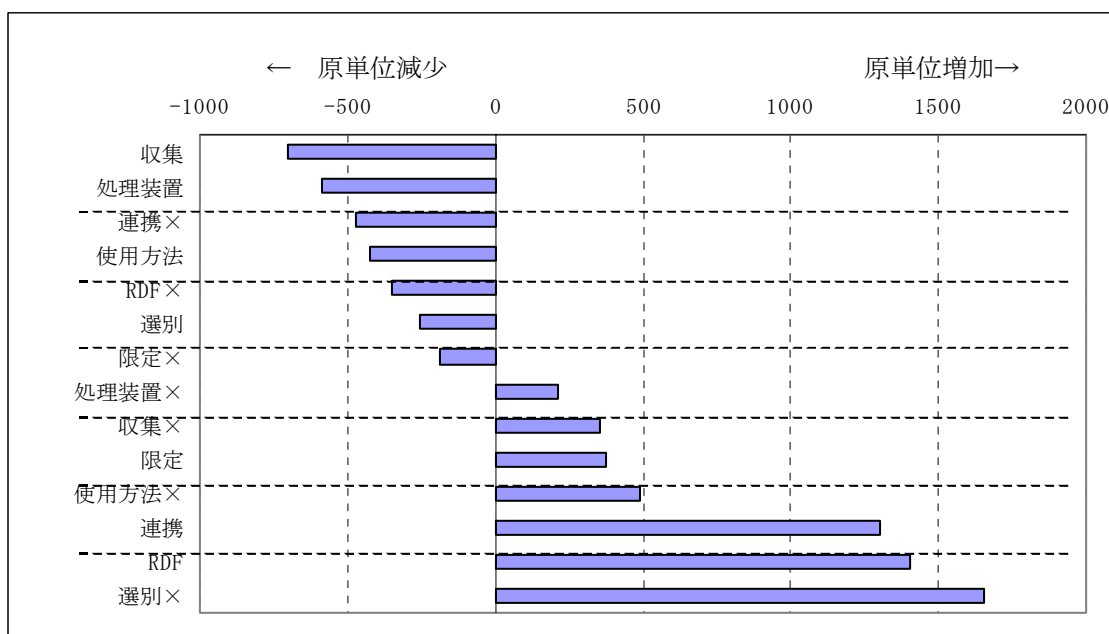


図 4-2 焼却処理事業所の各取り組みのカテゴリースコアグラフ

破砕とは異なり、取り組みをしている事業所が逆に原単位が大きくなってしまっていることがあった。受け入れる廃棄物を限定すると原単位が増加するのは破砕と同じだが、RDFなどの資源化は原単位を高くしている。

RDFは第三章では実施したがっている事業所が多かったが、この結果から考えると現在はエネルギー削減に役立っているところか、逆にエネルギーを多く消費することになる。よって、安易に推進するのはよくないと考えられる。

4-3 本章のまとめ・考察

今回は破砕・焼却のみの分析となったが、これらの処理方法においては中間処理事業所の取り組みの多くが使用するエネルギーの削減に有効であることがわかった。

特に、「選別」「排出事業者・最終処分業者との連携」「収集運搬の効率化」は焼却・破砕ともに重要であることが考えられる。

しかし、一部は処理事業所の思惑と違っている事実があった。

三章で述べた処理事業所が有効と考えていた取り組みと違っていたことを示す。

- (1) RDFは有効であると考えられるので実施したいが実施できない。
 - RDFは破砕処理の場合ではさほど有効でなく、焼却処理の場合では逆にエネルギー上昇という結果になった。よって、金銭的な面から見ても、エネルギーの面から見ても、その他の取り組みに投資したほうがよいと考えられる。RDFについては、ある程度大規模にならないと有利にならないという性質が関係していると考えられる。
- (2) 処理装置の能力が重要
 - 原単位の減少には処理装置の能力向上は中間処理事業所が考えているほど影響していない。どの装置でもさほど燃費は変わらないということも考えられる。
- (3) 処理廃棄物の限定は原単位減少につながり、大量受け入れは原単位悪化につながる。

→ 全く逆の結果となった。同時に大量に処理することが規模による優位を生み出していると考えられる。第二章の原単位算定時に処理能力が小さいとエネルギーが大きくなる傾向があるという結果と一致する。

他にも、処理の段階というより、それ以前（収集運搬・排出事業者）と以後（最終処分業者）との連携強化が重要であることが見えてきた。しかし、これらの取り組みは中間処理事業所単体で簡単に行える類のものではないため、行政が間に入り、推進していくことが必要である。他にも、技術開発や、設備投資も重要な取り組みではあるが、それ以前に選別などを徹底することが最も重要で手軽な取り組みであることを処理事業所は忘れてはいけない。

また、今回は数量化Ⅰ類による分析で以上のような結果が出たが、あくまでアンケートによりデータを得られた一部の企業のデータである。よって、今回の結果は多変量解析の性質上、各取り組みと原単位との関係に着目してもらおうという点で、今後の参考になるデータである。