



平成 30 年度  
資源循環技術・システム表彰

表彰概要

平成30年10月11日



一般社団法人産業環境管理協会  
後援：経済産業省



# 資源循環技術・システム表彰

一般社団法人産業環境管理協会は、経済産業省の後援を受けて、廃棄物の発生抑制、使用済み物品の再使用、再生資源の有効利用に寄与し、先進的で高度な技術又は先進的なシステムの特徴を有する優れた事業や取り組みの奨励・普及を図ることを目的として、これらを広く公募・発掘し、表彰しております。

本表彰は、昭和 50 年に「再資源化貢献企業」の名称でスタートしたりサイクルや環境保全の表彰制度としては長い歴史を持つ表彰の一つです。

平成 30 年度で第 44 回の表彰となります。

## 1 表彰対象

- (1) 再生資源の有効利用事業
- (2) 使用済み物品の再使用事業
- (3) 副産物・廃棄物の発生・排出抑制事業
- (4) 副産物・廃棄物の減量・再生利用・再使用に係わる技術・装置・システムの開発事業
- (5) 資源循環型製品の開発・普及事業
- (6) その他の事業・取組

## 2 賞の種類

- (1) 経済産業大臣賞
- (2) 経済産業省産業技術環境局長賞
- (3) 一般社団法人産業環境管理協会会長賞
- (4) 奨励賞
- (5) コラボレーション賞
- (6) レアメタルリサイクル賞

## 3 応募要領

- (1) 対象者  
企業、事業団体（事業所の応募も可能）
- (2) 募集時期  
前年度第 4 四半期～当該年度第 1 四半期
- (3) 募集方法  
公募（ホームページ、機関誌、ダイレクトメール等にてお知らせ）

## 4 審査・表彰

- ・有識者で構成された審査委員会にて審査
- ・表彰を実施

# 平成30年度資源循環技術・システム表彰審査委員会 委員名簿

(敬称略)

## 審査委員長

東北大学 名誉教授 中村 崇

## 審査委員

一般社団法人日本化学工業協会 環境安全部 部長 石井 萬壽亀

早稲田大学理工学術院 創造理工学部 環境資源工学科 教授 大和田 秀二

東京大学生産技術研究所  
持続型エネルギー・材料統合研究センター センター長 教授 岡部 徹

国立研究開発法人産業技術総合研究所  
環境管理研究部門 資源精製化学研究グループ 上級主任研究員 加茂 徹

公立大学法人大阪市立大学 大学院工学研究科 都市系専攻 教授 貫上 佳則

東京大学 名誉教授 木村 文彦

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構  
金属資源開発本部 金属資源技術部 上席研究員 小林 幹男

一般社団法人日本産業機械工業会 常務理事 庄野 勝彦

京都大学大学院  
工学研究科 都市環境工学専攻 環境デザイン工学 教授 高岡 昌輝

東京大学大学院 工学系研究科 化学システム工学専攻 教授 平尾 雅彦

# 審 査 総 評

平成30年10月11日

審査委員長 中村 崇

資源循環技術・システム表彰は、高度な技術、先進的なシステムにより経済合理性のある効率的な資源循環を促進する事業を顕彰する表彰です。今回で、44回目を迎えました。

本年度の表彰は、1月18日から4月16日まで募集し、ご応募をいただきました案件について、書面審査、現地調査、プレゼンテーションなどを経て審査委員会における厳正な審査の結果、経済産業大臣賞1件1社、経済産業省産業技術環境局長賞3件3社、一般社団法人産業環境管理協会会長賞4件4社、奨励賞1件1社及びレアメタルリサイクル賞1件2社、合計10件11社を表彰することが適当との結論にいたしました。

また、今年度コラボレーション賞受賞者は、ございませんでした。

審査結果を総括的にご紹介いたします。

## 1. 経済産業大臣賞

経済産業大臣賞は、ブリヂストンBRM株式会社様から申請された「使用済み（トラック・バス用）タイヤ再利用によるリユース事業」が適当と判断いたしました。本件は、使用済みタイヤを原型を維持しつつ新品と同等の性能と品質を持つリトレッドタイヤとして再生産し資源の効率的な利用に大きく貢献するものです。

## 2. 経済産業省産業技術環境局長賞

経済産業省産業技術環境局長賞は、株式会社ジェヌインアールアンドディー様から申請された「醤油粕からの世界初となるフリーセラミドの素材化」、日立建機株式会社様から申請された「循環型社会に向けた建設機械の部品再生事業のグローバル展開」、ホンダエンジニアリング株式会社様から申請された「複動金型及び製品ビードによるスクラップ削減」の3件3社が適当と判断いたしました。

いずれの内容もこれからの循環型社会の構築に大きく貢献する取り組みと評価できます。

## 3. 一般社団法人産業環境管理協会会長賞

一般社団法人産業環境管理協会会長賞として4件4社を選定いたしました。受賞内容は、それぞれリサイクル事業、3R技術等開発に関するもので、いずれも、経済合理性の高い効率的な資源循環に大きな実績をあげている取り組みと評価できます。

## 4. 奨励賞

奨励賞は、事業としての実績はまだ充分とはいえませんが、新規性が高く、かつ、今後なお一層の進展が強く期待される事業を選定いたしました。

今年度は1件1社に授与することが適当との結論にいたしました。

## 5. コラボレーション賞

コラボレーション賞は、今年度は、受賞者がございませんでした。

## 6. レアメタルリサイクル賞

レアメタルリサイクル賞は、製品に使用されているレアメタルのリサイクルを早期に実現することが期待されている鉱種に関して、今後の経済的な資源循環システムの実現に寄与する優れた取組を選定いたしました。今年度は、1件2社に授与することが適当との結論にいたしました。

以上のとおり、今年度も様々な3R活動において顕著な成果をあげておられる方々から多数の応募をいただきました。

受賞されました皆様には、今後更に事業を高度化・拡大すること、また、その他の皆様には、資源循環技術・システムの開発・促進に取り組まれ、本表彰にご応募いただくことを期待いたします。



# 目次

## 経済産業大臣賞（1件1社）



- ◎使用済み（トラック・バス用）タイヤ再利用によるリユース事業 .....1  
ブリヂストンBRM株式会社

## 経済産業省産業技術環境局長賞（3件3社）



- ◎醤油粕からの世界初となるフリーセラミドの素材化 .....2  
株式会社ジェヌインアールアンドディー
- ◎循環型社会に向けた建設機械の部品再生事業のグローバル展開 .....3  
日立建機株式会社
- ◎複動金型及び製品ビードによるスクラップ削減 .....4  
ホンダエンジニアリング株式会社

## 一般社団法人産業環境管理協会会長賞（4件4社）



- ◎焼却灰溶融処理の再資源化システム .....5  
中央電気工業株式会社
- ◎還元溶融による焼却灰の再資源化 .....6  
メルテック株式会社
- ◎金属切削屑（ドライ粉）のブリケット化 .....7  
横浜ゴム株式会社 長野工場
- ◎もみ殻連続炭化装置の開発 .....8  
エスケイ工業株式会社

## 奨励賞（1件1社）



- ◎拡張パイル工法による建築物の地盤補強における投入資源の削減 .....9  
パナソニックホームズ株式会社

## レアメタルリサイクル賞（1件2社）



- ◎リチウムイオン電池の高度リサイクル .....10  
本田技研工業株式会社  
日本重化学工業株式会社







# 使用済み（トラック・バス用）タイヤ 再利用によるリユース事業

ブリヂストン BRM 株式会社（埼玉県加須市）

受賞者は、新品タイヤとして一次寿命を終えた使用済みタイヤのトレッド（接地）部のみを削り取り、新たにトレッドゴムを貼付けて加硫・圧着させる事でリトレッドタイヤとして再利用（リユース）を可能とする技術を確認し、事業を拡大化した。

従来、一次寿命を終えた使用済みタイヤは、廃棄処理する場合は処理業者において細かく粉砕され、工場の熱源又は道路舗装材や再生ゴム製品（ゴムマット等）の材料として再利用される。

受賞者は、使用済みタイヤのうちリトレッド加工が可能なタイヤ（台タイヤと呼ぶ）を選別しリトレッドタイヤを生産・販売することで、廃棄処理されるタイヤの削減のみならず、資源の有効活用と環境負荷の低減、タイヤ利用者のコスト低減に大きく貢献している。

リトレッドタイヤを生産するにあたっては、使用済みタイヤの回収時に台タイヤが再使用可能か否かを判定する検査・診断技術を開発し、また生産段階においては、新品タイヤ使用時に受けた損傷箇所を補修した上で、タイヤの特性に応じた二層構造のトレッドゴムを張り付ける方法を開発、さらに完成までに何工程にもわたる製品検査を行うことにより、新品タイヤとほぼ同等レベルの性能・品質を持つリトレッドタイヤを生産する技術を確認している。

特に、リトレッドタイヤの中でも、タイヤ利用者（輸送事業者）が自社車両で使用した台タイヤを預かり、これを利用してリトレッドタイヤを生産し、元のタイヤ利用者にお返りする自社台方式® [COC®] のリトレッドタイヤの販売を拡大してきており、これによりタイヤ利用者（輸送事業者）自体の安全運行、環境負荷の低減およびコスト低減にも貢献している。

## ◎ブリヂストンが推奨する自社台方式®



### 自社台方式® [COC®]

カスタマーズ オウン ケーシング  
※COC® : Customer's Own Casing

お客様が自社でご使用されたブリヂストン製のタイヤ(台タイヤ)をお預かりし、リトレッドしてお返りする方式です。お客様のさらなる「安全運行」「環境対応」「経費削減」に向けて、ブリヂストンは自社台方式®を推奨します。



# 醤油粕からの世界初となる フリーセラミドの素材化

株式会社ジェヌインアールアンドディー（福岡県福岡市）

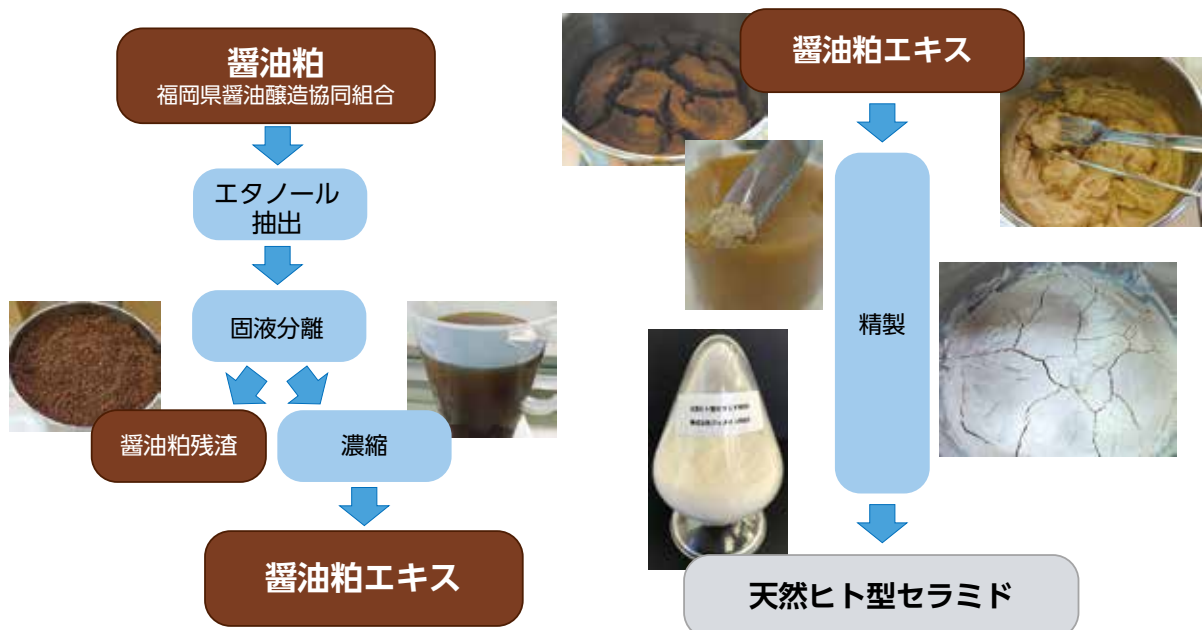
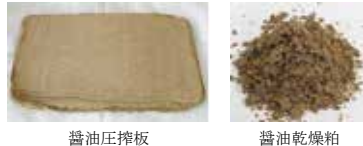
受賞者は、醤油の製造残渣から化粧品原料として使用されるフリーセラミドの精製について様々な研究を重ね、高純度のフリーセラミドの生産に成功し、事業化した。

従来、セラミドは、その機能性の高さから多くの化粧品原料として近年注目されたが、これまで流通していたセラミドは化学合成品もしくは、「天然セラミド」と呼ばれる植物もしくは動物由来の糖セラミドであり、ヒトの肌（角質層）にはほとんど存在しないセラミドで、皮膚外用剤としての効果が低いとされている。

受賞者のフリーセラミドは、天然物から精製しヒトの角質層に存在するセラミドと同じ構造の天然物由来ヒト型セラミドであり、化粧品や食品分野で非常に期待される素材である。

醤油の製造残渣を有効活用し、付加価値の高い素材を製品化した点で資源循環に貢献している。

## 醤油粕から天然ヒト型セラミドの精製





# 循環型社会に向けた建設機械の部品 再生事業のグローバル展開

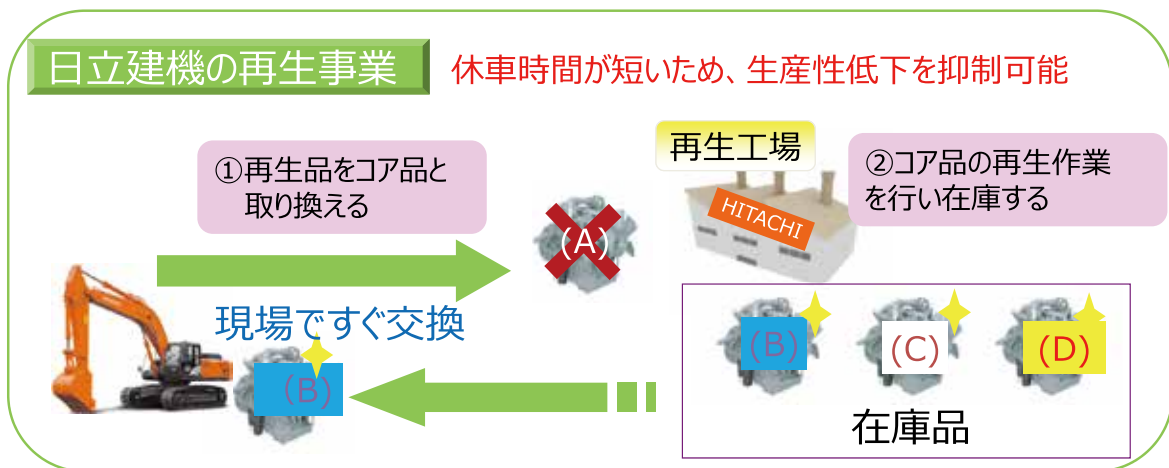
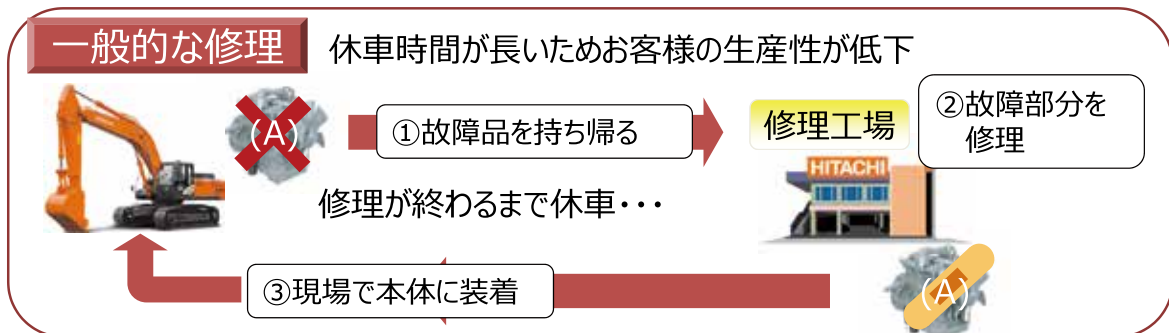
日立建機株式会社（東京都台東区）

受賞者は、顧客から回収した建設機械の使用済ユニットを、新品と同等の機能保証を付けたユニットに再生する技術・システムを確立している。現在では世界8カ国で再生事業を展開している。

従来不具合が発生した建設機械のユニットは、分解後に鉄スクラップとなり溶解処理されていた。また、顧客に対しては、①新品ユニットへの交換、②一般修理、③中古ユニットへの交換などによる対応であったが、それぞれ、コスト面、機能保証面などにリスクがあった。

受賞者は、ポンプなどの再生ユニットの出荷にあたって新品の出荷試験と同等の品質確認を行い、再生ユニットを提供している。また、顧客のニーズに対応することが可能となるため、部品のリユース、鉄スクラップの排出削減に大きく貢献している。

## 使用済みユニットの再生事業



## 取り扱い製品例 (ユニット)





# 複動金型及び製品ビードによるスクラップ削減

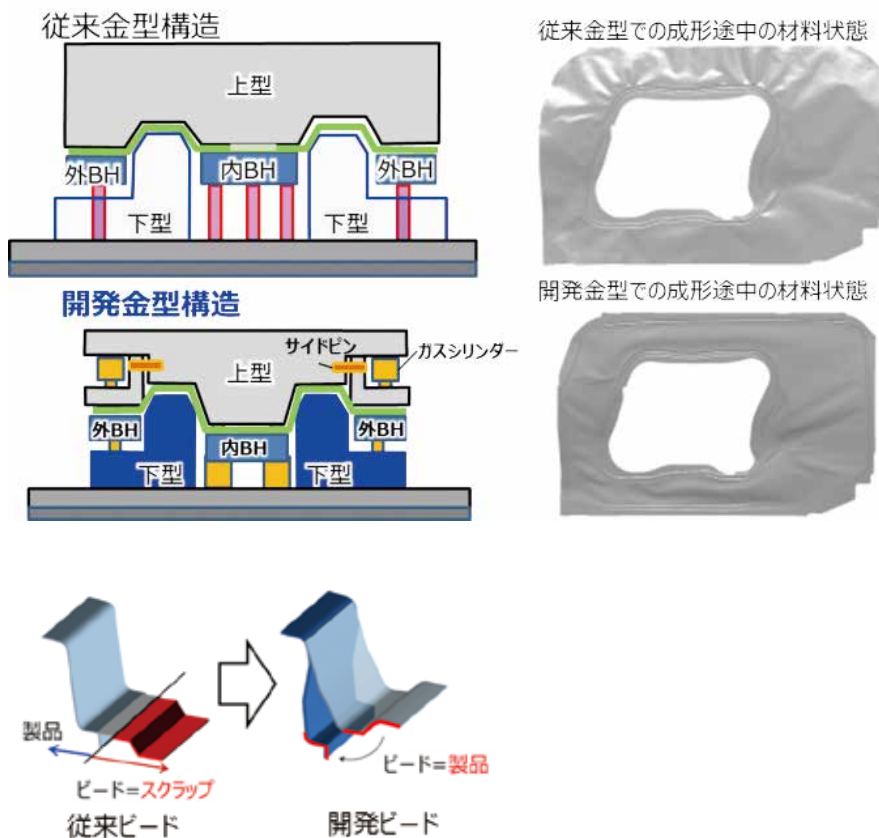
ホンダエンジニアリング株式会社（栃木県芳賀町）

受賞者は、四輪自動車生産のプレス成形工程において、金型の成形ストロークを部分的に変化させ、製品の外側の余肉形状を最小限にできる技術（複動金型技術）と従来スクラップとなっていた材料を引張るためのビード部を製品化する技術（ビード製品化技術）を開発し、事業化した。

従来プレス成形工程では、製品外に「余肉」や「ビード形状」を設け、一定の引張り力を与えながら製品形状になじませていくため、この引張り力を与える「余肉」や「ビード形状」がスクラップとなり廃棄していた。特に成形スクラップは、プレススクラップのほぼ半分を占めていた。

受賞者は、引張り力を与えるタイミングを変えずに、製品内外の絞り深さを変える金型を開発し、また、材料を引張る機能として後工程で製品まで成形する技術を開発し素材の歩留りを向上させ、鉄スクラップの削減に大きく貢献している。

## 複合金型と製品ビードの概要





# 焼却灰溶融処理の再資源化システム

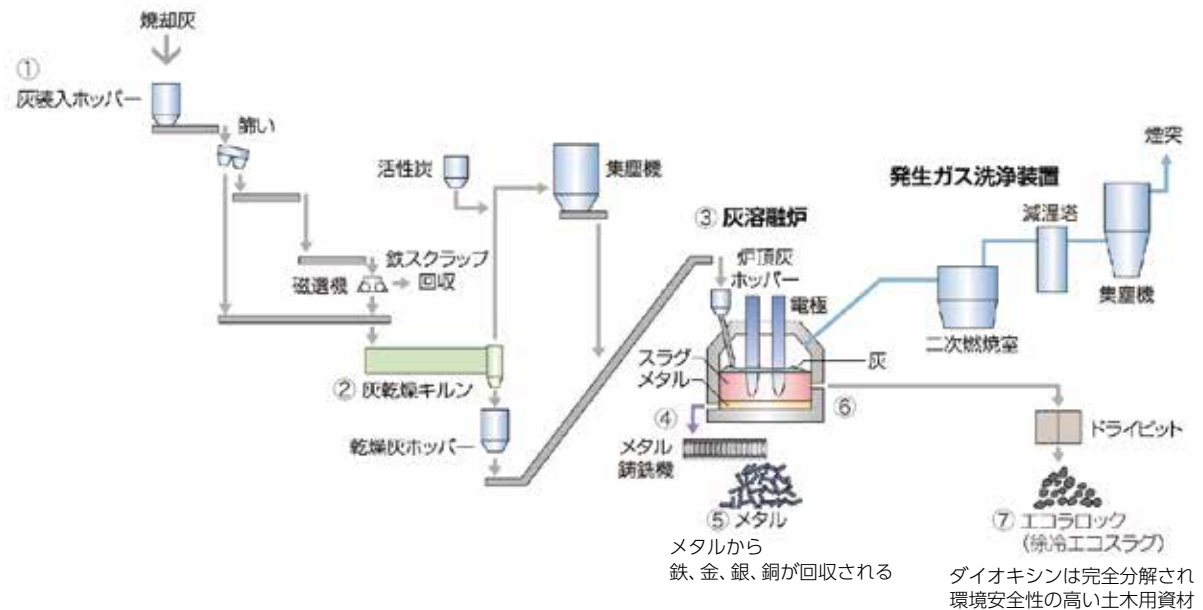
中央電気工業株式会社（茨城県鹿嶋市）

受賞者は、地方自治体の廃棄物焼却処理施設で発生した焼却灰を、大型の電気抵抗式溶融炉を用いて、大量に効率的に高品質な溶融スラグ、溶融メタルを製造する技術を開発し、事業化した。

従来焼却灰、特にばいじんは、最終処分場への埋め立て処分が一般的であり、燃えがらの一部が建設資材としてリサイクルされていた。

受賞者は、焼却灰（主灰、飛灰）から効率的に溶融スラグ、溶融メタルを製造し、溶融メタルは精錬原料、溶融スラグは土木資材として販売しており、地方自治体のごみ焼却灰の溶融処理を補完し、埋立地の延命化、焼却灰の資源化に貢献している。

## 再資源化フロー



## エコラロック活用例



太陽光パネル防草敷均し材



防災公園盛土材



# 還元溶融による焼却灰の再資源化

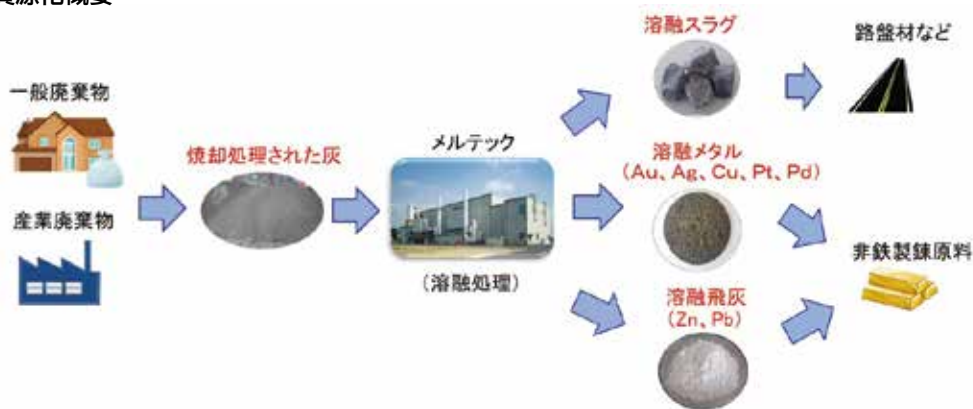
メルテック株式会社（栃木県小山市）

受賞者は、地方自治体の廃棄物焼却施設ならびに民間工場から発生した「焼却灰（主灰、飛灰）」から、大型の縦型コークスベッド方式の溶融炉を用いて、大量に効率的に高品質な溶融スラグを製造する技術を開発し、事業化した。

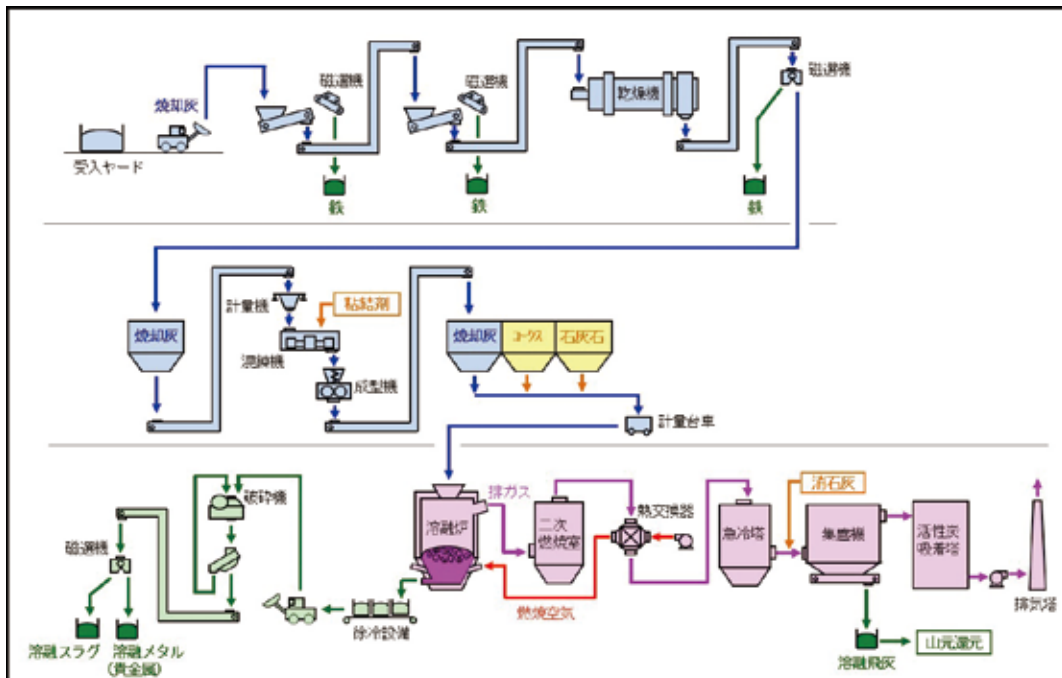
従来焼却灰、特に飛灰は、最終処分場への埋め立て処分が一般的であり、主灰の一部が建設資材としてリサイクルされていた。

受賞者は、生産した高品質な溶融スラグを道路用路盤材や駐車場などの整地材用資材として販売し、また、焼却灰に含まれる貴金属（金、銀、銅、プラチナ、パラジウム）を、溶融メタルとして回収、販売しており、地方自治体などから発生するごみ焼却灰の処理を補完し、最終処分場の延命化、焼却灰の資源化に貢献している。

## 焼却灰再資源化概要



## 再資源化フロー





# 金属切削屑 (ドライ粉) のブリケット化

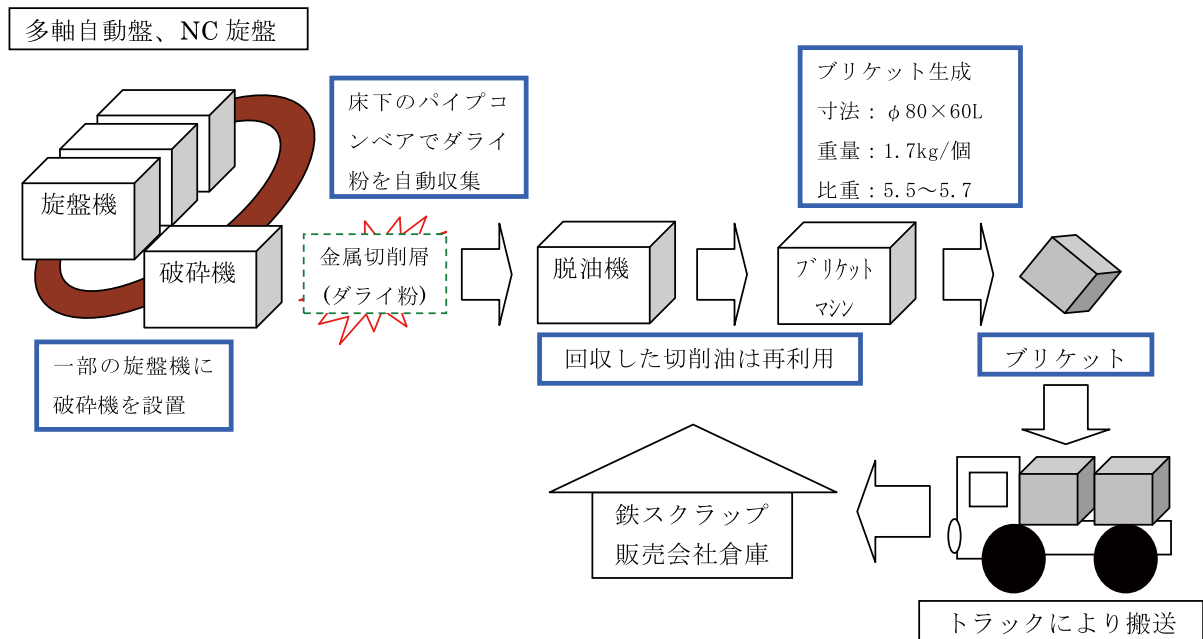
横浜ゴム株式会社 長野工場 (長野県豊丘村)

受賞者は、多軸自動盤及びNC旋盤で鉄鋼材を切削し、ホースアセンブリ用の金具を製造する際に発生する金属切削屑 (ドライ粉) を、圧縮・成形加工し、鉄鋼原料用のブリケット (粉体物等を高い圧力で固めて特定形状に固形化したもの) として製鉄会社に直接販売する効率的なシステムを確立した。

従来金属切削屑 (ドライ粉) は、そのまま外部の金属屑業者へ売却されていた。

受賞者は、長い形状の金属切削屑が発生する旋盤機に破砕機を取り付け、全ての旋盤機の金属切削屑の長さを一定の長さ以下に抑えることで、金属切削屑をパイプコンベアで自動収集、付着した切削油を遠心分離機にて脱油、回収した切削油は再利用、チップはブリケットマシンで圧縮・成形し鉄スクラップとして売却する一連のシステムを確立することにより、工場内安全環境の向上、鉄スクラップ等の効率的な資源循環に貢献している。

## 金属切削屑 (ドライ粉) のブリケット化



ブリケットマシン



ブリケット品の保管状況



トラック積み込み

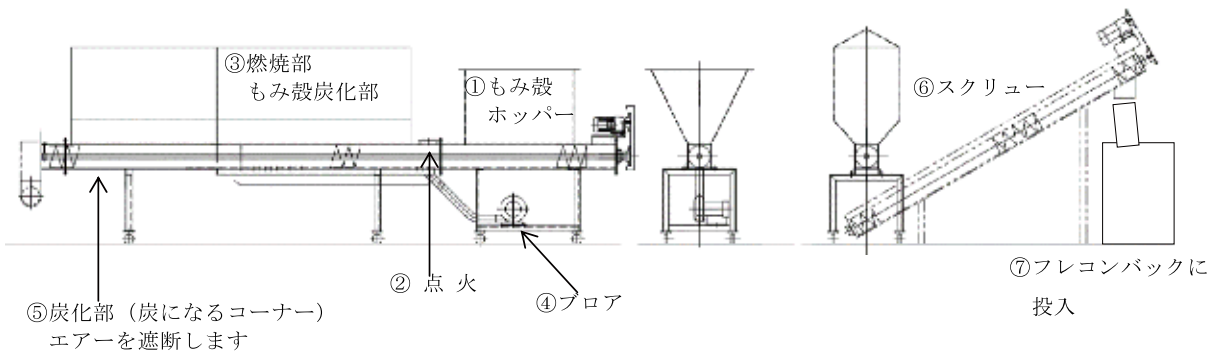


# もみ殻連続炭化装置の開発

エスケイ工業有限会社（千葉県東金市）

受賞者は、米の収穫後に大量に発生するもみ殻を炭にして、水田の土地改良材等とする装置を開発した。従来もみ殻は、廃棄物として廃棄される場合が多く、また燻炭にする場合でも、①煙が多い②臭いが強い③もみ殻燻炭にタール分が多い④製造に時間がかかる等の課題が多かった。受賞者は、煙や臭いを削減させる技術について改良を繰り返した結果、もみ殻炭の装置の燃焼部分（もみ殻炭化部分）の上部に二次燃焼装置を設置することにより、燃焼効率が良くなり当初課題となっていた煙と臭いなくなる装置を開発し、もみ殻の廃棄物削減、資源循環に貢献している。

## 装置の概要







# 拡張パイル工法による建築物の地盤補強における投入資源の削減

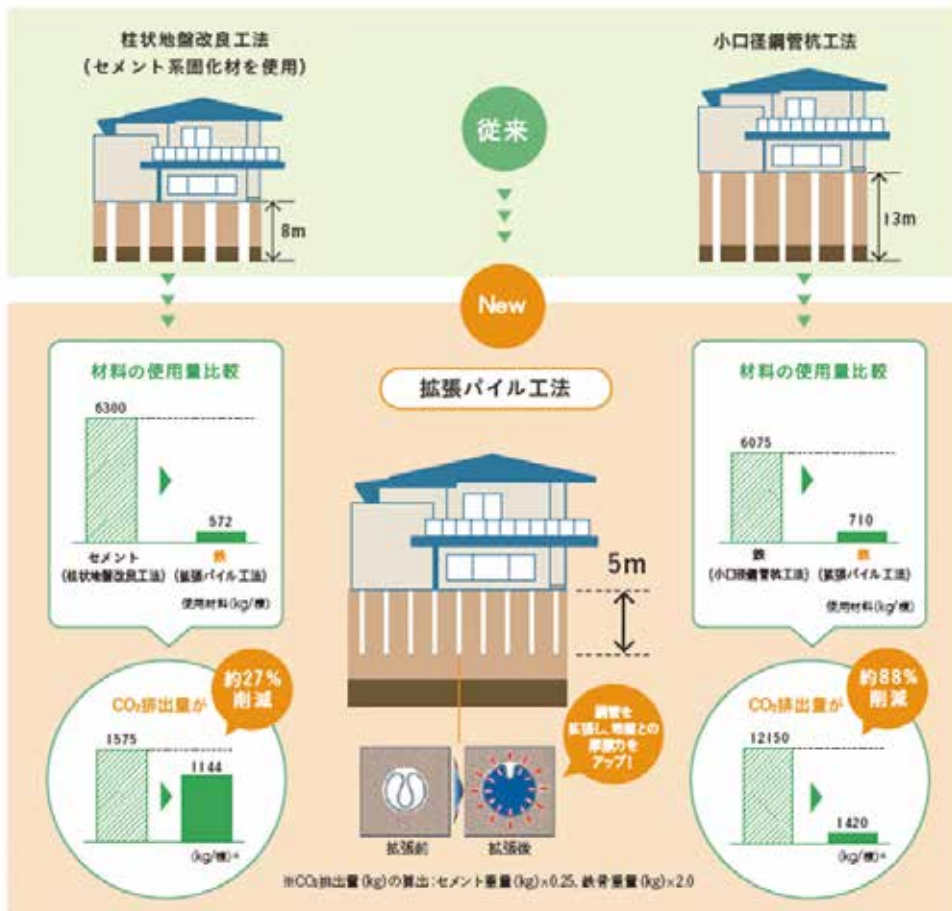
パナソニックホームズ株式会社（大阪府豊中市）

受賞者は、地盤強化のための補強材として折り畳んだ筒状の鋼管を埋設し、加圧注水によりその鋼管を膨張させる独自の地盤補強技術を開発し、事業化した。

従来地盤強化を行う際の土壌に埋設する補強材は、セメントコラムや鋼管による工法により行っていた。

受賞者は、折り畳んだ筒状の鋼管を加圧注水により膨張させる独自の技術『拡張パイル工法』の開発により、従来よりも省資源（補強材料）による地盤強化を可能とした。これにより、将来の建替えに伴う地盤補強材の廃棄物抑制に貢献している。

## 拡張パイル工法









## 一般社団法人産業環境管理協会

一般社団法人産業環境管理協会は、昭和37年の設立以来、公害防止管理者等国家試験の実施、EMS審査員資格登録事業の推進、LCA、環境ラベル等環境マネジメント手法の普及促進、エコプロダクツ展の開催等多様な事業に取り組んでいます。



一般社団法人産業環境管理協会

資源・リサイクル促進センター

〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町二丁目2番1号(三井住友銀行神田駅前ビル)  
TEL 03-5209-7704 FAX 03-5209-7717