

令和元年度の表彰案件概要

経済産業大臣賞（1件3社）

（受賞者）

東京エコリサイクル株式会社（東京都江東区）

日和サービス株式会社（茨城県日立市）

NEOMAXエンジニアリング株式会社（群馬県高崎市）

（業績）

「レアアース磁石におけるサーキュラーエコノミーの推進」

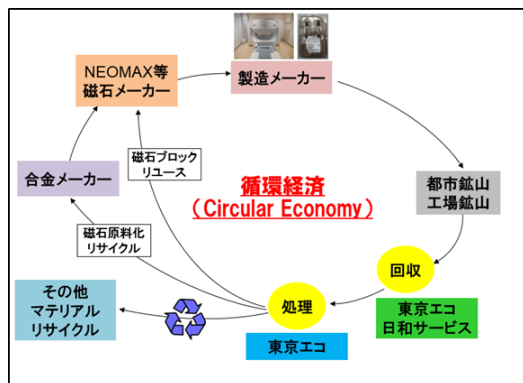
（受賞理由）

ハードディスクドライブ、エアコン用コンプレッサーに使用されているレアアース磁石を、安全かつ効率的に回収・脱磁し、磁石製造工程の原料としてリサイクルする技術（収率約100%）、ならびに、医療機器（MRI）に使用されている磁石ブロックを原料に戻さず、独自の熱処理工程を経て脱磁させてから磁石ブロックを一つ一つ丁寧に取りだし再利用する技術を確立した。

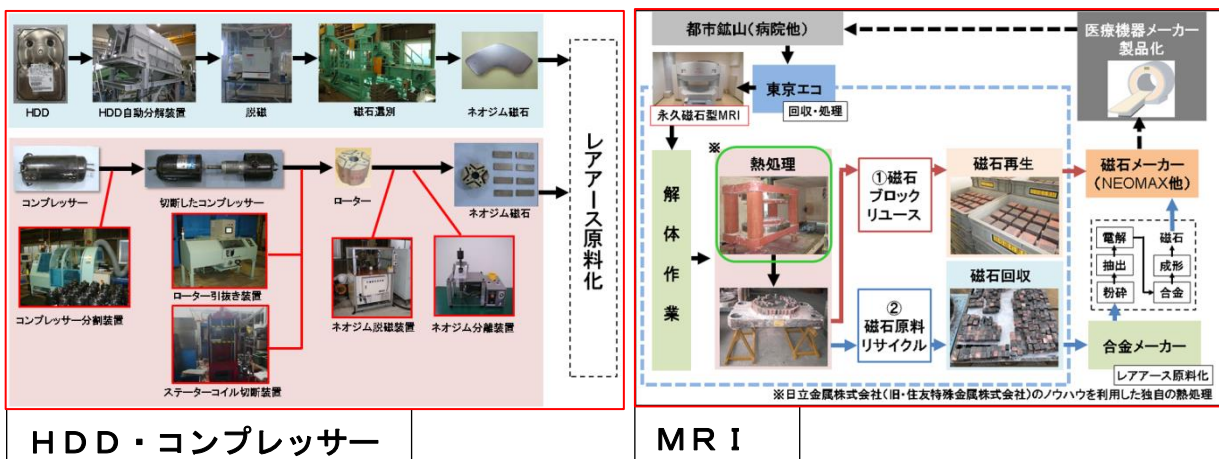
従来、レアアース磁石（ネオジム磁石）は、搭載製品の構造が複雑であったり、含有量等が少ないと回収ができなかったりと、資源としての再利用が困難であった。

3社が協働し、単にレアアース磁石（ネオジム磁石）のリサイクルにとどまらず、磁石の特性を十分に生かしながら、リサイクルとリユースを使い分け、サプライチェーンの連携をもとに全体的な循環システムとして推進している先進的な取り組みであることを高く評価し、大臣賞に相当すると決定した。

3社の役割



レアアース磁石のリサイクルおよびリユースの工程



令和元年度の表彰案件概要

経済産業省産業技術環境局長賞（1件1社）

（受賞者）

富士ゼロックス株式会社（東京都港区）

（業績）

「複合機「使用履歴情報」活用による部品リユース量の拡大」

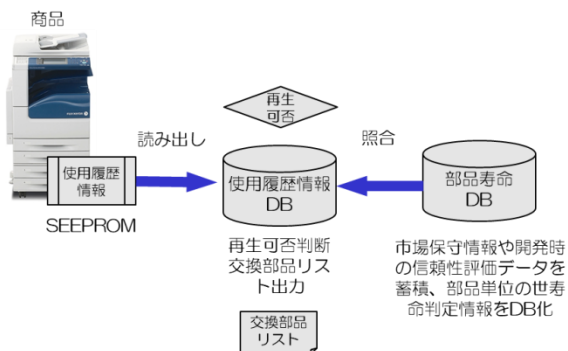
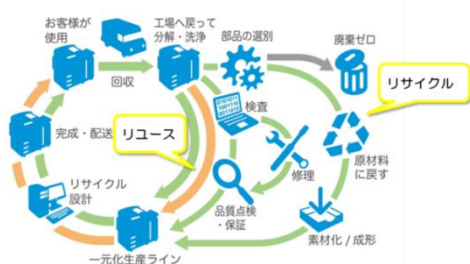
（受賞理由）

顧客から回収した複合機の使用済部品を「使用履歴情報」と「保守情報（部品交換）」を組み合わせることで部品毎の再生可否を判断し、顧客のニーズに合わせて3種類の再生商品（Remanufactured、Reconditioned、Refurbished）の生産を手掛けるとともに、「再生型機」も「新造品」と同様の品質を保証できる手法を確立した

従来は、回収した複合機の「設置期間」と「出力枚数」という複合機全体に関する情報のみで部品のリユース基準を設定しており、最も過酷な条件で使用されたと仮定してリユースの可否を判断していたが、この手法では、部品毎に違う特性や性能を保証することができず、本来リユース可能な部品も新品部品と交換せざるを得なかった。

複合機に搭載された「通電時間」、「紙送り機構の稼動情報」等の「使用履歴情報」と、これまで蓄積してきた保守情報（交換部品）における部品毎のデータベースとを組み合わせることで、部品単位でのより正確な余寿命診断を行うことを可能にし、要求される商品の品質や信頼性に合わせて、多様な判断ができようになった。その結果、リユースできる部品数が増加し、リユース率を60%台から75%前後まで拡大できたことにより、部品のリユース、持続可能な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。

富士ゼロックス クローズド・ループ・システム



使用履歴情報と保守情報の活用



IoT化した回収から活用までのプロセス

令和元年度の表彰案件概要

経済産業省産業技術環境局長賞（1件2社）

（受賞者）

ホンダエンジニアリング株式会社（栃木県芳賀町）

本田技研工業株式会社 パワートレインユニット製造部（栃木県真岡市）

（業績）

「自動車用クランクシャフト鍛造におけるバリ（廃棄物）削減新技術」

（受賞理由）

自動車用クランクシャフト鍛造工程において、軽量化しつつバリ（廃棄物）を極限まで削減し、製品の品質や工程に影響を与えない新しい鍛造技術を確立し、事業化した。

従来、クランクシャフト鍛造における歩留まりは、約75%前後で25%はバリ（廃棄物）として処理されている。クランクシャフトは、特殊鋼を高度な圧延加工した母材による製造のため、単純にリサイクルできず、資源の有効活用という観点だけでなく、加工・運搬等でのエネルギーの消費が大という点で、改善が求められる問題であった。

CAE 成形解析技術を活用した材料削減技術を用いて着実にバリを削減してきたことに加えて、バリを折り曲げることで金型内圧を高めて充填性を大きく向上させる新技術（バリ抑制成形技術）を開発し、エネルギー使用量を抑えつつクランクシャフトの軽量化とバリの削減を両立させ、素材の歩留まりを向上させ、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。

バリ（廃棄物）削減技術の概要



商品機能とバリ削減を高次元で両立

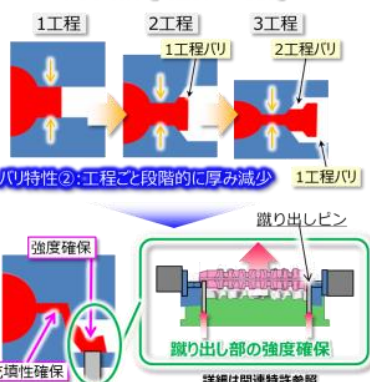
●バリの特性を活かした開発①

バリ抑えを分割し荷重分散



●バリの特性を活かした開発②

バリ形状制御（高精度CAE活用）



バリの特性を活かしたバリ削減技術により飛躍的なバリ削減を達成