

NISSAN
MOTOR CORPORATION

**2021年度
自動車リサイクル高度化支援事業について**

**日産自動車株式会社
2022年11月7日**

1-1、余剰金を活用したリサイクル高度化支援事業について

<取組の方針>

- 平成30年度（2018年）合同審議会後に、自工会及び、両省との相談の上、以下の取組方針とした。
 - 1) 個社の支援事業（技術アイテム）は、既継続アイテムについて、基礎実験成果の刈り取りの観点で継続実施する。
 - 2) 以降の高度化支援の取組は、高度化支援財団（J-FAR）を通じて実施していく。

<個社自主取組の意義>

➤ 自動車メーカーによる具体的な技術開発目標設定

事業化に向けた、より効率的なリサイクル技術開発には、具体的な技術開発目標設定（材料要求特性、部品要求特性、コスト目標、供給性等）が必要となり、自動車会社の所有する情報、ノウハウ等が必要。

➤ 自動車メーカーの参画による早期、事業化、実採用に向けた、サプライチェーンの構築

早期、事業化、実採用に向けた、サプライチェーン（ELV解体・破砕・再資源化施設⇒再生材原料選別回収施設⇒再生材製造施設等）の取りまとめには、技術開発段階から自動車会社が参画することが必要。

1-2、余剰金を活用したリサイクル高度化支援事業について

<個社自主取組の成果>

- 自工会の個社自主取組の取決めに基づき、両省相談を実施し、公益性を担保していく。
- ①実施内容の公表、②業務委託先での他社活用、③学会発表、等によりリサイクル技術開発情報の開示の推進を図る。

<個社自主取組成果の今後の活用>

- リサイクル技術開発の成果については、次ステップの事業化に向けて、高度化支援財団へハンドオーバーし、さらなる実採用に向けてアドバイザーとして、サポートしていく。

2、FY21,22リサイクル支援事業一覧

単位：百万円

リサイクル料金余剰金での リサイクル支援状況	J-FAR寄付	21年度	84
	自社リサイクル支援事業		56

<自社リサイクル支援事業一覧>

アイテム名 (2件)	委託先	21年度 実績	FY21完了 /FY22継続
-1、シュレッダーダストの再生利用 (小計金額)		27	
ASR回収プラスチックのアップグレードリサイクル技術研究	福岡大学	27	継続
-2、電動ユニットのリサイクル技術開発 (小計金額)		29	
容量低下リチウムイオンバッテリーの再生技術研究	関西大学 FRCCP RAS	29	継続

2-1、ASRの再生利用

アイテム名		委託先	期間	実施概要	FY21実施結果	FY22実施計画
A S R の 再 生 利 用	ASR回収プラスチックのアップグレード リサイクル技術研究	福岡大学	2017～2022年度	環境省支援研究(廃プラスチックの高付加価値化リサイクル技術)の成果をASR由来樹脂へ応用し物性向上、および品質安定化の検証	<p>【生産条件を考慮した検証】 20年度までの課題は生産速度を上げると物性が低下してしまう事である。21年度は、生産速度をあげ、量産化に目途を付けるために生産条件を考慮した条件検討を行った。十分に量産可能であると考えられるフィード量で最適条件を検討した。</p> <p>【結果】 20年度までの検証から、樹脂の結晶化を促進させるには、樹脂だまりの温度に起因する事が推定される。 樹脂溜まり部の温度をスクリーのあるシリンダー部の温度よりも40～60℃低い設定とすることで、高吐出量においてもASRの物性を、破断伸びで約1.9倍、アイゾット衝撃強さで約1.3倍向上できることを見出した。 この結果から、推定メカニズムに矛盾しない結果であり、量産化の目途はついたと考える。</p>	<p>＜継続実施＞ FY21までは、PPLリッチなASRの物性回復のメカニズムと生産条件に適した最適条件を確立し、技術的な観点から量産化に目途を付けた。</p> <p>FY22は(1)ASRを高品質(PP)、(2)中品質(PP+PEなど)、(3)低品質(PP+その他樹脂+タルク)の3種のASRで物性向上を図る。また、適用性及び事業性(実際に回収したプラスチックが、品質として販売可能かどうか)の評価を行う。</p>

2-2、電動ユニット希少資源の有効活用

アイテム名		委託先	期間	実施概要	FY21実施結果	FY22実施計画
電動ユニット希少資源の有効活用	容量低下リチウムイオンバッテリーの再生技術研究	・関西大学 ・FRCCP RAS	2018 ～ 2022 年度	容量低下した使用済みリチウムイオンバッテリーのリマニュファクチャリングとして非破壊での容量回復技術について研究	<p>正極 Li不足に対し、化学的なLi挿入手法（Liドープ法）の開発：正極のみにLiドープ可能な最適なドープ液材料としてリチウム1ブロモ4フルオロナフタレニドを選定した。</p> <p>負極 容量低下の主要因である「SEI厚膜化による負極のLiロス」に対して、負極洗浄液（SEI除去）の探査を実施し、新たな負極回復洗浄液としてアセトニトリルを選定した。洗浄前後でのSEI状態分析し、洗浄前後で厚み・状態に変化が無いことを確認した。</p>	<p><継続実施> 今まで正極・負極を別々に検討してきたが、最適な容量回復手法提案のため、正負極双方をまとめて検討する。 また、容量回復技術を事業化する際の課題把握のため、電池メーカーと連携を開始し、取り扱い工程の設計や処理コストの試算を行う。</p>

3、FY21リサイクル支援事業公開状況

- 日産自動車ホームページ https://www.nissan-global.com/JP/SUSTAINABILITY/ENVIRONMENT/A_RECYCLE/R_FEE/SAISHIGEN/

| 6. リサイクル高度化実施事業

リサイクル高度化実施事業のアイテムは、下記の通りです。

シュレッダーダストの再生利用		
・ ASR回収プラスチックのアップグレードリサイクル技術研究	概要	詳細報告書
電動ユニットのリサイクル技術開発		
・ 容量低下リチウムイオンバッテリーの再生技術開発	概要1	詳細報告書 1
	概要2	詳細報告書 2

- 学会での発表(FY22予定)

学会名：第63回電池討論会

タイトル：正極選択的なりチウムドーパ剤によるリチウムイオン電池の非破壊リカバリー技術の開発

発表者：関西大学、日産自動車株式会社

開催日程：2022年11月9日(水)