

自動車向け再生プラスチック市場構築に向けた産官学連携推進業務

第3回 WG1,2 議事要旨

1. 日時 令和8年2月9日(月) 13:00-15:00
2. 場所 PwC 大手センタービル 2F Room C・Web
3. 出席者 参加者名簿ご参照
4. 議題
 - (1) これまでの振り返り・本日の位置づけ
 - (2) 品質評価・分析の報告(第2回 WG2 からの更新版) 【WG2】
 - (3) 自動車向け再生プラスチック市場構築のためのロードマップ案 【WG1,2】
5. 配布資料
 - ・ 資料1: 議事次第・配付資料
 - ・ 資料2: 参加者名簿
 - ・ 資料3: 事務局説明資料
6. 議事要旨

資料3(事務局説明資料)に基づき、事務局より説明。自由討議内容の概要は以下のとおり。

【議事内容】

(1) これまでの振り返り・本年度の検討状況・本日の位置づけ

- 特段の議論事項なし

(2) 品質評価・分析の報告(第2回WG2からの更新版) 【WG2】

■ 今回の品質評価結果から得られた主な成果や継続的な検証に対する期待

- 自工会の目標値に照らして分析いただき、自動車向けのポテンシャルを示していただいたことをありがたく思う。本結果が品質にかかる課題と施策の検討に必要な検証論点を全て網羅しているわけではないので、来年度以降も引き続き品質の実態把握をお願いしたい。
- 素晴らしい基礎データの蓄積となったかと思う。今回の結果をもって様々な由来の再生プラがどのような特徴を持っているかをすべて把握できるものではないが、議論のきっかけになるデータだと認識している。欧州でもこのようなデータ収集は取り組めていないのではないかと思う。また、結果について、自工会の目標値をクリアしているものが一定存在したことを前向きにとらえている。来年度以降の実施も引き続き検討いただきたい。
 - ◇ 想定よりも目標値を満たすサンプルが多数確認できたことはひとつの成果であるが、同一由来であってもばらつきがどの程度出てくるかが懸念される。残された時間は少ないため、詳細な検証は各取組を進める中で行っていきたい。各由来に対する前処理工程の効果も検証していく必要がある。(事務局環境省)
- 機械物性についてはコンパウンド等により解決する可能性があるという点を今回も再認識した。
- 今回は再生材100%のペレット材と、コンパウンド材に対するJAMA目標値を比較した結果が示されているが、実際にコンパウンドした場合にはバージン材を加えるため目標値を満たすサンプルがより増えると思われる。

■ 品質評価の分析上の課題について

- スケール化を図る上では、同一ソースの中でどの程度品質のばらつきがあるかについても検証が必要である。今回の評価で、比較的品質の良いサンプルのみ収集している場合、スケール化した際に品質が低下することを懸念する。
 - ◇ 重要な点をご指摘いただいた。現実的にどこまで対処可能かの見極めも必要であるため、引き続き分析・検証が必要だと考えている。（事務局環境省）
- 今回測定されたバージン材がクラスター 1 と 3 に位置すると理解できるが、バージン材は一般的にクラスター 1 と 3 に位置することになるのか。各クラスターにどの程度分散し得るのかを確認したい。また、海外材についてはクラスター 1,2,4,5 に分布しているので、由来の深堀が必要ではないか。
 - ◇ クラスター 3 に含まれるバージン PP はホモ PP である。今回の評価データと手持ちのバージン材サンプルのデータを照合した場合、クラスター 4 にランダム系のバージン PP が含まれることが確認できた。（事務局）
 - ◇ 海外材については、主に自動車向けの同グレードのサンプルを中国の事業者から収集したものである。自動車や家電由来のサンプルが含まれている。
- 海外材については、今後、情報が活用されることになるであろうから、データの開示範囲について環境省にて検討いただきたい。
- 現状、バージン材については加工段階で相当工夫してコンパウンド化してきている。リサイクル材との違いを全体としてどうとらえるかは十分に検討すべきである。バージン材や海外材との分析比較も踏まえて、リサイクル材をどう活用するか、どう事前処理・選別すべきかを検討すべきである。その点で、「均質化が必要」との言葉でまとめきるのではなく柔軟に前処理方法をとらえるほうがいい。
- 環境負荷物質に対する課題対応が重要であり、洗浄の有無や洗浄の種類によってどの程度軽減するか、リスク評価や検証も行うべきである。
- 異物や環境負荷物質について、「ケイ素は禁忌物質だがチタンの少量の混入は許容できる」、など、課題のグレード分けができないか。ガラスが含まれると表面衝撃が入るため避けるべきかと思うが、その他の異物についても詳細なグレード分けができるとうい。
 - ◇ 単純に異物といっても形状に依存している。別途、X 線 CT にて異物の形状を検査中である。繊維状のガラスが最も表面にダメージをもたらす。今後データを蓄積していくことで、閾値が見えてくるかと思うが、それを踏まえて許容範囲についても検討する必要があるかと思う。（事務局）
 - ◇ 再生プラを使う側の意向や判断基準で検査結果が左右されないよう、まずは客観的かつ科学的に分析していく。（事務局）
 - ◇ 異物や環境負荷物質については継続的な科学的知見の積み上げが必要であるものの、早期の再プラ市場立ち上げが求められるタイムラインの中では、同時並行で検討を進めていく必要がある。（事務局環境省）

■ 再プラの品質面での課題と施策の方向性について

- 臭気や異物、環境負荷物質についてはまだ課題が山積しているため、来年度も引き続き検証いただきたい。特に、由来の詳細情報や前処理情報、樹脂の構造に関する情報が不足しているため、今後の深堀り分析を期待する。再生プラの量の確保も課題と考えており、再プラ集約拠点による解決を期待している。製造過程で熱回収に仕向けている分量も相当量あるため、動脈側での分別排出精度も上げて

いく必要があると考える。

- ◇ コンパウンド段階で解決が難しい異物や環境負荷物質、臭気については、集約拠点のみならず既存のルートにおいても底上げが必要である。今後、集約拠点での由来情報の管理やプロセスごとの技術のあり方についても踏み込んで整理していきたい。量の確保についても、各種制度・制度外からの確保を検討していく。（事務局環境省）
- MFR等の物性値が変化する科学的な背景や、高分子の観点でのクラスター毎の傾向について追加説明をすると、クラスター1については、ほぼ全サンプルで自工会の目標値を満たしている。バージンのブロック系PPも本クラスターに該当し、異物が少なくポテンシャルがある。クラスター2はMFRが極端に低いため、ホモ系のPPが主体になっていると思われる。クラスター3はブロック系のPPであり、異物が多く混入している。クラスター4はMFRおよび荷重たわみ温度が低いグループである。クラスター5にはすでにコンパウンド済みのサンプルが位置しているため、荷重たわみ温度および密度が高く、無機系の異物が多く含まれている。（事務局）
- 塩素について今回は検出されていないが、容器包装由来の原料を扱っていると含有が認められることが多々あり、成形時に課題になる。
 - ◇ 塩素についても施策の検討は必要と考えている。どう付き合い、解決していくべきかを検討したい。（事務局環境省）
 - ◇ 塩素については、今回は簡易的な検査であったため検証されなかったと想定される。
- 「均質化」という言葉が引かかる。異物や臭気、塩素は、低品質なものと混合すると品質が悪化するため、品質を平準化することが目的ではなく、目指すべきは高品質化のほうである。
- 前段階で仕分ける必要がある。できるだけ混ぜずに、品質のよい原料を調達すべきと考える。中にはチタンやシリカ等が多く含まれるものもある。収集の段階で分けるのは難しいかもしれないが、集約拠点には選別の工程を設ける必要があると考える。
 - ◇ コンパウンド段階よりも前工程での施策が重要と認識している。できるだけ平準化すべきだが、量とのバランスも考慮が必要かと認識している。（事務局環境省）
- 容器包装リサイクルを扱う中で、塩素や異物の課題への対策は実施しているが、コストの制約もある。プラスチック製品そのものの設計について、複合フィルムやアルミ蒸着等は品質確保の阻害要因となるため、追加検討いただきたい。
 - ◇ 環境配慮設計についても検討を進めていく。（事務局環境省）

■ その他品質評価にかかる個別質疑・指摘

- 今回評価した再プラ（ペレット材）は、品質に応じて価格が変動するか。
 - ◇ 今回のサンプルは無償提供いただいたが、品質が価格に直結しているわけではない理解である。この点も国としての検討課題である可能性がある。（事務局）
 - ◇ 分別することで価値が上がるのであれば、排出者である消費者にインセンティブを付与し、洗浄・分別を促すことができないか。環境価値を可視化し、コンビニや弁当屋などで使用する容器の素材を同一化することや、消費者に洗浄してもらうなどの行動変容を促すことも重要かと思う。
 - ◇ 価格については、一般論ではベースとなる樹脂そのものの価格に大きな差はなく、用途や物性の要求水準に応じて材料を最適化・調整するコストが影響する。そのため、単純にベースのPP樹脂の価格を見るよりも、最終的にどの用途で、どのような性能要件のもとに使用されているかに着目し

た方が、価格構造を理解しやすい。

◇ 消費者への価値訴求についても検討したい。（事務局環境省）

- 異物の分析結果について、酸素はなぜ混入しているのか、また酸素が混入するとどのような影響があるのか。

◇ 異物は熱分解した残渣を簡易的に検査した結果であり、完全に解明できているものではないが、シリカ等に起因するものと思われる。

- 用語の定義について、全員が同じイメージを持てるよう認識合わせをしたい。「フレーク材」「ペレット材」は形状の総称である。その形状をもって品質と紐づくような表現は誤解の恐れがある。形状・組成・加工が必ずしも一対一で対応するわけではない。

◇ 関係者間で共通認識を得られるよう調整する。（事務局環境省）

(3) 自動車向け再生プラスチック市場構築のためのロードマップ案【WG1,2】のディスカッション

■ 集約拠点及び施策の方向性

- 集約拠点は段階的に進むため、既存のルートも存在し続けると理解しているが、既存のリサイクルのルートを集約拠点とどうつなげるのか。施策の検討事項が集約拠点ありきになっているが、考えるべきはバリューチェーン全体での最適化ではないか。

◇ 既存ルートの観点は十分にカバーできていなかったため、重大な論点として意識していきたい。（事務局環境省）

- ASR からプラスチックを回収している事業者の取組を集約拠点の構想の中でどう位置付け、どう連携させていくのか、視野に入れておくべきではないか、また、ケミカルリサイクルについても、集約拠点との関係について示すべきではないか。
- 次年度に向けて、集約拠点と既存の事業者たちとの連携を明確にし、欧州の戦略も踏まえた日本の戦略を分かりやすく示すことが重要でワーキング参加者からおしなべて好意的な意見をきくことができた。今年度は再プラの安定供給体制構築のために、再プラ集約拠点のコンセプトを提示し、1年で大きな進展があったと評価しているのではないかと。次年度のFS（フィジビリティ・スタディ）でも様々な提案を期待する。

各実行施策

■ 施策1：資源循環の安定供給化

- X to Car において、『分別排出』の観点が漏れているのではないかと。排出段階での高度化、効率化は、リサイクラーにとってより高品質な原料につながり、コストダウンにもなるため、排出事業者の高度な分別や減容化を実現するような設備導入に対して補助金や制度で後押しすることも検討すべきではないか。例えば、「プラスチック資源循環促進法」では、産業廃棄物として排出されるプラスチックについて、排出事業者が再資源化の努力義務が課されているが、再資源化には熱回収も含まれるため、マテリアルリサイクルを促進するような方針にしていきたい。
- SOM の結果にて、製品プラが自工会目標値と同一クラスターに位置し、品質が類似することが明らかになった。このことを踏まえ、製品プラと容リプラを一括に回収するのではなく別々に回収する、または、一括回収後に中間処理段階で分別することも一般廃棄物由来の回収量の確保につながる施策のひとつであるかと思う。

◇ 論点として重要であると理解した。この場の取組だけでなく、より幅を広げた施策として関係省庁とも認識を合わせ、進めていきたい。（事務局環境省）

- 軟質材と硬質材を前段階で分別することが品質向上に寄与するのではないか。例えば、軟質材の業務用ラップには塩ビが含まれているため、事前に選別すれば塩素の混入を防げ、後工程の処理も効率化可能である。また、ラップフィルムは機械にからまりやすいという問題もある。一方で、硬質材は破碎後の光学選別で精度高く分別できるようだ。

◇ 集約拠点の前工程での分別方法についても引き続き検討していきたい。（事務局環境省）

■ 施策 2：技術導入による資源回収の効率化

- 集約拠点の「前工程」も重要ではないか。臭気対策として、単なる洗浄だけでなく、更なる高度な技術への支援をお願いしたい。解体においては、自動精緻解体だけでなく、足元の解体も異物を除く観点からも重要であるため、破碎機の導入に限らず、バリューチェーン全体の課題を捉えて設備導入の支援に結び付けていただきたい。また、海外企業の低コスト戦略に負けないため、サプライチェーン全体でのコスト構造改善に繋がる支援も考えていただきたい。

◇ サプライチェーン全体を通じた技術の科学的体系化が課題であり、具体的な検討が必要である。コスト削減も、国としても必要な支援を検討する。（事務局環境省）

■ 施策 3：再プラ拡大設計の実現

- 現在動静脈で連携し、部品の取り外し容易化など、今まで動脈側で各社内にあったものを、協調分野として取り組めないか検討している。設計に関しては単一素材化のような実現まで時間を要する施策や、安全性の観点から慎重な検討が必要な施策ではなく、部品の易解体性向上や、マーキングの改善等の現実的なところから着実に進めるべきではないか。

■ 施策 5：自発的行動/ルールによる再プラ価値の引き上げ

- 需要喚起策の設計について、需要喚起策の目的を明確にしてほしい。今回の需要喚起策は、途中段階や初期段階で国内の需要と供給の基盤・市場の立上げと安定化、つまり「スタートラインから走り出せるような基盤を構築する」ということが目的ではないか。また、その目的に対しては、「国内動静脈事業者間の取引量に応じたインセンティブ支援」というものが最も適切ではないか。

◇ 需要喚起策の目的・方向性については、ご示唆いただいた通り、3月のコンソーシアム開催に向けて明確化させたい。（事務局環境省）

- 認証制度は、中小企業も参加しやすく、かつ、将来的な国際認証を見越したスキームが必要である。そこは国に強力なご支援をいただきたい部分である。

◇ 中小企業に配慮し、かつ国際調和が取れているという点を重要な論点として検討を進める。（事務局環境省）

- 静脈事業者側が、厳しい要求の多い自動車向けに供給するモチベーションがどれだけあるのか、実態を把握した上で再プラ供給戦略を立てる必要があるのではないか。

◇ 引き続きこの課題を認識しながら進めていきたい。（事務局環境省）

- 安定供給という点では、数か月分の在庫を持っておく必要があるが、自動車向けに使える再プラについても供給先がないと在庫確保が困難になる。自動車向け以外の再プラ活用についても促進する需

要喚起策を検討していただきたい。

■ ロードマップ

- 解体業者にとって、自動車向け再プラの供給は採算が合わず、需要が不明瞭な中で投資に踏み切れな
い。将来、どれくらいの需要があるのか、この先 5 年程度の時間軸で目標利用量を示してもらわな
ければ、急激な需要への対応は難しいと考えている。
 - ◇ 次の検討課題にしていきたい。また、資源回収インセンティブ制度と再プラ集約拠点の関係などは
整理していきたい。（事務局環境省）

以上