



令和 2 年度

資源循環技術・システム表彰

(第46回)

表彰概要

2020年10月16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。

令和 2 年度で第 46 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

令和2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
環境創生研究部門 資源価値創生研究グループ 招聘研究員 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

国立研究開発法人産業技術総合研究所
環境創生研究部門 客員研究員 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

2020年10月16日

審査委員長 中村 崇

令和2年度の資源循環技術・システム表彰の審査総評を述べさせていただきます。

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、46回目を迎えました。

本年度の表彰は、1月10日から4月13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、追加調査、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、経済産業省産業技術環境局長賞2件4社、一般社団法人産業環境管理協会会長賞3件5社、奨励賞1件1社、合計6件10社を表彰することが適当との結論にいたりしました。

また、コラボレーション賞は、会長賞を受賞した1件3社に授与することになりました。

なお、今年度経済産業大臣賞、レアメタルリサイクル賞は、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、今年度は、受賞者がございませんでした。

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、大成建設株式会社様とネットワーク・アライアンス株式会社様の2社から申請された「巡回回収システムの高度化による建材資源循環の促進」、エーシーシステムサービス株式会社様と株式会社アクタ様の2社から申請された「パネルtoパネルリサイクルを実現した環境対応型ポリスチレンボードの開発とその印刷・販売・回収システム」の2件4社が適当と判断いたしました。

いずれもそれぞれ分野で、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3件5社を選定いたしました。受賞内容は、いずれもリサイクル事業に関するもので、継続的なリサイクルと環境負荷低減を実現し、経済合理性の高い効率的な資源循環に貢献す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、社会的背景から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りしました。

5. コラボレーション賞

コラボレーション賞は、関係者の連携により、課題解決に向けてそれぞれの得意とする知見や技術を十分に活かし、資源循環技術の向上と商品化を実現した取り組みを選定いたしました。

今年度は、会長賞を受賞した1件3社に授与することが適当との結論にいたりしました。

6. レアメタルリサイクル賞

レアメタルリサイクル賞は、今年度は、受賞者がございませんでした。

以上のとおり、今年度も様々な3R活動において資源循環の効率化に顕著な成果をあげておられる企業様が受賞いたしました。

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

該当なし

経済産業省産業技術環境局長賞（2件4社）

- ◎巡回回収システムの高度化による建材資源循環の促進1
大成建設株式会社
ネットワーク・アライアンス株式会社
- ◎パネルtoパネルリサイクルを実現した
環境対応型ポリスチレンボードの開発とその印刷・販売・回収システム2
エーシーシステムサービス株式会社
株式会社アクタ

一般社団法人産業環境管理協会会長賞（2件2社）

- コンクリート用混和材「加熱改質フライアッシュ (CfFA)」の製造・販売3
日本製紙株式会社
- プラスチック再生促進を可能とするリサイクルシステムの確立4
有限会社フルカワ

一般社団法人産業環境管理協会会長賞及びコラボレーション賞（1件3社）

- 車載用カメラ廃製品のグループ内循環5
日立オートモティブシステムズ株式会社
日立オートモティブシステムズハイキャスト株式会社
日和サービス株式会社

奨励賞（1件1社）

- 石炭灰を用いた人工砕石製造技術6
福島エコクリート株式会社

レアメタルリサイクル賞

該当なし



巡回回収システムの高度化による 建材資源循環の促進

大成建設株式会社（東京都新宿区）

ネットワーク・アライアンス株式会社（東京都千代田区）

自社独自に構築した統括物流管理システムにより、大半が埋立て処理されていた不燃系建材の端材を巡回回収し、各建材メーカーの工場にて建材製品の原料として再資源化する建材資源循環の促進を実現した。

不燃系の建材端材（床材、壁、天井材など）は、通常の産廃処理ではリサイクルが困難なものが多く、その大半が埋め立て処理されていた。これらの建材端材をリサイクルする最適な方法は、建材メーカーの工場で建材原料として再資源化が可能となる「広域認定制度」の適用であるが、建設現場でこの制度を運用する場合、メーカーごとの分別保管や車両手配が必要となる上、遠方の工場への運搬によりコストも高額となるという課題があった。

受賞者は、これまで自社で運用してきた巡回回収システム（注1）を広域認定制度の運用条件に合致する仕組みに再構築し、従来回収対象としていた有価物とともに建材端材を加え、より広範囲な建材資源循環の促進と省エネ、CO₂発生量の削減を図った。廃棄物運搬には3PL（3rd. Party Logistics：第三者による包括的物流管理事業）を導入し、動脈・静脈物流のマッチングによる輸送コスト低減を実現し、ビジネスとしても成立している。

受賞者の取組は循環型社会の実現に大きく貢献している点を高く評価し、局長賞に相当すると決定した。

（注1）第三者による包括的物流管理事業（3PL）の統括管理によって効率的に収集運搬する仕組み



巡回回収システムの概要



パネルtoパネルリサイクルを実現した環境対応型 ポリスチレンボードの開発とその印刷・販売・回収システム

エーシーシステムサービス株式会社（福岡県福岡市）
株式会社アクタ（福岡県古賀市）

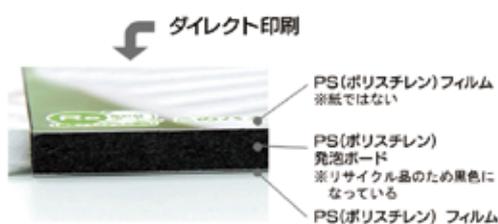
受賞者は、展示パネルや案内板、或いはPOP用のスチレンボードを使用後に返却・回収し、溶融して再生ペレット化することで、再びスチレンボードとして製造、印刷、販売するといった資源循環の仕組みを構築し、ビジネスとして運用している。

従来のパネルやスチレンボードは、紙やフィルム等の異素材同士が発泡ボードと接着された状態で構成されているため、分別する方法がなく、手間やコストがかかるため現実的にはリサイクルが不可能とされていた。

受賞者が開発したPOP用スチレンボードは、全てPSの単一素材で構成され、フィルムと基板（発泡材の部分）との接着においても独自技術を用いることで、ボードの基板部分へそのままリサイクルすることを可能にした。また、新たにリサイクルされたボードに用いる再生材とバージン材の割合についても、製品としての品質が維持できる限界を把握することで再生材の利用率を高めている。さらに、自社製品にロゴを付け、展示会や利用先に専用の回収ボックスを送付することで高い回収率を維持している。

難しいマテリアルリサイクルをビジネスとして運用し、廃棄物の排出削減に大きく貢献している点を高く評価し局長賞に相当すると決定した。

Reco ボードの構造





コンクリート用混和材「加熱改質フライアッシュ (CfFA[®])」の製造・販売

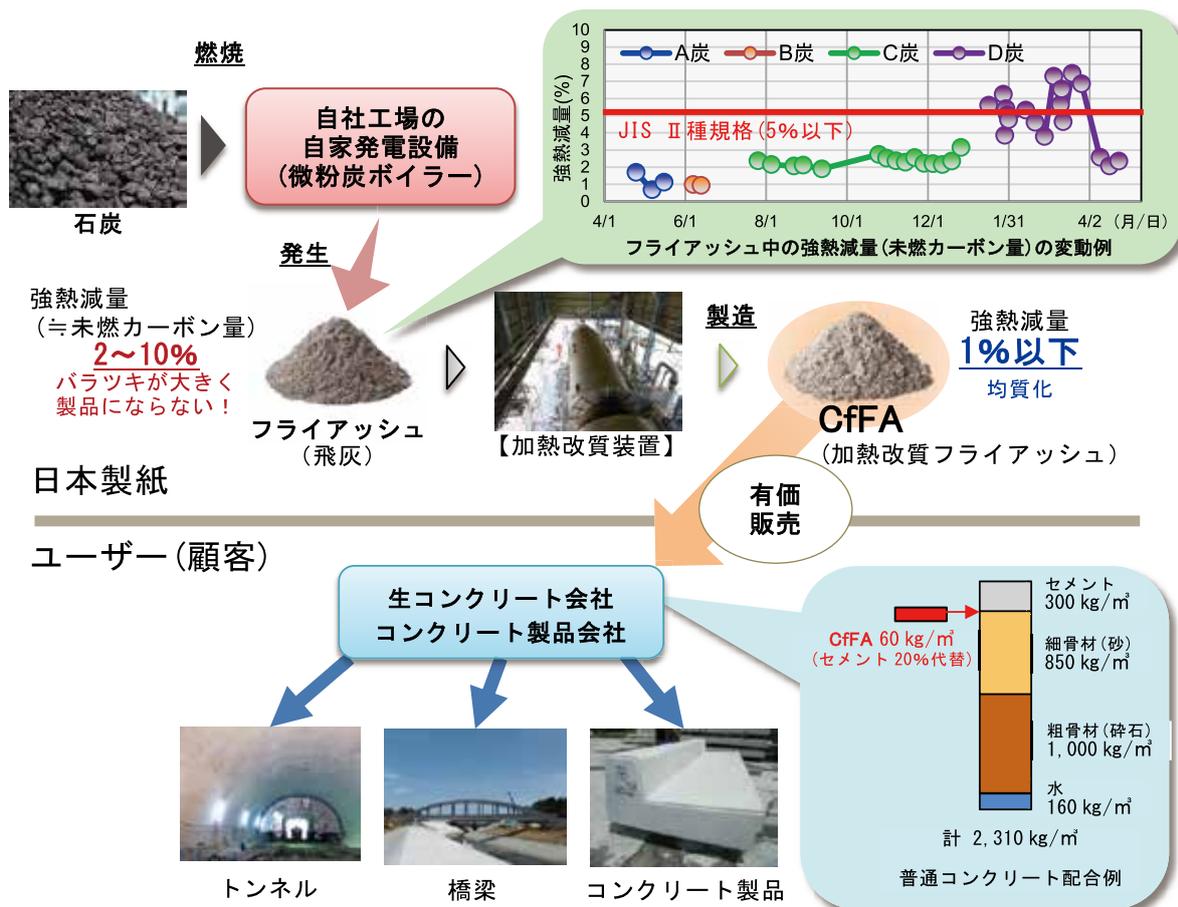
日本製紙株式会社 (東京都千代田区)

受賞者は、自社工場の自家発電設備 (石炭火力発電) から発生する飛灰 (フライアッシュ) をコンクリート用混和材 (JIS A 6201) としてリサイクルする事業を行っている。

従来より、フライアッシュは、生コンクリート製造時に混合することでコンクリートの品質を向上させる材料として知られている。しかし、フライアッシュに含まれる未燃カーボン量のバラツキによりその利用が進んでいなかった。

そこで、受賞者は、未燃カーボンを燃焼除去する技術を導入し、フライアッシュ中の未燃カーボン量を1%以下に均質化した製品 (CfFA: Carbon-free Fly Ash) を安定的に製造・販売する事業を確立した。

CfFAを使用することにより、コンクリート構造物の高品質化および長寿命化の実現だけでなく、天然骨材の一部代替と使用することで天然資源の保全にも貢献している。



◆フライアッシュのコンクリート利用におけるメリット

- ①長期の圧縮強度の増進による耐久性の向上
- ②海水や融雪剤に含まれる塩分のコンクリートへの浸透を抑制
- ③天然の砂や石に由来するコンクリートの劣化反応 (アルカリシリカ反応) の抑制
- ④コンクリート構造物表面の美麗性の向上



プラスチック再生促進を可能とする リサイクルシステムの確立

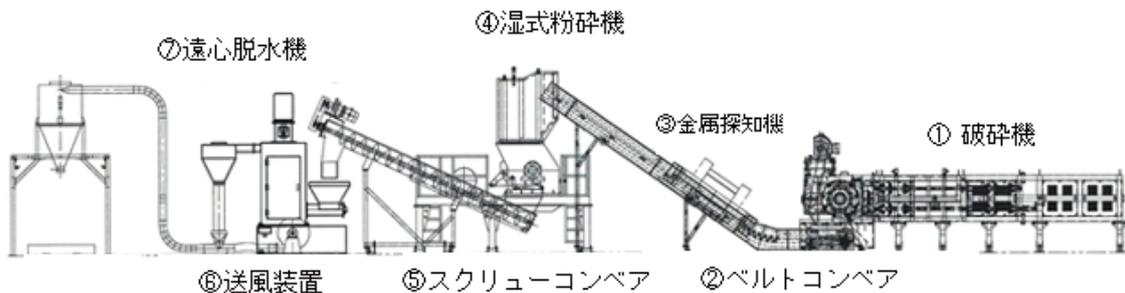
有限会社フルカワ（広島県庄原市）

受賞者は、プラスチック成形ロス品の回収、破碎・粉碎工程、洗浄工程と乾燥設備を一体化したラインを構築・導入し、事業化した。工程に水中粉碎を取り入れ、工場内の粉塵を抑え労働環境の改善も図った。

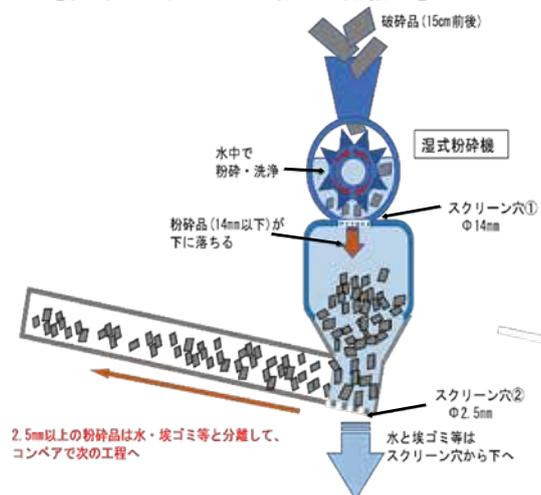
従来、自動車部品製造及び日配食品容器等製造におけるプラスチック成形ロス品の処理は、純度の高い再生リサイクルを除き、廃プラスチックとして輸出又は産業廃棄物として焼却埋立処理されていた。

受賞者は、再生プラスチックの調合ノウハウ等の技術革新により、材料純度の低いロス品(廃プラスチック)リサイクルできるシステムを確立し、再生プラスチック品の品質の改善、資源化に貢献している。

パレット式粉碎ライン



【粉碎・洗浄・比重分解の一体構造】





令和2年度 一般社団法人 産業環境管理協会会長賞 コラボレーション賞 車載用カメラ廃製品のグループ内 循環

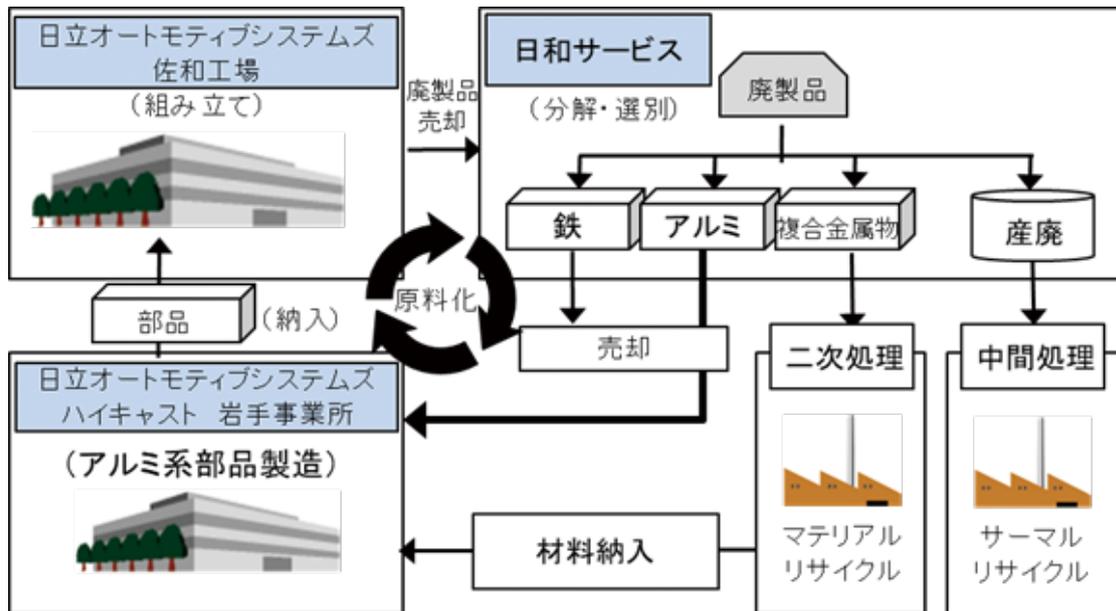
日立オートモティブシステムズ株式会社（東京都千代田区）
日立オートモティブシステムズハイキャスト株式会社（岩手県北上市）
日和サービス株式会社（茨城県日立市）

受賞者は、グループ内企業で雇用している障がい者の手作業により、廃製品の分解・選別を行うことによりグループ企業内での循環に成功した。

従来廃製品となった車載カメラは、分解せずに粉碎・自動選別をし、材料としてリサイクルしていた。

受賞者は、グループ内企業で雇用している障がい者の手作業により、廃製品がアルミニウム、鉄、複合金属物、基板類に分解・選別し、アルミニウムは破砕することなくベース部品の状態で部品製造事業所に売却することで、埋立地の延命化、自動車搭載廃製品の資源化に貢献している。

リサイクル工程概要



車載用カメラ概要

車載用カメラとは、前方の車間距離や取得した画像を使い、自動ブレーキや白線認識などの運転支援に活用されるデバイス



車載用カメラ



石炭灰を用いた人工碎石製造技術

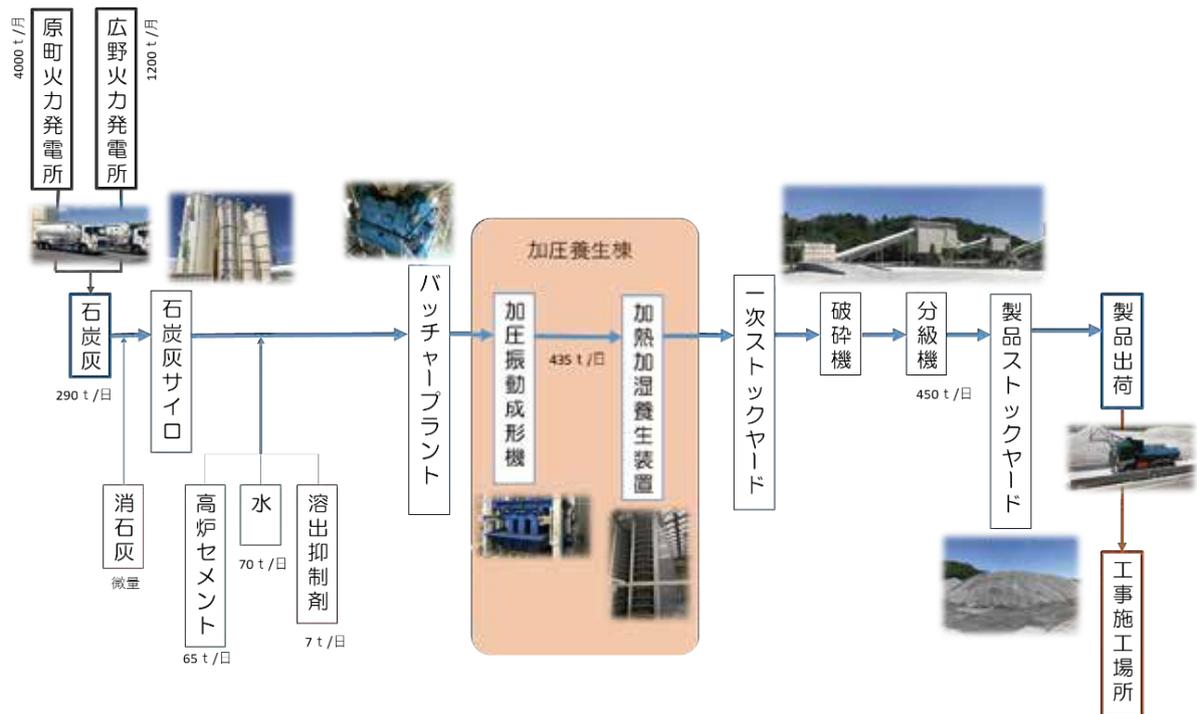
福島エコクリート株式会社（福島県南相馬市）

受賞者は、石炭火力発電から発生する石炭灰をセメント、水、混和材料を混合して、一旦ブロック状に振動成形、一次養生を行った後、所定の粒度に粉碎して人工碎石を製造する技術を開発した。

従来、石炭火力発電から発生する石炭灰の有効利用の約70%はセメント原料への利用であり、その他の多くは海面埋立処分されている。

受賞者は、①通常の天然碎石と同等以上の締固め、②有害重金属の溶出がなく環境安全性に優れる、③防草効果を有し広範囲の基礎材に適している等の特徴を有する人工碎石を製造する技術を開発することにより、埋立地の延命化、石炭灰の資源化に貢献している。

人工碎石製造技術フロー



石炭灰を有効活用した人工碎石（ORクリート）





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、行政、学会、産業界、関係諸団体の指導、協力を得つつ、公害防止管理者等国家試験の実施、環境管理に必要な人材の育成などに加え、産業界におけるサプライチェーンを通じた環境負荷低減への取組に係る調査研究、情報の収集・評価及び提供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