第52回 資源循環技術・システム表彰
奨励賞・コラボレーション賞
講演資料

4社連携によるクローズドループ型アルミ資源循環システムの構築

～車載電池用部品のアルミスクラップを同一用途へ循環～



○プライム プラネット エナジー＆ソリューションズ株式会社
日本軽金属株式会社
冨士発條株式会社
パナソニック オペレーショナルエクセレンス株式会社

EXECUTIVE SUMMARY

本取り組みの要点

「捨てない」ではなく、品質を守って「同じ部品へ戻す」

技術・品質

異物・異材混入を抑え、
再溶解・成分調整を経て、
電池用途の品質を確保

事業・連携

材料, 部品, 物流/調達, 電池製造の4社が役割を接続し、量産事業として実装

環境・経済

アルミ端材を年間約200トン、
別用途へ流さず同じ封口板の
材料へ循環

成果：
4社が連携し、車載電池用部品（封口板）を同じ用途に戻す、クローズドループ型循環システムを構築し、実運用した。

PPES※事業概要、「封口板」とは？

■ 事業概要

ハイブリッド車向け
角形リチウムイオン電池
世界シェア No.1※
※当社調べ(2025)

モビリティ用バッテリー

高品質・高性能な
モビリティ用バッテリーの
開発・製造・販売を行う

フルライン製品

高出力型バッテリー
HEV向け中心
高出力密度、
充放電特性に優れた
ハイパワーバッテリー

高容量型バッテリー
BEV、PHEV
向け中心
高エネルギー密度の
大容量バッテリー

豊富な納品形態

セル
電気を蓄えたり放出したりする
バッテリーの最小単位

モジュール
複数のセルを組み合わせた
ユニット

パック
複数のモジュールに制御・保護機
能などを組み込み、車両に搭載で
きる形にしたバッテリーシステム

幅広い顧客ネットワーク

日本国内だけでなく、グローバルで様々な顧客に採用されています

搭載車種はこちら https://www.p2enesol.com/product/applications/

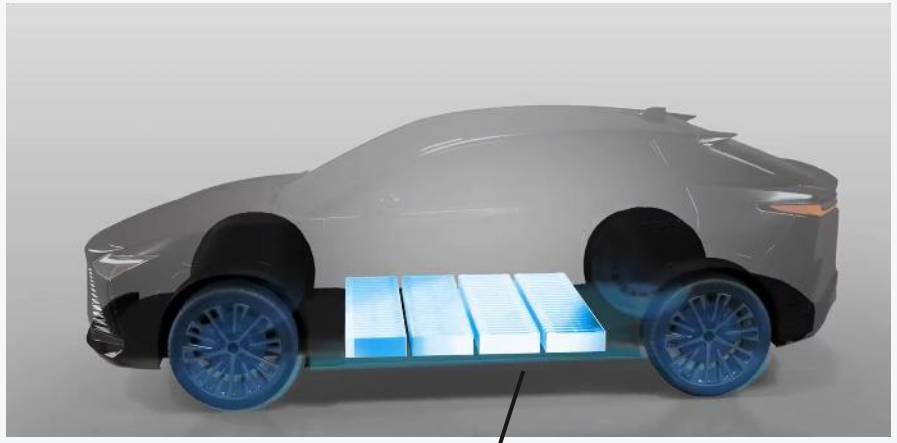
ソリューション

電動化やバッテリー技術の
幅広い活用を行い
クリーンな社会をつくる



加西拠点の定置用蓄電池。加西市とともに環境省「脱炭素先行地域」として、太陽光や蓄電池を活用し、電力の地産地消と余剰電力の市民電動車への供給を進める実証事業を実施。
https://www.city.kasai.hyogo.jp/soshiki/30/31167.html

電気自動車(イメージ)



車載電池セル



封口板：電池セルのフタ部品

※PPES：プライム プラネット エナジー＆ソリューションズ株式会社

出典：2026年 PPES サステナビリティレポート

BACKGROUND

従来は、同じ用途へ戻すことが難しかった



従来　**アルミ端材は、品質要求の低い別用途へ回りやすい**

品質要求の低い異なる用途へ転用され（カスケード利用）
同じ封口板には戻らない。

難しさ　**アルミは異物や別の合金が混ざると品質が変わる**

自動車用電池は安全上の観点で品質要求が厳しい
異物混入を防ぐため、端材がどこで発生し、
どう扱われたかの明確化が必要

狙い　**端材を、もう一度同じ封口板の材料へ**

同一用途に戻し、アルミ新地金の投入を減らす
（鉱山への負荷低減、精錬時環境負荷の削減にも寄与）

4社連携：原料支給・材料化・部品製造・最終需要家がワンチームで連携

一般的なアルミリサイクル

鉱山・精錬メーカー

↓


地金供給

アルミ地金

↓


原料～中間材料製造

コイル材

↓

部品製造

↓


スクラップ

カスケード
リサイクル


電池製造

アルミスクラップは異物・不純物の混入が少しでもあると水平リサイクルが困難

4社連携で流れを転換

PEX
新規投入資源の最小化

日本軽金属
再生利用に向けた品質調整・管理

冨士発條
混入を防ぐアルミスクラップ管理

PPES
全体スキーム構築

アルミスクラップ水平リサイクルでのモノの流れ

鉱山・精錬メーカー

リサイクル材量確認
→調整発注

↓


地金供給

アルミ地金

↓


原料～中間材料製造

コイル材

↓

水平リサイクル


封口板

部品製造


スクラップ

↓


電池製造

各社がワンチームで連携して水平リサイクルを実現

IMPLEMENTATION CHALLENGES

乗り越えなければならない壁

1｜品質の壁

・端材の発生元と材質の明確化

・異物や付着物の混入防止

・車載電池用途としての
品質を満たす

2｜運用の壁

・回収/保管/搬送時のルール、
役割分担を統一

・端材の履歴の追跡確認

・4社で判断基準を共通化

3｜事業性の壁

・毎月約16トンを安定循環

・数量と商流との適正管理

・量産の流れを止めずに継続

**クローズドループ型アルミ資源循環システムの構築に向け、
品質・運用・事業性の壁を同時に整える必要**

KEY SOLUTIONS

解決策：端材が発生してから再び材料になるまで一貫管理

発生源管理	発生元、材質、付着物を明確にし、分別して保管する	冨士発條
回収・流通管理	スクラップ回収により新地金支給量の数量抑制	PEX※
材料再生	再溶解と成分調整を行い、電池用途の品質へ戻す	日本軽金属
全体設計	全体スキームと役割分担を整理し、4社が継続できる運用を設計する	PPES

由来・履歴の明確化 → 異物混入防止 → 材料調整 → 同じ部品へ

※PEX：パナソニック オペレーショナルエクセレンス株式会社

※画像は参考イメージ

発生源管理　　発生元、材質、付着物を明確にし、分別して保管する

冨士発條



発生した封口板端材



ヤードでの分別保管状況

PPES向けの封口板端材を他社向け端材と分別し保管

※画像は参考イメージ

回収・数量管理　スクラップ回収により新地金支給量の数量抑制

PEX



品質要求に合わせたアルミ新地金を手配

回収した封口板端材数量を考慮し新地金支給量の調整

※画像は参考イメージ

材料再生　　再溶解と成分調整を行い、電池用途の品質へ戻す　　日本軽金属



輸送された封口板端材



アルミ地金投入



再溶解・成分調整



アルミコイル

封口板端材も材料として活用し、アルミコイルを再度製造

RESULTS

年間約200トンを水平リサイクル

年間 約

200 トン

アルミ端材を同じ用途へ循環
(2025年度実績)

用途外利用へ回さず、同じ封口板の材料として使用

環境価値

・資源採掘の抑制
・地金に係るCFP削減
(採掘・精錬・輸送)

安定調達

資源価格変動の影響を受けにくい調達構造に

国内還流

・海外資源への依存減
・国内安定調達に寄与

実用化

・2025年4月より開始
・月間16トン相当量を継続的に実用化

WHY IT WAS RECOGNIZED

評価いただいたポイント

1 困難な用途で実現　品質・安全性への要求が高い電気自動車用電池で、同一用途への循環を実現

2 履歴とルールを整備　端材の発生元・材質・付着物を明確にし、回収から再資源化まで異物混入を防止

3 4社コラボレーション　品質管理、材料調整、発生源管理、運用設計を分担し、品質と安定供給を両立

4 実用規模で継続　月間約16トン、年間約200トン規模で2025年4月より継続して運用

品質管理と運用ルールを高度化し、4社の協働で水平リサイクルを実運用化

ROADMAP

今後：この仕組みを、ほかの材料や部品へ広げる



STEP 1 **水平リサイクルの安定運用**

現在の管理ルールを守り、安定運用を継続

STEP 2 **対象材料・適用範囲の拡大**

ほかのアルミ部品や製品への展開を検討

STEP 3 **他の金属資源へ応用**

ほかの金属でも同じ考え方を生かす

目指す姿：高い品質を守りながら、資源を繰り返し使うものづくり

まとめ

高品質な資源を、
高品質な製品へ戻し続ける。

1　封口板から封口板へ

材料価値を維持する
水平リサイクル

2　4社でコラボで仕組み化

由来・履歴・異物防止
ルールをそろえて実運用

3　価値を同時創出

一次資源の抑制・環境
負荷低減・安定調達

ご清聴ありがとうございました