

産業廃棄物再生利用・排出抑制の手引き

～はじめて再生利用・排出抑制に取り組む

さらに取り組みを進めたい事業者の皆様へ～

平成30年3月

山 梨 県

森林環境部 環境整備課

目 次

1. はじめに	・・・	1
2. 産業廃棄物を巡る状況		
(1) 産業廃棄物の排出量等の状況	・・・	2
(2) 産業廃棄物の再生利用・排出抑制の状況と課題	・・・	3
3. 再生利用・排出抑制に向けて		
ステップ1 情報の収集	・・・	4
ステップ2 簡単な取り組みの開始	・・・	5
ステップ3 社内体制の整備や計画・目標の策定	・・・	5
ステップ4 本格的な取り組みの開始	・・・	6
4. 取り組み事例の紹介		
(1) 取り組み事例の一覧	・・・	9
(2) 取り組み事例	・・・	9
(3) その他の取り組み事例	・・・	20
(4) まとめ	・・・	20

1. はじめに

山梨県では、県内で発生する産業廃棄物について、将来にわたり適正に処理を推進していくため、産業廃棄物に関する施策の中長期的な方向性を示す『山梨県産業廃棄物適正処理推進ビジョン』を平成29年3月に策定しました。

ビジョンの策定にあたり、アンケート調査を実施したところ、排出事業者の皆様から「再生利用・排出抑制についてどのようにすればよいかわからない」「取り組み事例について知りたい」等、産業廃棄物の再生利用・排出抑制の具体的手法や先進事例の情報を求める声が寄せられました。

このような声を受けて、ビジョンでは県が事業者に対して再生利用や排出抑制の先進事例等の情報提供を行うことで事業者の意識向上を図るとともに、具体的な取り組みを喚起し、再生事業の立案から利活用までを通じて幅広く支援をしていくこととしております。

『産業廃棄物再生利用・排出抑制の手引き』は、再生事業の事例やサポート情報等を掲載し、事業者の皆様の積極的な再生利用・排出抑制の取り組みを促進するために作成したものです。

この『産業廃棄物再生利用・排出抑制の手引き』が事業者の皆様により有意義にご活用いただき、産業廃棄物の削減の取り組みの一助となれば幸いです。

なお、手引きの作成にあたり、取り組み事例の情報提供にご協力いただいた事業者の皆様に厚く御礼申し上げます。

2. 産業廃棄物を巡る状況

(1) 産業廃棄物の排出量等の状況

【全国の状況】

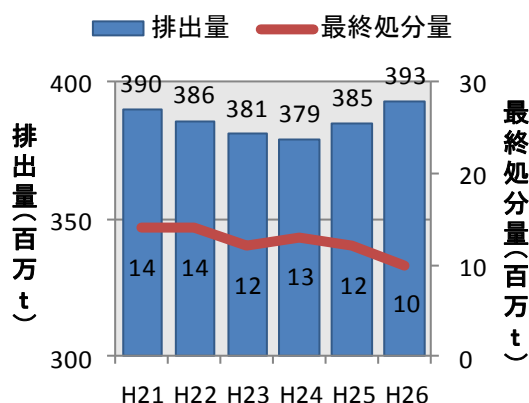
全国の産業廃棄物の排出状況、最終処分場の残余年数の推移を平成 21 年度以降で見ると次のとおりです。

〈排出量〉約 3.8 億 t から約 3.9 億 t の間で推移し、平成 26 年度は前年度に比べ約 8 百万 t 増加し約 3.93 億 t となっています。

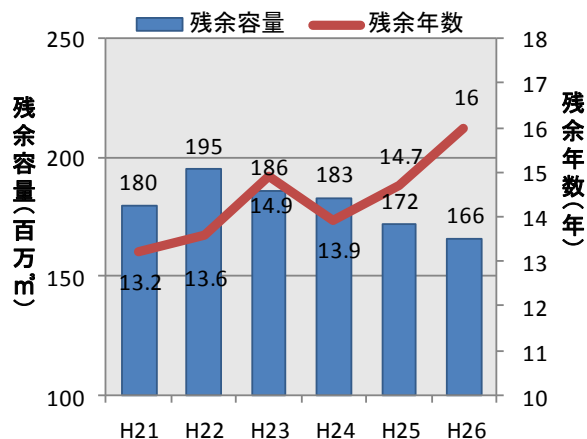
〈最終処分量〉リサイクルの進展により削減が進み、平成 26 年度は約 1,000 万 t となっています。

〈残余年数〉残余容量は減少していますが最終処分量の大幅な減少を反映し、平成 21 年度の約 13.2 年から平成 26 年度は約 16 年に伸びています。

＜図 1 産業廃棄物排出量および最終処分量の推移＞



＜図 2 産業廃棄物最終処分場の残余容量等の推移＞



※ 残余年数 = 残余容量 / 最終処分量
(tとm³の換算比を1とする)

【県内の状況】

県内の産業廃棄物の排出量等の状況を見ると、排出量は約 1,600 千 t 前後で推移し、リサイクルの進展により、再生利用率は徐々に増加し、平成 25 年度は排出量の約 50%、逆に最終処分量については、平成 25 年度は平成 10 年度 340 千 t の半分以下、154 千 t まで減少しています。

＜表 山梨県で排出される産業廃棄物の推移＞

	平成 10 年度	平成 15 年度	平成 20 年度	平成 25 年度
排出量	1,572	1,713	1,571	1,611
再生利用量 (再生利用率)	499 (31.7%)	740 (43.2%)	668 (42.5%)	804 (49.9%)
最終処分量 (委託処分量)	340 (73)	224 (50)	144 (24)	154 (18)

単位：千 t

※：農業分野の廃棄物を除く

(2) 産業廃棄物の再生利用・排出抑制の状況と課題

本県では、県内における産業廃棄物処理を巡る現状を把握するため、平成27年度に、県内の排出事業者を対象にアンケート調査を実施しました。

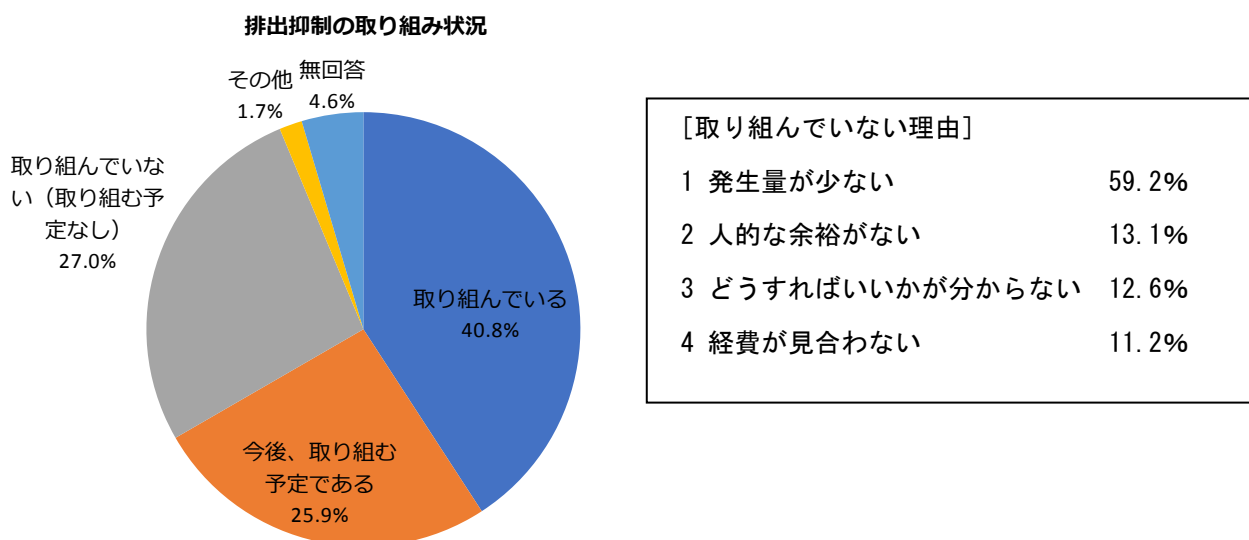
◇調査結果

排出抑制に取り組んでおらず、かつ今後も取り組む予定もない排出事業者の割合が3割程度ありました。

その理由として、「発生量が少ない」が約6割を占めましたが、一方で「人的な余裕がない」や「どうすればいいかが分からない」という回答もありました。

また、排出量の削減に苦慮している面についての質問には、「排出量は企業の業績と比例するので、抑制が難しい」、「リサイクル等の事例について情報を得る機会がほしい」といった回答がありました。

再生利用や排出抑制の推進に向けての取り組みとして、分別排出が重要である旨の意見が多くあった一方で、鉱業汚泥など、現状では再生利用が困難な廃棄物の処理に苦慮している状況があります。



◇課題

アンケート調査結果から、産業廃棄物の再生利用や排出抑制に関して次のような課題がみえてきました。

- ・排出事業者から再生利用のやり方や実践例などの情報を求める声がある。
- ・最終処分量を減らしていくためには、廃棄物の分別を徹底することにより、再生利用できるものを増やしていくことが必要である。
- ・再生利用が難しいとされる廃棄物について、再生の技術や再生した製品の需要、市場での流通状況等に関する情報が少ない。
- ・再生品の明確な需要が見込めないことから、新たに再生利用に取り組もうとする排出事業者等が少ない。

3. 再生利用・排出抑制に向けて

産業廃棄物の再生利用・排出抑制に取り組むといっても何から始めていいのかわからないという事業者の方も多いと思います。再生利用・排出抑制を進める流れや支援制度について紹介します。

ステップ1 情報の収集

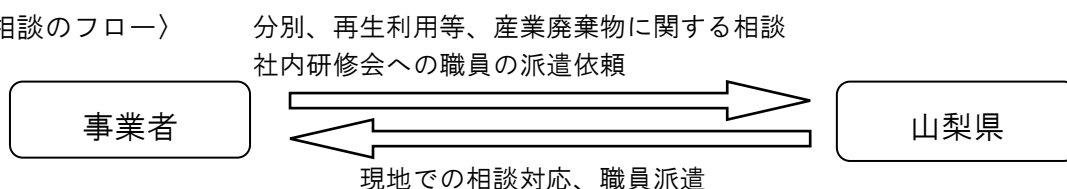
再生利用・排出抑制の取り組み事例を集める

最初に産業廃棄物の再生利用・排出抑制の取り組みについて、情報収集をしましょう。また、社内研修会、勉強会の企画、情報を収集する過程でわからないことがでてくるかもしれません。その場合は次の事業をご利用ください。

● チャレンジ産廃3R事業（セミナー・よろず相談）

山梨県では、再生利用・排出抑制に積極的に取り組む事業者の皆様を支援する「チャレンジ産廃3R事業」を展開し、産業廃棄物の再生利用・排出抑制の先進的な取り組み事例を紹介するセミナーや、研修会への県職員の派遣、廃棄物の分別・選別の方法、再生利用、廃棄物処理関係法令に係る疑問等について県職員が実地にて対応する「よろず相談」を実施しています。（セミナーへの参加、相談は無料です）

〈よろず相談のフロー〉



〔よろず相談にこれまで寄せられた内容〕

- ・減量化の取り組みについて知りたい
- ・混合廃棄物の処理の方法について知りたい
- ・排出削減につながる取り組みについて、社内研修会を実施してほしい

☞ 県の「よろず相談」以外にも、相談の内容に応じて関係する県機関に取り次ぎますので、産業廃棄物の再生利用・排出抑制について取り組みを検討している事業者の方は、山梨県森林環境部環境整備課までご相談ください。



よろず相談の様子

担当部署：山梨県森林環境部環境整備課産業廃棄物担当
住 所：〒400-8501 甲府市丸の内1-6-1
電 話：055-223-1518

ステップ2 簡単な取り組みの開始

現状の把握、分別など簡単な取り組みをはじめ

再生利用・排出抑制についてどのような取り組みがあるか情報を収集したら、次は事業所の産業廃棄物の現状の把握、分別など簡単な取り組みを始めてみましょう。

取り組みを始めるにあたり中核的な役割を担う産業廃棄物の管理責任者を定めることも重要です。

(取り組み例)

- ・ 取り組みにおいて中核的な役割を担う産業廃棄物の管理責任者を定める。
- ・ 事業活動のどの段階（場所）で、どのような種類の産業廃棄物が、どれくらい排出されているのか、再生利用、埋立処分等どのような処理がされているのか、処理費用はどれくらいかかっているのか、現状を把握する。
- ・ 有価で売却できる、または再生利用できる廃棄物を洗い出す。
- ・ 廃棄物の分別表を作成し、分別にあわせた回収BOXを設置する。
- ・ 分別方法や排出手順を説明する社内研修会を実施する。

再生利用できる廃棄物が分からない場合は、処理を委託している業者に確認してみましょう。その他、取り組みの過程で分からないことがあれば、県の「よろず相談」もご利用ください。

ステップ3 社内体制の整備や計画・目標の策定

全社的な体制を整え、排出量削減等の目標を掲げる

産業廃棄物の再生利用・排出抑制を推進していくためには、最終的には従業員の一人心の意識を高め、全社的に取り組むことが重要です。

各部署で廃棄物の担当者を選任し、「ステップ2」の管理責任者を中心に、取り組みを進めるうえでの課題、ルール等を検討する組織を設置しましょう。この検討組織で決定した事項や連絡事項は各部署の担当者を通じて全従業員へ伝達し、浸透を図ります。

また、取り組みを継続し効果を上げるためには目的を明確にすることも大切です。そのために、産業廃棄物の排出量、再生利用率の数値目標や実現のための取り組み方策を定めた計画を策定しましょう。

取り組みを進める過程で新たな課題が出てきた場合には検討組織で協議し、計画の見直しをします。

ステップ4 本格的な取り組みの開始

再生利用が難しい廃棄物の分別の徹底、再生技術の開発等の取り組みをはじめ

体制を整備し、計画を策定したら組織をあげて本格的な取り組みを始めましょう。

(取り組み例)

- ・再生利用が困難な産業廃棄物の再生技術の技術開発を推進する。
- ・複数箇所で発生する産業廃棄物を効率的に回収する仕組みを立ち上げる。
- ・設備を導入し、自社で再生利用を始める。

9 ページ以降に取り組み事例を掲載していますので、こちらも参考にしてください。

取り組みを始めるにあたり分からないことや支援を受けたい場合には県の「よろず相談」をはじめ、次の事業、制度をご利用ください。

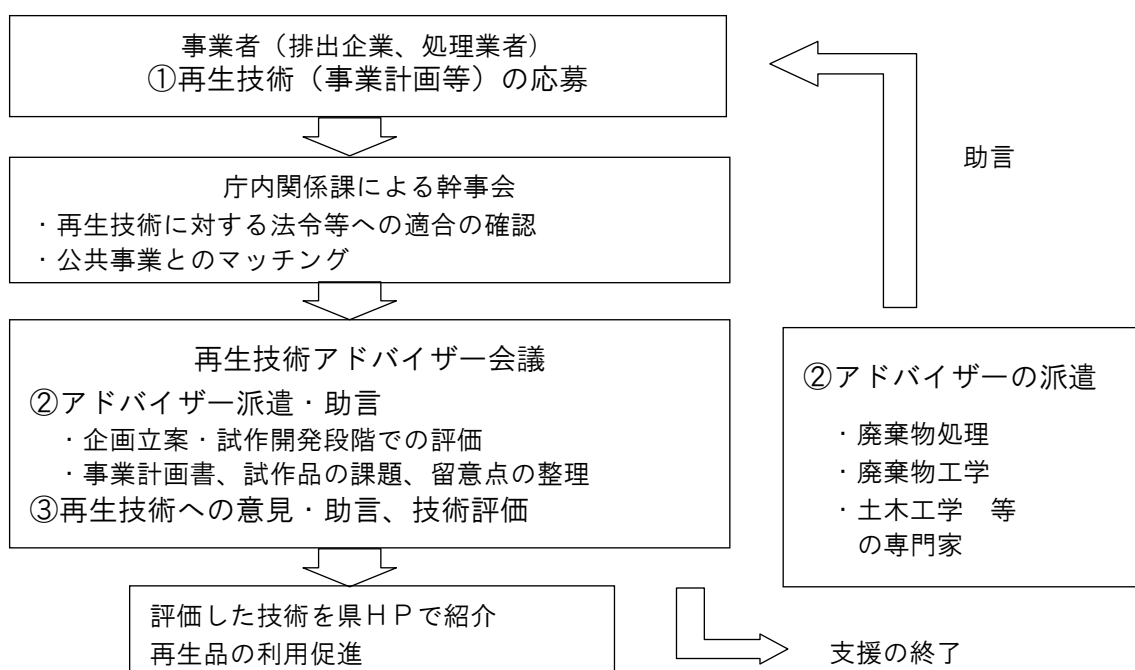
再生技術の開発にアドバイスを受けたときは

●山梨県産業廃棄物再生技術アドバイザー事業

県内で発生する産業廃棄物の再生利用について、県内の産業廃棄物排出事業者や処理業者の皆様による再生技術や再生品の開発の取り組みを募集し、専門的な知見や技術を有する有識者で構成するアドバイザー会議で助言・評価等の支援を行います。

また、この事業を活用して開発された再生技術等を県のホームページで公表し、普及の促進を図ります。(事業への申込は無料です)

〈事業のフロー〉



担当部署：山梨県森林環境部環境整備課産業廃棄物担当

住所：〒400-8501 甲府市丸の内1-6-1

電話：055-223-1518

☞ 相談の内容に応じて下記の機関の支援につながられますので、産業廃棄物の再生利用・排出抑制について具体的な取り組みを検討している事業者の方は、山梨県森林環境部環境整備課までご相談ください。

《やまなし産業支援機構》

中小企業の皆様が抱える経営、技術、人材、情報などの問題に対して、民間の専門家を派遣して課題の解決を支援します。

※専門家派遣にかかる「謝金・旅費」の1/3は企業負担が必要となります。
(謝金上限 30 万円)

※申込は随時受け付けています。予算に限度があるため、申込順となります。

《山梨県産業技術センター》

試作品の性能評価や各種測定、測定機器の利用ができます。

※依頼試験・設備利用については使用料等の一定の負担があります。

事業者の連携した取り組みに支援を受けたいときは

●山梨県環境保全活動支援事業費補助金

山梨県内に事業所を置く排出事業者(原則5事業者以上)、収集運搬業者、処分業者、市町村、NPO等を構成員とする団体が、廃棄物のリサイクルシステムを構築するために行う、排出実態調査、先進事例調査、分別方法の検討、システムの試行等、実用化に向けて行う事業に対し、経費の1/2(上限額100万円)を補助します。

補助にあたりヒアリング等の審査がありますので、事前に下記部署にお問い合わせください。

担当部署：山梨県森林環境部森林環境総務課育水・環境活動推進担当
住 所：〒400-8501 甲府市丸の内1-6-1
電 話：055-223-1657

施設整備の融資を受けたいときは

●山梨県商工業振興資金融資制度(環境対策融資)

中小企業者の皆様を対象に、リサイクル等に資する施設・設備の整備に要する資金を融資します。

・年利率：1.8%、貸付限度額：5,000万円、償還期限：7年以内(1年以内の据置を含む)

(他にも利用目的に応じた融資制度を用意しておりますので、最寄りの金融機関又は下記担当部署にお問い合わせください。)

担当部署：山梨県産業労働部商業振興金融課金融担当
住 所：〒400-8501 甲府市丸の内1-6-1
電 話：055-223-1538

◇中小企業金融相談窓口

県の融資制度の紹介や様々な金融に関する相談を受け付けています。

担当部署：山梨県産業労働部商業振興金融課金融担当
住 所：〒400-8501 甲府市丸の内1-6-1
電 話：055-223-1554

その他の制度

●産業廃棄物を使用した試験研究に係る規制緩和について

営利を目的とせず、学術研究又は処理施設の整備もしくは処理技術の改良、考案もしくは発明に係る試験研究を行う場合は、産業廃棄物処理業又は特別管理産業廃棄物処理業の許可は必要ありません。また、当該試験研究にのみ使用する施設についても、産業廃棄物処理施設の設置の許可は必要ありません。

なお、試験研究に該当するか否かについては、事前に山梨県知事が試験研究を行う者に対して、当該試験研究の計画の提出を求めますので、試験研究を始める前にご相談ください。

担当部署：山梨県森林環境部環境整備課産業廃棄物担当
住 所：〒400-8501 甲府市丸の内1-6-1
電 話：055-223-1518

●再生利用個別指定制度について

「再生利用個別指定制度」とは、再生利用されることが確実である産業廃棄物のみの処理を行う場合、産業廃棄物処理業の許可を不要とすることによって、再生利用を容易に行えるようにするものです。

再生利用業には、再生利用のために産業廃棄物の収集運搬を行う「再生輸送業」と、再生利用のために産業廃棄物の処分を行う「再生活用業」があります。

個別指定の申請者の対象となる事業者は、他者が排出した産業廃棄物を再生利用のために処理(収集運搬、中間処理)を行う事業者となります。

当制度を活用される方は、事前にご相談ください。

なお、この制度においては処理施設の指定まではできませんので、産業廃棄物を再生利用するために廃棄物処理法で定められた産業廃棄物処理施設を設置する場合は施設の許可が必要となりますのでご注意ください。

担当部署：山梨県森林環境部環境整備課産業廃棄物担当
住 所：〒400-8501 甲府市丸の内1-6-1
電 話：055-223-1518

4. 取り組み事例の紹介

(1) 取り組み事例の一覧

NO.	業種	会社名	取り組み
1	建設業	国際建設株式会社	協力会社も交えて工事現場での分別の徹底
2	建設業	積水ハウス株式会社	建築工事で発生する建設廃棄物を細かく分別し全量リサイクル
3	建設業	A社	建設現場で発生する建設副産物の巡回回収と有価買取
4	製造業	有限会社岩下産業	製造過程で発生する残コンクリート等を硬化させ、RC材を製造
5	製造業	株式会社キトー	製造過程で発生する廃プラスチック類等の廃棄物を細かく分別
6	製造業	スタンデックスエレクトロニクスジャパン株式会社	廃水処理過程（メッキ工程等）で発生する脱水汚泥の排出抑制
7	製造業	横河マニュファクチャリング株式会社	製造過程で発生する金属くずを細かく分別
8	製造業	B社	設備導入による廃液量の減少及び処理水の一部再利用
9	製造業	C社	廃油の排出抑制、廃酸、金属くずの再利用
10	製造業	D社	製造過程で発生する植物性残渣等の廃棄物を処理業者を経て再利用

(2) 取り組み事例

各事業者の取り組み事例について、次ページ以降で紹介します。

国際建設株式会社

■協力会社も交えて工事現場での分別の徹底

取組事例 1

所在地	〒400-0026 山梨県甲府市塩部4丁目15番5号		
業種	建設業 総合建設業	設立年	1947年
従業員数	56人		
事業内容	一般土木建築工事業		
取組概要	現場等で発生した産業廃棄物の分別を確実にする。また、協力会社にも分別を徹底してもらう。 梱包材（段ボール）等を納入業者に引き取りをお願いしている。		

① 取り組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取り組みの開始時期は平成25年1月。
始めた理由は、ISO14001を取得し社員に環境負荷軽減に努めさせ、良好な環境の実現に貢献し、よりよい企業活動を行うことを基本とするため。

② 取り組みの成果や効果は？

～取り組みの成果・効果、周囲の反応～

ISO14001を取得し、環境負荷にかかる物質の年間使用量を管理し排出量削減に努めており、社員の廃棄物の分別意識、削減量に対する意識が向上した。

顧客、協力会社、現場の近隣住民等から環境保全に取り組んでいる企業として評価を受けている。



工事現場での分別の様子

③ 取り組みを進めていくためには？

～取り組みに要した費用～

参考として、土木現場では分別箱の設置管理費用（処理費含まず）は1現場あたり1年間で25万円程度かかっている。4区分（①紙・段ボール ②木くず ③廃プラ ④鉄くず）で分別している。

～取り組みで苦労した点～

社員が皆、同じ気持ちで環境負荷軽減に努められるよう、また環境方針を関係者への周知を徹底することに苦労した。

～今後の課題・改善点～

産業廃棄物排出削減・リサイクルについて知識を深める会議など定期的に行うこと（環境、公害対策研修会等に参加させる）、社員・協力業者の皆さんへ環境方針の意識づけを更に徹底していきたい。

ワンポイントアドバイス！

- ・ 社内で排出抑制、ゴミの分別化を協力業者含め推進すること
- ・ 取り組みの成果が見える化し、社員の参加意識の向上を図ること
- ・ [捨てればゴミ、活かせば資源] をもとに社員の意識の向上につなげること



積水ハウス株式会社

■ 建築工事で発生する建設廃棄物を細かく分別し全量リサイクル

所在地	〒531-0076 大阪府大阪市北区大淀中一丁目1番88号		
業種	建設業 総合建設業	設立年	1960年
従業員数	16,181人		
事業内容	戸建・共同住宅等の請負施工、開発等		
取組概要	施工現場ゼロエミッション：新築工事（瑕疵補修工事、改修工事も含む）で生じる建設廃棄物を、現場で PP（ポリプロピレン）、PE（ポリエチレン）、塩ビ、製材等 26 種類に分別し、自社で運営している資源循環センターに戻し、さらに 60～80 種類に分別をすることで、廃棄物の全量をリサイクルしている。		

① 取り組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取り組みの開始時期は平成 16 年 9 月頃。
始めた理由は当社の生産工場（当時 6 工場）が平成 14 年にゼロエミッションを達成し、このノウハウを施工現場に持ち込む事によって、全国でゼロエミッションを達成させるという目標を掲げたこと、当時は廃棄物処理業者による不法投棄も多く、そのリスクを回避すること、廃棄物発生量も多く、その削減と環境負荷の低減が課題であったため。

② 取り組みの成果や効果は？

～取り組みの成果・効果、周囲の反応～

成果は、平成 11 年当時、1 棟（145 m²換算）あたり 3,364 kg 発生していた廃棄物が、現在は半分以下の 1,450 kg から 1,500 kg の間で推移するようになったこと、年間廃棄物処理費用もその当時から現在約 25 億円削減できている。

その他にも環境配慮設計の取り組みへの社内外への動機付けとなったことや、全国で同一の廃棄物管理体制の構築が出来たことがあげられる。

取り組みにより施工現場の整理整頓が進みお客様からも評価され、平成 21 年には資源循環の取り組みが評価され、クリーンジャパンセンター主催のリデュース・リユース・リサイクル推進功労者等表彰事業において最高位の内

閣総理大臣賞を受賞した。

③ 取り組みを進めていくためには？

～取り組みに要した費用～

全国各地の集荷拠点・資源循環センターの施設整備、各センターに配置する要員、廃棄物実測システム（施工現場で廃棄物の種別、工事名称等を入力し、廃棄物の管理、回収に活用）に係る開発等に費用がかかった。

～取り組みで苦労した点～

工程毎に現場に入る全国の職人への分別ルールの周知、事業所（社員）への教育、リサイクル業者の選定、広域認定の取得と制度基準の維持に苦労した。

～今後の課題・改善点～

太陽光パネルや複合材のマテリアルリサイクルといった新たな資源循環体制の構築が今後の課題である。

ワンポイントアドバイス！

- ・明確な目的の設定をすること
- ・社会への貢献を経営方針の軸にすること



建設業(A社)

■建設現場で発生する建設副産物の巡回回収と有価買取

業種	建設業 総合工事業
事業内容	総合建設業
取組概要	建設現場で発生するダンボール、廃プラスチック等の少量の建設副産物について産業廃棄物として処理していたが、現場を巡回して回収し再生資源受入業者に有価物として買取ってもらうシステムを構築し、一部地域で実施している。

① 取り組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取り組みの開始時期は平成26年7月頃。
始めた理由は、①産業廃棄物量の低減、②3R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進、③巡回回収の実現、④中小現場における再資源化手法の確立を目的として開始した。

② 取り組みの成果や効果は？

～取り組みの成果・効果～

成果・効果として①産業廃棄物量の削減が現場の利益貢献、②3R（リデュース・リユース・リサイクル）の推進が資源循環型社会への貢献、③巡回回収の実現が運搬車両の削減（約75%）、CO₂の削減（約14.8t削減）にそれぞれつながった。

試行現場での試算では、分別と回収運搬システムの見直しによって、対象品目を産廃処理する費用が100%削減されるとともに、更にその産廃処理費の70%程度の売却益を得ることができるようになった。



巡回回収の様子

③ 取り組みを進めていくためには？

～取り組みに要した費用～

費用は、システムの構築（配車管理システム等）に約1,000万円、維持管理に売却益の70%程度がかかっている（運送費等）。

～取り組みで苦労した点～

建設業で、ダンボール、廃プラスチック等の建設副産物を有価物とするより、産業廃棄物として排出した方が楽であるという以下の現場の意見があり苦労している。

- ①中小現場では、分別する手間とストックする場所の確保が難しい。
- ②逆有償とならない為にある程度破碎、圧縮の減溶化作業が必要となる。
- ③帰り便を利用する為に、午後の回収に限定される。

～今後の課題・改善点～

建設副産物を回収し、有価物とするには、現場の数が多くなり、回収効率が良くなるほど、コストメリットが大きくなるので、参加現場数を増やしていき、将来的には、同業他社や異業種で発生する副産物の回収まで拡大させていきたい。

有限会社岩下産業

■製造過程で発生する残コンクリート等を硬化させ、RC 材を製造

所在地	〒402-0025 山梨県都留市法能 465 番地		
業種	製造業 窯業・土石製品製造業	設立年	1960 年
従業員数	22 人		
事業内容	コンクリート製造、販売		
取組概要	残コン及び戻りコンを硬化させ、破碎処理し RC 材を製造、業者に有償で引き取って貰えるようになった。		

①取組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取組みの開始時期は平成 27 年 3 月頃。
始めた理由は、産業廃棄物の処理コストの削減のため。

②取組みの成果や効果は？

～取組みの成果・効果、周囲の反応～

取組み前の廃棄物の排出量は、2,000t/年であったが、取組んだ後の排出量は、ほとんど無くなった。

RC 材の有償引取による売却益は次のとおり。
H27 年 4 月～H28 年 3 月：200 万円
H28 年 4 月～H29 年 3 月：230 万円

周囲からは RC 材の製造・販売会社として評価を受けている。

③取組みを進めていくためには？

～取組みに要した費用～

破碎機（クラッシャー）の購入費が、約 1,100 万円かかった。

～取組みで苦労した点～

RC 材の製造・販売会社としての知名度が無かったため、顧客の確保が困難であった。

～今後の課題・改善点～

自社戻りコン・残コンのみで製造するため、RC 材の製造量が限られ、RC 材を安定的に出荷できないことや販売金額の拡大が課題である。



工場内の様子



RC 材

株式会社キトー

■製造過程で発生する廃プラスチック類等の廃棄物を細かく分別

所在地	〒409-3853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 2000		
業種	製造業 はん用機械器具製造業	設立年	1932年
従業員数	789人（うち県内事業所従業員数 548人）		
事業内容	巻上機、クレーン及びチェーン等の製造、販売、メンテナンスサービス等		
取組概要	製造過程で発生する廃プラスチック類（PPバンド、ストレッチフィルム、ペット樹脂の容器）を細かく分別することにより、再生利用業者に有償で引き取って貰えるようになった。		

①取組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取組みの開始時期は平成21年3月頃。
始めた理由はISO14001の環境負荷低減の一環として実施した。

②取組みの成果や効果は？

～取組みの成果・効果～

成果は、年間4トンの廃プラスチックの排出量の削減、年間36万円の処理費用の削減につながったことである。



工場内の分別の様子

③取組みを進めていくためには？

～取組みに要した費用～

ラミネートで看板を作成した程度で費用はほとんどかかっていない。

～取組みで苦労した点～

取組みを始めた頃は異物が混ざることが多く、従業員に対し分別を周知することに苦労した。

～今後の課題・改善点～

排出量の半分近くを占める廃酸の削減をすることが、今後の課題である。

ワンポイントアドバイス！

- ・社内で排出抑制、再生利用を推進する体制を構築すること



スタンデックスエレクトロニクスジャパン株式会社

■ 廃水処理過程(メッキ工程等)で発生する脱水汚泥の排出抑制

所在地	〒400-0055 山梨県甲府市大津町 1088-7		
業種	製造業 電子部品・デバイス・電子回路製造業	設立年	1996年
従業員数	100人		
事業内容	リードスイッチの製造		
取組概要	メッキ工程等から排出される洗浄水を廃水処理する過程で発生する脱水汚泥の排出抑制を行い、環境負荷低減と産廃費用の削減を行った。具体的な取り組みとしては、中和凝集処理に使用している消石灰注入量の変更、無機凝集剤の変更(塩化第二鉄液→PAC)を行い、処理水質に問題の無い事を確認した。		

① 取り組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取り組みの開始時期は平成28年7月頃。
始めた理由は①ISO活動の一環として環境負荷低減、②産廃費用の削減、③脱水機の汚泥を取り除く開板作業時間の削減のため。

② 取り組みの成果や効果は？

～取り組みの成果・効果～

成果は取り組み前の脱水汚泥排出量は18.2t/年だったが、取り組み後の排出量は12.0t/年となり、産廃処理費用248,000円/年の削減となった。

また、汚泥の排出量が減少したことにより、脱水機(手動式)から汚泥を取り除く開板作業時間も年間96時間の削減ができた。



排水処理場

③ 取り組みを進めていくためには？

～取り組みに要した費用～

既存設備を使用したため、今回の取り組みに要した費用は特に無かった。

～取り組みで苦労した点～

取り組み当初はPACの適切な注入量がわからず、必要以上に注入してしまうことにより飽和状態となり、スラリーが発生、配管等から除去するのに苦労した。現在は、スラリーの発生も無く、良好な状態である。

～今後の課題・改善点～

今後の課題は、産廃として排出される脱水汚泥が現状は埋立て処理となっているため、脱水汚泥の再資源化を進めていきたい。

会社一丸となった取り組みが必要なため、従業員の意識向上が今後の課題である。



無機凝集剤 (PAC)

横河マニュファクチャリング株式会社 甲府事業所

■製造過程で発生する金属くずを細かく分別

所在地	〒400-8558 山梨県甲府市高室町 155 番地		
業種	製造業	設立年	1974 年
従業員数	990 人		
事業内容	電子計測機器製造		
取組概要	金属加工における金属くずを専任作業員にて金属の種類ごとに細かく分別することにより再生利用業者に有償で引き取ってもらえるようしている。コピー用紙の裏紙使用、電子メールの活用、製品のカルテの電子化による紙使用の削減にも取り組んだ。		

① 取り組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取り組みの開始時期は平成 9 年 7 月頃。
始めた理由は ISO14001 を取得により廃棄物の 3 R の推進と企業の社会貢献イメージアップを目指したことから環境活動により廃棄物コスト認識を高め経費削減を目指したため。

② 取り組みの成果や効果は？

～取り組みの成果・効果、周囲の反応～

平成 19 年の廃棄物の排出量は、1,056 t/年（予測値）であったが、取り組んだ後の平成 28 年の排出量は、568 t/年（平成 28 年度実績）となった。これにより、平成 19 年の処理費 2,440 万円が平成 28 年に 1,620 万円になり 9 年間で 820 万円削減できた。

従業員の廃棄物の分別意識、削減量に対する意識が向上し、顧客からは環境保護に取り組んでいる会社として評価を受けている。



圧縮機で圧縮された金属くず

③ 取り組みを進めていくためには？

～取り組みに要した費用～

分別箱の購入費が約 20 万円かかった。

～取り組みで苦労した点～

ISO14001 認証取得のため、廃棄物管理規定を設定し、廃棄物削減計画のスパイラルアップへの取り組みに非常に苦労した。

～今後の課題・改善点～

今後の改善点は廃棄物の種類別分別のさらなる徹底を図ることと、有償取引の更なる向上、再生利用業者の開拓をすること。

ワンポイントアドバイス！

- ・社内で排出抑制、再生利用を推進する仕組みを作ること
- ・取り組みの成果を経営に貢献出来るよう見える化し廃棄物のコスト認識を高めること



廃棄紙ごみの分別回収BOX



製造業(B社)

■設備導入による廃液量の減少及び処理水の一部再利用

業種	製造業 電子部品・デバイス・電子回路製造業
事業内容	電子部品・デバイス・電子回路の製造
取組概要	業者に全量引き取ってもらっていた廃液について、除害設備を自社に導入し、廃液を処理して下水道に流す（一部は再利用）ことにより、業者引き取り量を削減した。

① 取り組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取り組みの開始時期は平成 15 年 11 月頃。
始めた理由は、自社での ISO14001 の目的の一つ、廃液量削減を目指したことと廃液処理費用の削減を目指したため。

② 取り組みの成果や効果は？

～取り組みの成果・効果、周囲の反応～

設備導入後の廃液量が導入前に比べて約 40,000ℓ/年削減できた。（平成 28 年実績）
これにより、処理費用（18 円/ℓ）を年間 72 万円削減できた。

その他にも、毎月の廃液量をグラフ化して工場内に掲示することにより、従業員の廃液削減に対する意識が向上し、今日では顧客から環境保護に取り組んでいる会社として評価を受け、会社のイメージアップにもつながった。



工場内の施設の様子

③ 取り組みを進めていくためには？

～取り組みに要した費用～

初期投資に約 1,000 万円かかり、維持管理コスト（消泡剤、電気代、活性炭代）に約 36 万円/年かかっている。

～取り組みで苦労した点～

導入した設備で処理した水は、加工液の希釈水として一部再利用しているが、現状はインフラが完全に整っていない関係で、ほとんどを下水道に流すため、水質管理をしっかりと行うことに苦労した。

～今後の課題・改善点～

今後の改善点は、処理方法の効率化（廃液移送作業の自動化）と廃液処理量の UP（200→400ℓ/日）である。

また将来的にはインフラを整えて、処理水を下水道には流さずに完全リサイクルすることを検討している。

ワンポイントアドバイス！

- ・廃液削減の取り組みの成果をグラフ化するなど見える化して、定期的（月毎等）に廃液の内訳、増減理由、削減対策を分析・掲示することにより、廃液の従業員の廃液削減に対する意識を向上させること



製造業(C社)

■ 廃油の排出抑制、廃酸、金属くずの再利用

業種	製造業 輸送用機械器具製造業
事業内容	自動車部分品及び輸送用並びに産業用機械器具・システムの開発、製造、販売及びサービス
取組概要	<p>【取組①】 廃油の1つである水溶性廃油を、微生物を用いて分解処理させることで排出量を削減した。</p> <p>【取組②】 廃酸の1つである廃塩酸を社内廃水処理場のPH調整剤として再利用し、廃酸排出量を削減した。</p> <p>【取組③】 従来有価売却していたアルミ加工屑を社内で溶解再利用することで、地金含むアルミ casting コストを削減した。</p>

① 取組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取組①	平成 15 年 1 月頃	産廃処理経費削減、環境 ISO の環境目的目標達成の一環
取組②	昭和 55 年 頃	産廃処理経費削減、廃水処理薬品経費削減
取組③	平成 11 年 4 月頃	地金購入費削減、切粉輸送による輸送負荷低減 (CO2 削減)

② 取組みの成果や効果は？

～取組みの成果・効果、周囲の反応～

取組①	工場発生産廃量の約 20%を占めていた水溶性廃油を 2%に削減でき、処理経費は月 10 万円削減できた。
取組②	取組み前に 10 t/月発生していた廃塩酸の排出量がゼロになり、廃水処理薬品経費は月 28 万円削減できた。めっき作業や排水処理作業の工数削減につながった。
取組③	取組み前に 140 t/月発生していたアルミ切粉の排出量を 40 t/月に削減でき、切粉の積積み下ろし作業の削減につながった。地金購入費は月 600 万円削減できた。

これらの取組みにより、環境 ISO 認証機関から環境改善好事例として評価された。

③ 取組みを進めていくためには？

～取組みに要した費用～

取組①	処理装置導入費用 200 万円
取組②	配管設置工事費用 300 万円
取組③	遠心分離機及び切粉溶解炉設置工事費用 1,500 万円

～取組みで苦労した点～

取組①	微生物による廃油分解が可能か、確認に時間を要したこと
取組②	強酸を送る配管ルートの検討(万が一洩れた場合、作業員にかからないルートを設定する必要があるため)
取組③	炉の破損の対策や切粉詰まりによる頻発停止対策

～今後の課題・改善点～

取組①	設備老朽化が進み機能が低下しており次期処理設備の検討 微生物が分解困難、または分解に長時間要する廃油が増えたため、新たな廃油減量方法の検討
取組②	配管老朽化による更新 塩酸ガス対策(液抜きの際に若干洩れる塩酸ガスが作業員の健康に影響することや設備腐食の原因となる可能性がある)
取組③	炉の定期点検及び定期更新(炉の安定稼働及び破損による火災事故防止のため) 炉の長寿命化

製造業(D社)

■製造過程で発生する植物性残渣等の廃棄物を処理業者を経て再利用

業種	製造業 飲料製造業
事業内容	飲料の製造
取組概要	飲料製造過程で発生する汚泥・植物性残渣・廃酸・廃プラスチックについて混合廃棄物として処理していたが、分別することにより処理費用を削減した。紙くず類・廃プラスチック類・ドラム缶等についても細かく分別することにより有価物として引き取ってもらっている。

①取組みのきっかけは？

～開始時期とその理由～

取組みの開始時期は平成14年11月頃。
始めた理由は産業廃棄物費用の削減を目標とすることと、環境対策への取組みとして開始した。

②取組みの成果や効果は？

～取組みの成果・効果、周囲の反応～

従業員の廃棄物削減に対する意識が向上した。紙くず類、廃プラ、段ボール類を分別することにより、有償での引取となり（年200～250万円の売却益）廃棄物処理費用が削減された。
視察に来た取引先から環境対策等に対する評価が向上しイメージアップにつながった。



工場内の分別の様子



廃棄物排出手順掲示

③取組みを進めていくためには？

～取組みに要した費用～

費用は、廃棄物置場の整備に約100万円、分別に必要な容器に約30万円、分別に必要な容器の維持、袋の購入に20万円/年かかっている。

～取組で苦労した点～

苦労したのは再利用を行うためにどこまで分別するのかという決定と従業員に対して周知徹底を図ることと分別の維持管理の方法である。

～今後の課題・改善点～

廃棄物の量を踏まえ、どこまで手間暇をかけて分別し、有価物化ができるかどうかや再生利用業者との有価物化への取組みが課題である。

ワンポイントアドバイス！

- ・社内体制の整備と従業員意識の向上を図ること
- ・廃棄物管理に必要な法律関係の知識の習得及び人材育成をすること



(3) その他の取り組み事例

その他の取り組み事例について紹介します。

NO.	業種	取り組み内容
1	製造業	生コン車の洗車時に発生する回収水（スラッジ水）を生コンの練り水に再利用することによりコンクリートくずを削減した。また、会社の車のオイル交換で出た廃油を専用の容器で保管し、有償で再生利用業者に引き取ってもらい処理費用の削減につなげた。これらの環境負荷低減の取り組みに対し親会社や取引先から評価されている。
2	建設業	解体工事等において、処分費用の軽減を図るため、細かく分別することで金属類は有償で引き取ってもらい、木くずはチップ化、コンクリート、アスファルトは再生材と、再資源化につなげている。 導入当初は手間がかかり「面倒だ」との声もあがったが、この取り組みによりそれまでの混載によるコンテナの排出よりも入替回数の軽減により少額ではあるが費用の減少につなげられた。
3	水道業	下水処理場から発生する脱水汚泥を、民間企業と委託契約を結び場外に埋立処分を行っていたが、汚泥の処分先に苦慮したことと、汚泥の処分費が高額となっていたことから、汚泥焼却施設を建設し産業廃棄物である脱水汚泥を焼却して減量化をしている。

(4) まとめ

産業廃棄物の再生利用・排出抑制の取り組みについて、各事業者の取り組み事例を紹介してきましたが、取り組み当初は従業員から「労力がかかって大変」「面倒」などの声が聞かれ、苦労が多かったようです。

取り組みを継続するための重要なポイントは次の3つです。

重要ポイント

- ①(環境への負荷低減、処理費用削減など)取り組む目的を明確にする
- ②全社的な取り組み体制を構築し、従業員の意識向上を図る
- ③(意識を向上させるために)処理費用削減額など取り組みの成果を見える化する

産業廃棄物の再生利用・排出抑制に取り組もうとする事業者の皆様はこのポイントに着目して取り組みを始めてみましょう。



発 行

山梨県森林環境部環境整備課

〒400-8501

山梨県甲府市丸の内 1-6-1

電話：055-223-1518

F A X：055-223-1507