

第三章 産業廃棄物の中間処理におけるエネルギー削減の取り組みの現状

3-1 はじめに

本研究の第二章において、各中間処理事業所が中間処理にどの程度資源を使用しているか、どのような事業所が資源を多量に使用しているかが明らかになった。資源を多量に使用している場合、その資源を削減するための対策を講じるが必要になってくるだろう。そのために、中間処理事業所の取り組みの現状を知ることが重要である。

既存の中間処理に対する調査は、処理装置などの技術的な点からの調査や処分状況、廃棄物削減に関する意識調査のようなものであった。中間処理事業所のエネルギー削減の観点から見た取り組みの現状を調査したものは無く、よくわかっていない。

3-2 調査目的

全国の中間処理事業所の中間処理に対する取り組みの姿勢の現状を把握し、中間処理の問題点を明らかにする。

3-3 調査方法

前回アンケートで返答のあった事業所に FAX・郵送でアンケートを送付、返送されたアンケート結果のうちを単純集計・分析して、考察する。

3-3-1 追加アンケート調査概要

(1)調査時期

2004年11月~1月

(2)調査対象事業所

- 2003年度に行った全国の中間処理事業所に対するアンケートで返答があった事業所で連絡の取れた258社
- 滋賀県庁から頂いた滋賀県の産業廃棄物を処理する事業所の名簿に記載されている事業所116社

計374社

(3)実施方法

全国の中間処理事業所については、FAXにより送信した。
滋賀県の中間処理事業所については、電話確認後承諾を頂いた50社に郵送にて送付した。

(4)回収結果

- 全国の中間処理事業所に送信した258社中100社から回答があった。
- 滋賀県の処理事業所に関しては50社中13社から返信があった。
(2005年1月1日時点) 計113社 回収率30.2%

(3)調査項目

本調査で行ったアンケート質問項目を以下に示す。また、アンケート用紙原本は付録に示す。また、事前に中間処理ヒアリングを行い、選択項目を決定した。

また、各質問の選択項目は複数回答可である。

①中間処理事業所の意識について

中間処理にかかる資源低減への取り組み姿勢の程度

中間処理にかかる資源低減に取り組む理由

- ②資源低減への取り組みについて
 - 業者が考える中間処理エネルギーを減らす方法について
 - 1.実施している方法
 - 2.実施していない方法・その理由
 - 3.実施したいけどできない方法・その理由
- ③行政との関係、行政に期待すること
- ④処理装置の導入について
- ⑤エネルギー使用量の年度による変動について

3-4 調査結果及び考察

3-4-1 中間処理事業所の環境意識

3-4-1-1 中間処理のエネルギー削減に対する積極度

図 3-1 に中間処理にかかるエネルギー削減の取り組みの程度の集計結果を示す

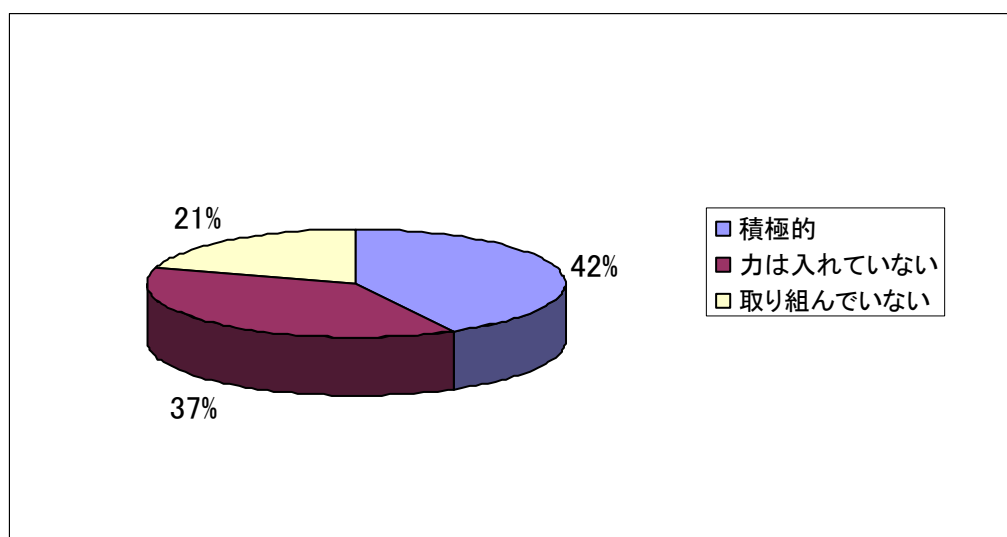


図 3-1：中間処理にかかるエネルギー削減の取り組みの程度
(n=98)

図 3-1 より、中間処理業界では依然積極的に取り組んでいる事業所は多くないことがわかった。

取り組んでいないと回答した事業所 21 社のうち 68%である 14 社が建設会社であり、自社で排出された建設廃材を付随した施設で中間処理をしていると考えられる。中間処理が本業では無いためエネルギー等削減に積極的で無いと考えられる。
このような事業所にいかにエネルギー削減をしてもらうことが重要である。

次に、取り組みをしている事業所には、どのような取り組みを行っているかその内容を示してもらった。そして、「積極的に取り組んでいる」と回答した事業所と「特に力は入れていない」と回答した事業所の取り組み内容を要約して図 3-2 に集計した。

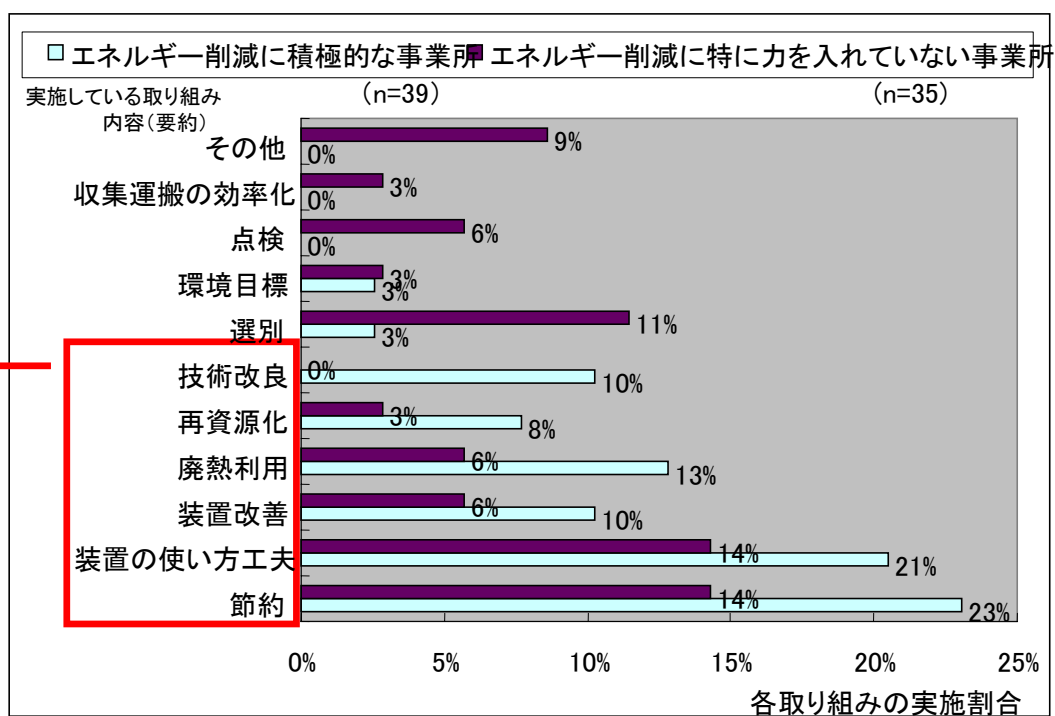


図 3-2 各中間処理事業所が積極的と感じている取り組み内容

技術的なノウハウが必要な取り組みと言える

これらの技術的なノウハウが必要になってくる取り組みを行っているのは概してエネルギー削減に積極的な事業所のほうが多い。取り組みの深さというのも考慮しなければいけないので一概には言えないが、中間処理事業所は技術的なノウハウが必要な取り組みをすることが積極的なエネルギー削減と考えていることが伺える。

加えて、事業所がなぜエネルギー削減に積極的に取り組むのかを集計し、図 3-3 に示した。

3-4-1-2 中間処理のエネルギー削減に取り組む動機

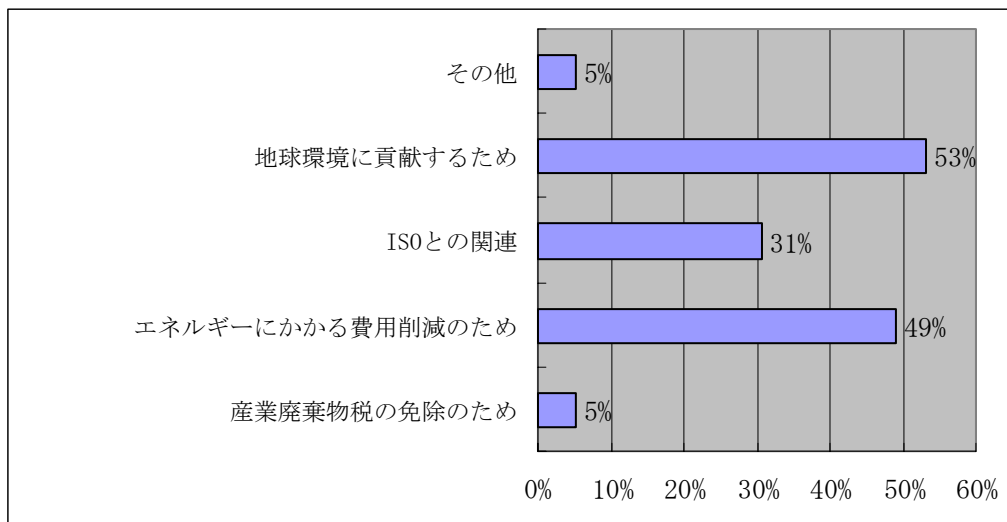


図 3-3 中間処理にかかるエネルギー削減に取り組む動機 (n=98)

図 3-3 より、取り組む動機として「地球環境に貢献するため」、「ISO との関連」、「エネルギーにかかる費用削減」が主にあげられることがわかった。

また、この問いに対する「その他」の回答は以下のとおりである。

- ◆ 現状設備は現状の技術では最良のものであり、エネルギーも最良の消費量となっている。
- ◆ 中間処理を進めることにより最終処分量の減少となるので
- ◆ エネルギー消費量はもともと少ない
- ◆ 効率よく製品を作るため
- ◆ 肥料の製品安定化のため（堆肥化処理）

3-4-1-3 中間処理にかかるエネルギー削減の動機と実際の取り組みとの関係

どのような動機で中間処理事業所がエネルギー削減に取り組むかはわかったが、どの程度取り組むかは事業所ごとに違う。どのような動機がエネルギー削減の強い動機になっているかを考察した。

そのために、3-4-1-2 で得た「取り組みの現状」と 3-4-1-1 で得た「動機」との相関を図 3-4 にまとめた。

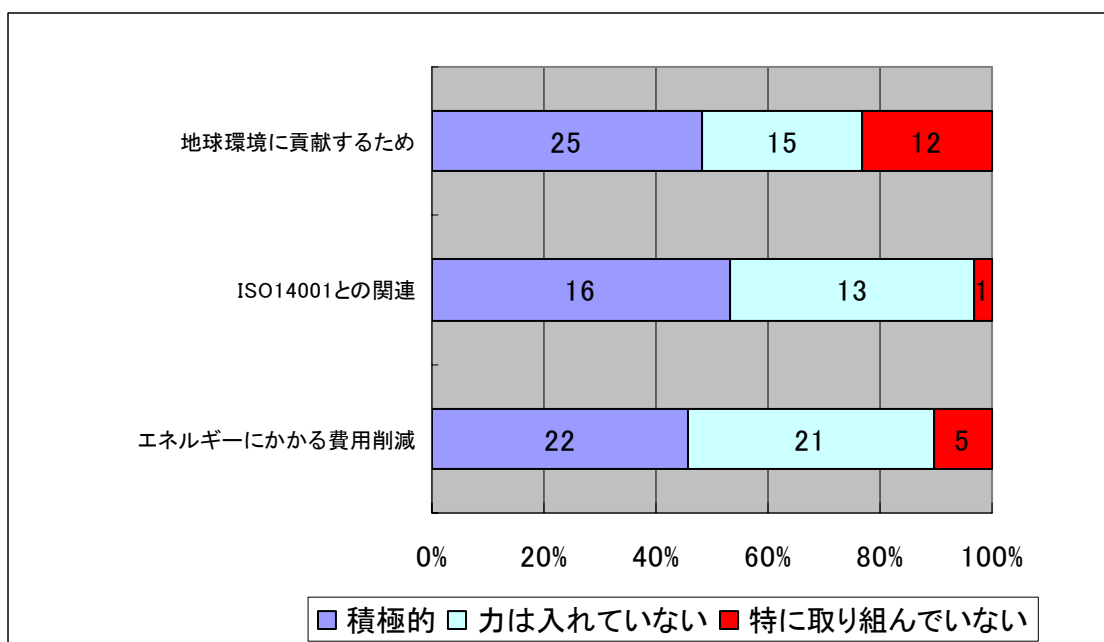


図 3-4 取り組みの積極性と取り組む動機の関係（数値は事業所数）

ISO14001 との関連でエネルギー削減に取り組んでいる事業所は 1 社を除きほとんどが 3-4-1-1 の問いに「積極的」「力を入れているわけではないが取り組んでいる」と回答している。

逆にエネルギー費用を削減することを動機にエネルギー削減に取り組もうとする事業所の中には「力を入れているわけではないが取り組んでいる」と回答した事業所が多かった。

そして、地球環境に貢献することを動機にエネルギー削減に取り組もうとする事業所の中には、「特に取り組みをしていない」と答えた事業所が多かった。

つまり、エネルギー削減の動機として挙げたこれら 3 つに、以下の図 3-5 のような関係が言えるのではないだろうか。

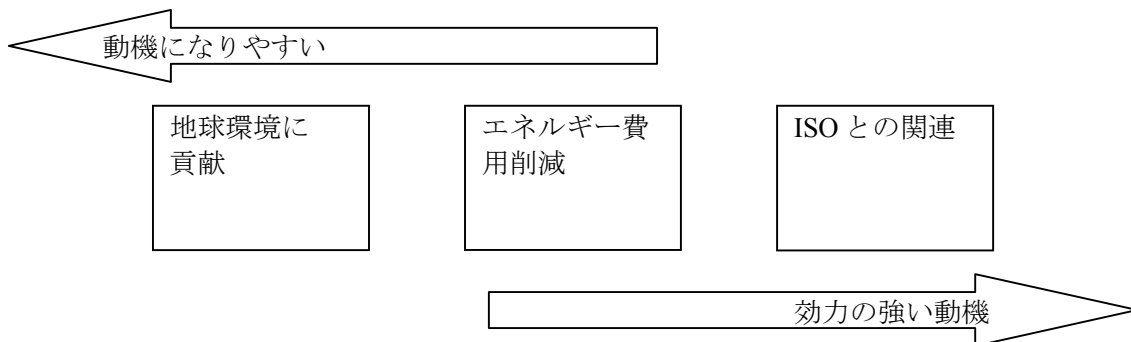


図 3-5 エネルギー削減の動機の位置づけ

「ISO との関連」という動機は実際にエネルギーに積極的に取り組む動機となっている。しかし、「地球環境に貢献する」という動機は動機とする事業所は多いものの、実際に積極的に取り組むまでには至っていない。

よって、実際にエネルギー削減の取り組みをしてもらうためには ISO 認証取得のような効果の強い動機が必要になってくると考えられる。地球環境に貢献するというのは立派な動機になりやすいが、それだけではエネルギー削減に取り組んでももらえないので、エネルギー削減に ISO 取得や、エネルギー削減による燃料費減少などの付加価値をつけることがこれから重要になってくるだろう。

また、産業廃棄物税の減免との関係でエネルギーを削減する事業所は今回のアンケートでの割合としては低い。しかし、これは産業廃棄物税を実施している自治体は 13 しかないためと考えられる。¹⁾ また、産業廃棄物税を実施する自治体は今後増えていくと予測されている。その際、エネルギー削減の付加価値の大きいものとして強い動機になると予測できる。

3-4-2 中間処理事業所が考えるエネルギー削減に有効な取り組み

中間処理事業所はどのような取り組みをすることでエネルギー削減をしようとしているのか、また、その取り組みを重要とする理由、実施できない理由を調査し、図 3-6 に示す。

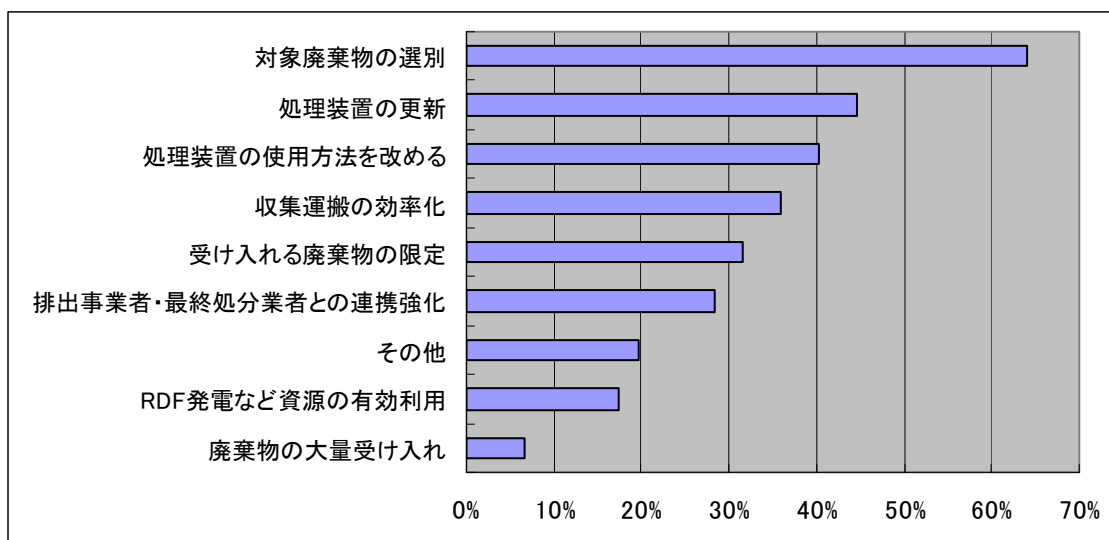


図 3-6 中間処理事業所が特に重要と考えるエネルギー削減のための対策(n=92)

事業所は主に対象廃棄物の選別と処理装置の性能向上、使用方法改善をエネルギー削減には重要と考えているようだ。

次に、これらの対策の実施状況の調査結果を図 3-7 に示す。

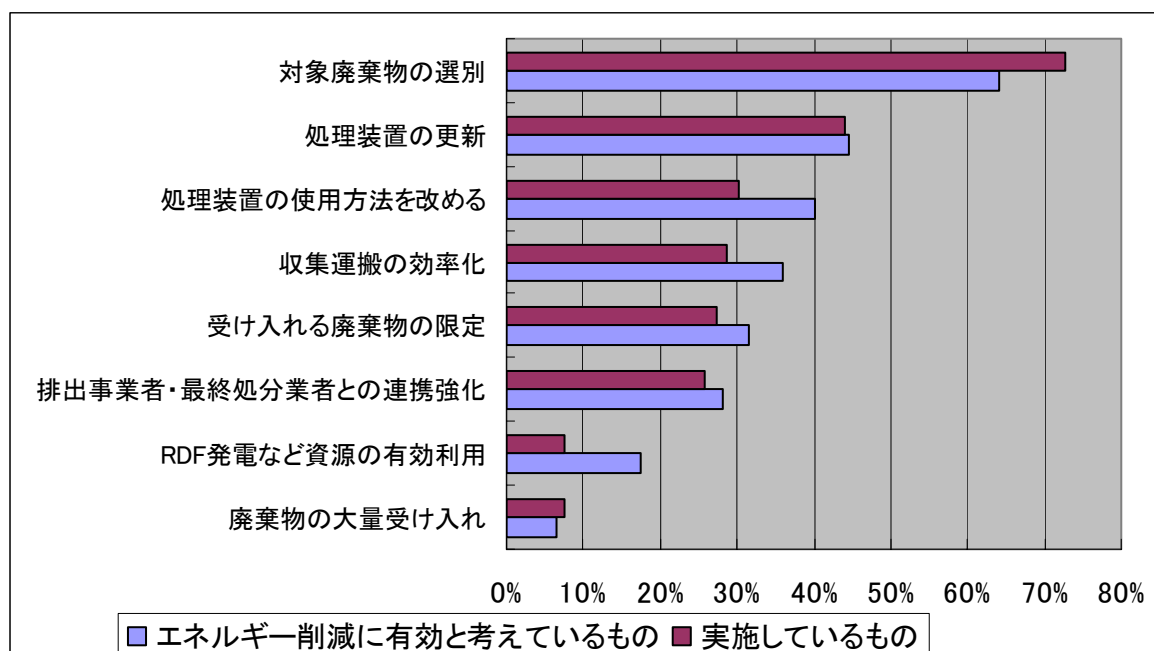


図 3-7 中間処理にかかるエネルギー削減のための対策の実施状況(n=66)

中間処理事業所の多くが重要と考えていた 3 項目のうち、対象廃棄物・処理装置の更新については実施できている事業所が多いが、処理装置の使用方法改善については実施できていない事業所がある。これは、技術的な知識が必要になってくるからと考えられる。

RDF 発電などの資源の有効利用なども、有効と考えているが、実施していない事業所が多い。これは資金や規模の問題が大きいのではないだろうか。

また、処理事業所が実施していないものに関して、理由を調査し、表 3-1 にまとめた。

表 3-1 処理事業所が各エネルギー削減に取り組まない理由

廃棄物の大量受け入れ	<ul style="list-style-type: none"> 設備能力の限界 許可の関係 顧客のニーズに合わせるため管理できない 処理が雑になる
処理装置の使用方法を改める	<ul style="list-style-type: none"> 使用方法に多種類もない、考えられない
受け入れる廃棄物の限定	<ul style="list-style-type: none"> 顧客との関係
収集運搬の効率化	<ul style="list-style-type: none"> 収集運搬は別の業者が行っていることが多い。
RDF 発電など資源の有効利用	<ul style="list-style-type: none"> 費用対効果 発展途上の技術であるため不安定
排出事業者・最終処分業者との連携強化	<ul style="list-style-type: none"> 中間処理業者はまだ立場が弱い
処理装置の更新	<ul style="list-style-type: none"> 費用対効果 破碎は再生品の品質にのみ影響。エネルギー使用量には大差ない 近隣の住民との関係
対象廃棄物の選別	<ul style="list-style-type: none"> 時間の割に削減できない

表 3-1 より、取り組まないのは取り組む中間処理事業所の立場の弱さ、お金の問題があることが読み取れる。さらに中間処理事業所が実施したくても様々な事情から実施できないものに関してまとめた。

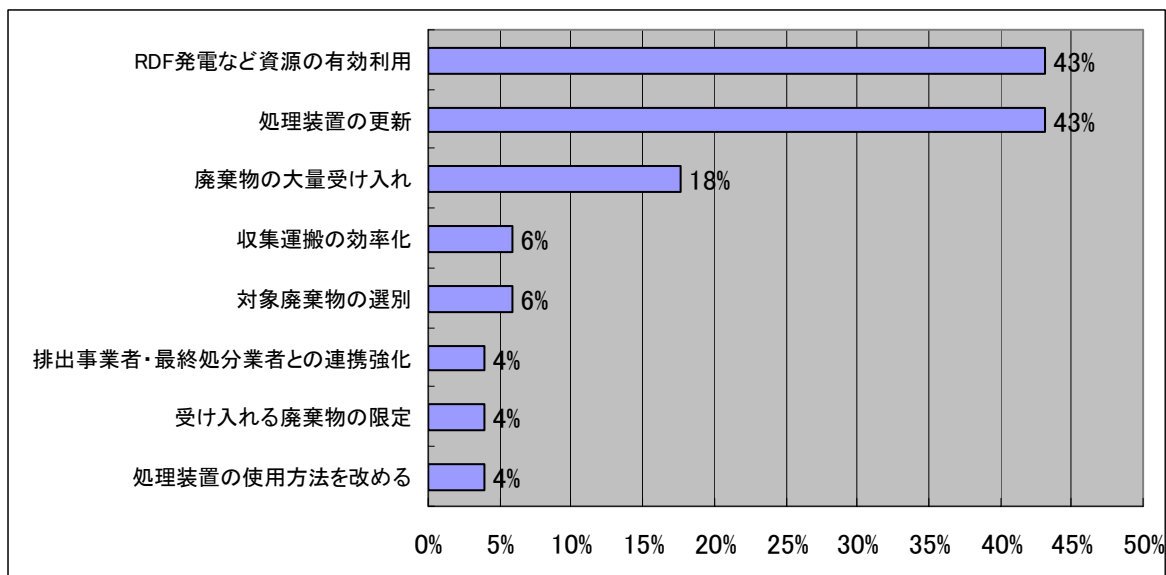


図 3-8 中間処理事業所が実施出来ないエネルギー削減対策

図 3-8 によると、処理装置などの設備投資が実施したくてもできないものの筆頭のように、RDF 発電など資源の有効利用に関しては興味深い結果が出た。図 3-6 の「特に重要と考えている対策」を見ると、この取り組みを重要と考えている事業所は必ずしも多くない。しかし、この図 3-8 からは、実施したいという事業所がとても多い。これから、RDF 等の事がよくわかっていない処理事業所が多いこと、よいイメージが先行しすぎていることが読み取れる。これらの技術はまだ新しいものであり、不安の多いものであることを踏まえて、理解してもらえよう努めることが大切である。

逆に処理装置の使用手法改善に関しては多くの事業所が図 3-6 では重要と考えているにも関わらず、特に実施したいとは考えていないようだ。

このことから、処理装置の使用手法を改めるといった中間処理事業所自身の技術向上が必要となるものに関しては中間処理事業所はあまり実施しようと考えておらず、設備投資という外部の力でエネルギー削減を実施したいと考えていることがわかる。

ここから、中間処理事業所は技術的なことに関わる人員が不足しており、自らエネルギー削減を実施するのが難しいということが読み取れる。ヒアリングをした事業所でもそのような話を伺った。

3-4-3 中間処理事業所が行政に望むこと

中間処理は行政の行う「許可」が必要なため、行政と深く関わりがあるが、その中で行政に対する不満も多い。環境に考慮した中間処理を推進していく際、行政の法整備や指導による規制は必ず必要になってくるだろう。そのような規制に対して中間処理事業所がどのような行動をとるのか、とろうとするのか、得た回答を図 3-9 にまとめた。

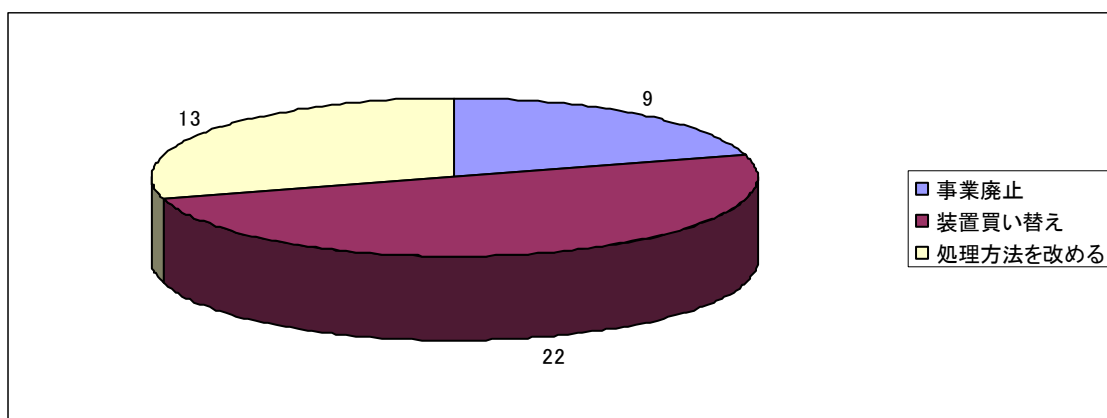


図 3-9 行政の規制強化への対応（数字は事業所数）

廃止の割合が高いといえる。また、処理方法を改めるだけで対策を取れる事業所は少ないこともわかる。

同時に、エネルギー削減のために、行政に期待することを問い合わせた。その回答を要約して表 3-2 にまとめる。

表 3-2 行政に期待されている働き

行政に期待されること(要約)	件数
助成金	9
法・許可の手続きの簡略化	7
指導の充実	4
行政の方針への疑問	3
優良事業所の優遇	3
許可の緩和	3
実状の理解	2
公共事業の計画の改善	2
行政のレベルアップ	1
排出事業者・最終処分業者との間を取り持つ	1

表 3-2 によると、助成金と、許可の簡略化に期待している事業所が多い。これからも中間処理事業所は力が弱い事業所が多く、金銭的、また法律の変更や許可の手続きに対応できる人の不足という状況が読み取れるのではないかと。

これは逆に考えると行政に対する不満点でもあるので、この声に答えることが重要である。

また、これら行政の規制強化への対応と期待されることの回答結果と、本章 3-1 の事業所のエネルギー削減への取り組みの程度の回答結果の 3 点の集計により、どのような業者がどのような対応を取るのか、傾向が見えてきた。その傾向を表 3-3 に示す。

表 3-3 行政の規制に対する対応のタイプ分類

1、その事業を廃止するタイプ
許可の緩和、仕組みの見直しを求める。エネルギー削減にあまり興味のない事業所が多い。金銭的、技術的に対策を講じられない事業所であると考えられる。
2、処理の方法を改めるタイプ
机上の理論と実務のギャップの理解・排出事業者への分別指導の徹底を求めるなど行政のレベルアップを望む。行政の方針に疑問をもっている。エネルギー削減に積極的な技術力のある事業所が多い。
3、処理装置を買い換えるタイプ
装置の買い替えに必要な法・許可の手続きの簡略化を求める。焼却を行っている業者が多い。これはダイオキシン対策など対策が技術的に困難であるからと考えられる。

これらのタイプを踏まえて、法規制をする際には
 1のタイプ → 金銭的・技術的な補助がどの程度必要か意見を取り入れる。
 2のタイプ → 法の内容についてこれらの事業所の意見を取り入れる。
 3のタイプ → 手続きの簡略化について意見を取り入れる。
 上記のように、それぞれのタイプごとに意見を取り入れることが効率のよい法整備につながるであろう。

3-4-4 処理装置の導入理由

図 3-6 と図 3-8 から、中間処理事業所は、処理装置の更新がエネルギー削減に関して重要であると考えていることがわかる。そこで、処理装置を導入する理由・しない理由について図 3-10 にまとめた。

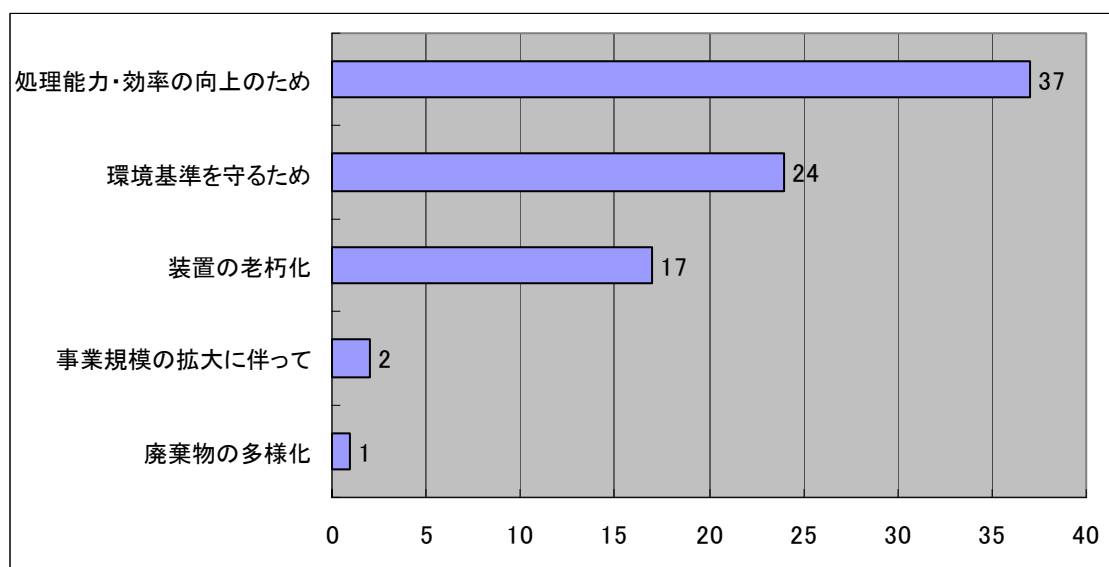


図 3-10 中間処理事業所が処理装置を新たな導入する理由(n=69)

中間処理事業所では「処理能力・効率の向上」、「環境基準を守るため」、「装置の老朽化」の 3 点を理由として主に処理装置の更新を行うことがわかった。よって、処理装置事業所が中間処理事業所に新たな処理装置を購入してもらうためには、性能の向上が不可欠だと言える。

次に図 3-11 の中間処理事業所が装置を導入しない理由を示す。

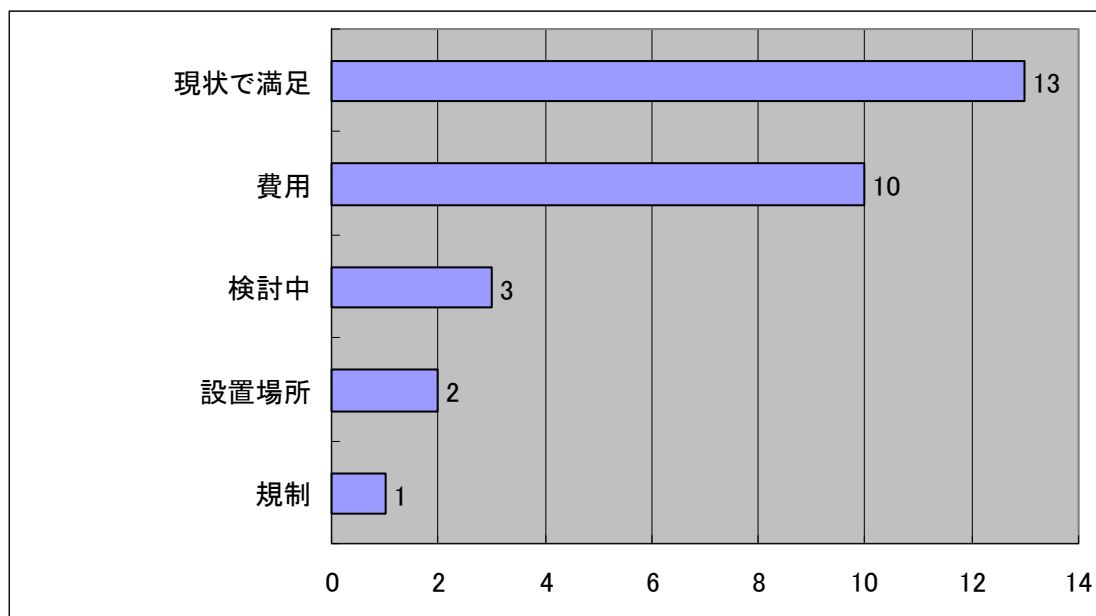


図 3-11 中間処理事業所が新たな処理装置を導入しない理由(n=29) (数字は件数)

「現状で満足」という回答と「費用の問題」という回答が多数を占めた。現状で満足というのも、処理装置更新に関して費用対効果があると考えていないからであろう。このことから、処理装置の性能向上とエネルギーの削減が利益になることを宣伝することが重要と言える。

3-5 本章のまとめ

本章では、中間処理事業所の立場から考えられるエネルギー削減のための取り組みについて考察する。

まず、中間処理事業所の中でもエネルギー削減に積極的に取り組むには技術のある（余裕のある）事業所でないとつらいものがあることがわかった。技術がない事業所は、お金もないことが多い。そのような事業所では積極的に削減の努力をしようとしても、技術的なことや ISO の取得に人員を割けず、削減が難しい。また、設備投資など外部の力に頼って削減しようとしても、金銭的な面から難しい。第二章で中小事業所の原単位がばらついていたのもこのような事情が原因になっているのではないだろうか。

このような事業所にエネルギーを削減してもらうためには、行政の補助が必要になってくるだろう。技術指導はもちろんであるが、許可などの手続きを簡略化することにより間接的に補助することも重要である。また、規制的な法整備を制定する際には、その際の中間処理事業所の行動を予測して、それぞれの意見を取り入れること・それぞれにあった対応をすることが、よりよい法整備につながるだろう。

また、処理装置を導入しないのも費用対効果が見込めないことにある。開発により燃費効率を上げるとともに、燃費効率を上げることで得られる利益を宣伝することが有効であると考えられる。処理装置購入の際に補助金を出すことも購入の動機となるだろう。

本章では各処理事業所の取り組みの状況を考察したが、次章ではその取り組みと原単位との関係について考察する。

<参考文献>

- 1) 産業廃棄物税行政と政策手段としての税の在り方に関する検討会
<http://www.env.go.jp/recycle/waste/zei-kento/>