

2024 年度 自動車リサイクルの高度化等に資する
調査・研究・実証等に係る助成事業
「資源回収インセンティブ実装検討事業」

最終報告書

2025 年 3 月 21 日
一般社団法人 日本自動車リサイクル機構

担当者連絡先

会社名： 一般社団法人 日本自動車リサイクル機構

担当者名： 阿部 知和

部門： 専務理事

電話番号： 03-3519-5181

メールアドレス：jaera-abe@vega.ocn.ne.jp

はじめに

項目	内容	
事業の背景	解体事業者や破砕事業者が破砕残さ（ASR）になる前に樹脂を回収した場合、本来 ASR になるであろう重量が減量されることから、その減量分に相当する再資源化費用（ASR リサイクル料金）を、資源を回収した事業者へ経済的インセンティブとして付与する制度、「資源回収インセンティブ制度」が 2026 年 4 月から開始予定である。資源回収インセンティブ制度により、採算面の問題は一定の解決は期待されるが、全解体事業者の参加を得るには難しい状況にある。 使用済み自動車の年間処理台数 1 万台レベルの大手解体事業者で破砕機を保有する事業者であれば、ある程度物量が確保でき、破砕することで輸送コストを下げられるため、単独で再生材事業者へ販売することは可能である。一方、中小解体事業者は回収量が少なく、破砕機を保有しない場合が多いため、単独での事業化は難しいと考えられる。 中小の解体事業者にも資源回収インセンティブ制度に参加してもらうためには、一定エリアにおいて破砕等を行える回収拠点を 1 か所設け、再生材メーカーへ供給するグループ（コンソーシアム）を構成する必要がある。またコンソーシアムを形成するうえで必要な工程別管理・実作業内容を提示していく必要がある。	
事業のゴール	事業規模に関係なく、幅広い事業者が参画しやすい環境づくりを行うため、コンソーシアム形成のモデルケース及び工程別管理・実作業内容を提示し、全解体事業者も参加できる仕組み作りを行う。	
2024年度実施内容	(1) 解体事業者、破砕事業者選定	➤ 1 パターンにつき解体事業者 3 社、全 6 パターンで解体事業者 15 社（うち解体事業者 1 社は 2 パターンで参加）を決定した。
	(2) パターン別の工程別管理・実作業内容検討	➤ 解体事業者、回収事業者が実施すべきリサイクルシステムの登録フロー及び内容を把握し、そのほか回収事業者・再生材事業者の要求品質から解体事業者、回収事業者の管理項目・作業内容を設定した。 ➤ 管理項目・作業内容に関してパターンごとの状況に応じて実作業内容の決定し、その内容に基づき解体事業者及び回収事業者が実際に作業可能だったかを確認するため、管理・作業チェックリストを作成した。
	(3) (2) の検討内容に基づく小規模の回収トライ	➤ 小規模の回収トライを 2024 年 9 月 27 日～同 11 月 14 日に実施した。解体事業者において回収部品、刻印確認、異物除去、記録、保管、輸送について概ね決定した内容に基づき実施することができた。回収事業者においても、品質評価、重量計測・記録について問題なく実施できた。
	(4) (3) に基づく課題抽出、追加検討項目の確認	解体事業者 ➤ 回収部品の内装・外装の基準の明確化を行う。 ➤ 刻印確認は一次解体時に刻印確認、二次解体可否の判断をするように解体事業者の作業指示書で強調するが、実施不可の企業については、仮に二次解体時に除外される部品が出てきた場合は、作業日報を修正する。 ➤ 異物除去は、取り残した異物について解体事業者にフィードバックしていくことで改善につながる。 ➤ 保管について、回収頻度を多くするか、破砕機導入による回収部品の減容化による対策等を検討する。 ➤ 輸送について、2026 年 4 月からの資源回収インセンティブ制度開始以後のコンソーシアム形成時には、回収事業者（付近）に向かう利用可能な輸送便があるか、その輸送便が入場可能かを含めて確認する。 回収事業者 ➤ 重量確認の機器について、コンソーシアム申請時には、回収事業者の要件の一つとして、特定計量器及び計量結果をプリントできる機器を保有している事業者であることを周知する必要がある。

目次

1. 助成事業の計画	4
1.1. 自動車リサイクル業界における事業の位置付け・背景	4
1.2. 事業の実施内容	4
1.2.1. 事業計画概要	5
1.2.2. 事業の実施体制	7
1.2.3. 実施スケジュール	8
2. 助成事業の報告	9
2.1. 助成事業の実施結果	9
2.1.1. 解体事業者選定	9
2.1.2. パターン別の工程別管理・実作業内容の検討	11
(1) 解体事業者	12
(2) 回収事業者	19
2.1.3. 管理・作業チェックリスト	20
2.1.4. 小規模の回収トライ結果	22
(2) 回収事業者	31
(3) 実施者の所感	33
2.1.5. トライに基づく課題抽出、追加検討項目の確認	36
3. 今後の事業化を目指した課題及び解決方法等	36
3.1. 現状の課題	36
3.1.1. コンソーシアムで取り決めた作業内容の順守	36
3.1.2. 輸送費の削減	37
3.2. 課題の解決方法	38
3.2.1. コンソーシアムで取り決めた作業内容の順守	38
3.2.2. 輸送費の削減	39
3.3. 2025 年度実施内容	40
4. 事業化の計画	42
4.1. 想定する事業.....	42
5. 事業の評価	43
5.1. 採算性の評価.....	43
5.2. 有効性の評価.....	43

1. 助成事業の計画

1.1. 自動車リサイクル業界における事業の位置付け・背景

1.2. 事業の実施内容

資源回収インセンティブ制度が 2026 年 4 月から開始予定の見通しである。インセンティブ制度導入により、採算面の問題は一定の解決が期待されるが、全解体事業者の参加を得るには難しい状況にある。

使用済み自動車（以下、ELV）の年間処理台数 1 万台レベルの大手解体事業者で破砕機を保有する事業者であれば、ある程度物量が確保でき、破砕することで輸送コストを下げられるため、単独で再生材事業者へ販売することは可能である。一方、中小解体事業者は回収量が少なく、破砕機を保有しない場合が多いため、単独での事業化は難しいと考えられる。

また、資源回収インセンティブ制度への参加には、解体事業者、回収事業者、再生材事業者等によるコンソーシアムを形成する必要がある¹。ただし、本制度は我が国初の導入であるため、コンソーシアムを形成するうえでどのような工程別管理・実作業内容が必要となるのかを明確化し、提示していく必要がある。

表 1-1. 解体事業所数と引取報告件数比率（2022 年度）

	事業所数（件）		引取報告件数（千件）	
		%		%
1万台未満	3,253	99.1%	2,304	81.4%
1万台以上	30	0.9%	526	18.6%
合計	3,283	100.0%	2,829	100.0%

出所：自動車リサイクルデータ Book 2022

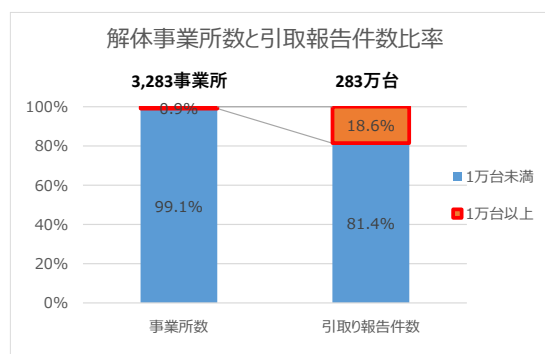


図 1-1. 解体事業所数と引取報告件数比率（2022 年度）

出所：自動車リサイクルデータ Book 2022

¹ 経済産業省・環境省「自動車リサイクル制度をめぐる各種取組状況」

https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/resource_circulation/jidosha_wg/pdf/059_04_00.pdf

1.2.1. 事業計画概要

本事業の実施は2か年を予定している。

1年目は解体・中間加工・破碎・再生材事業者等によるコンソーシアム設立方法においていくつかのパターンを検討し(表 1-2)、パターンごとの工程別管理・実作業内容(表 1-3)を決定する。それらの決定事項について、各パターンにおいて実際に小規模の回収トライ、輸送を行い、課題の抽出や再検討すべき事項の再整理を行う。

2年目では、1年目の課題の改善方法について検討し、コスト試算も行い、最終的にパターン別コンソーシアムの管理方法や実作業内容の作成を行う。

表 1-2.回収場所パターンと検討事業者

パターン	目的	一次解体	二次解体	回収・粉碎	廃車ガラ引取り	再生材	
1	中小解体業者＋大規模解体業集積型	中小解体業者			大規模解体事業者	破碎事業者	再生材事業者
2	全部再資源化向け大規模解体事業者	大規模解体事業者				電炉	
3	中小解体業者＋再生材事業者集積型	中小解体業者	再生材事業者			破碎事業者	
4	中小解体業者＋中間加工事業者集積型	中小解体業者	中間加工事業者			破碎事業者	
5	中小解体業者＋破碎業者集積型	中小解体業者	破碎事業者 (選別工程で異物除去)				
6	中小解体業者＋解体及び破碎許可保有の大規模事業者集積型	中小解体業者	解体・破碎事業者 (選別工程で異物除去)				

出所：矢野経済研究所

表 1-3.検討すべき工程別管理・実作業内容一例

工程	管理方法・実作業内容
解体	回収部品、出口を見据えた異物除去割合の基準、保管・管理方法（廃車ガラ：インセンティブ対象資源回収車両・非回収車両、PP部品・粉碎品：インセンティブ対象品・非対象品）、JARSへの登録、設備投資検討
輸送 (解体→回収拠点、 回収拠点→再生材事業者)	輸送荷姿、輸送頻度、輸送事業者、輸送費用の負担者
回収拠点 (解体・中間・破碎・再生材事業者)	解体事業者・中間加工事業者：PP部品・粉碎品の保管・検収・管理方法（インセンティブ対象品・非対象品） 破碎事業者：廃車ガラの保管・検収・管理方法（インセンティブ対象資源回収車両・非回収車両）、ダスト見直しに向けた検討等 再生材事業者：PP部品・粉碎品の保管・検収・粉碎/破碎・管理方法（インセンティブ対象品・非対象品） その他JARSへの登録方法
電炉	ダスト見直しに向けた検討等
コンソーシアム 管理会社	各工程での作業内容の管理方法、インセンティブ由来のPP素材製造情報の管理、回収インセンティブの費用支払い方法等

出所：矢野経済研究所

表 1-4.2 か年の実施内容概要

2024年度	
①解体事業者、破碎事業者 選定	・解体事業者15社、破碎事業者3社の選定 ・1パターン毎に解体事業者 3 社、破碎事業者1社、再生材事業者1社で検討会形成 ・処理規模、所有設備、拠点等を踏まえて適切な解体事業者、破碎事業者を選定
②パターン別の工程別管理・実 作業内容検討	・解体、輸送、回収拠点、電炉、コンソーシアム管理会社の管理方法や実作業内容を決定
③②の検討内容に基づく小規 模の回収トライ	・②で決定した検討事項に基づき、解体事業者1社あたり6台程度の回収を行い、回収拠点、再生材事業者への輸送・管理トライを実施
④③に基づく課題抽出、追加 検討項目の確認	・③から課題を抽出し、追加検討事項を確認、提示
2025年度	
⑤課題・追加検討事項の改善 策提示	・④で抽出された課題や追加検討事項について再度検討を実施
⑥コスト試算	・③の実施内容から各パターン別の管理コストの試算。
⑦検討内容とりまとめとパター ン別コンソーシアムの管理方法や 実作業内容の作成	・②～⑤を基に1～6のパターン別の工程別管理・実作業内容集を作成。
⑧インセンティブ制度参加促進 のための説明会開催	・解体事業者へのインセンティブ制度参加促進説明会資料作成、説明会開催

出所：矢野経済研究所

1.2.2. 事業の実施体制

事業の実施体制を図 1-2 に示す。

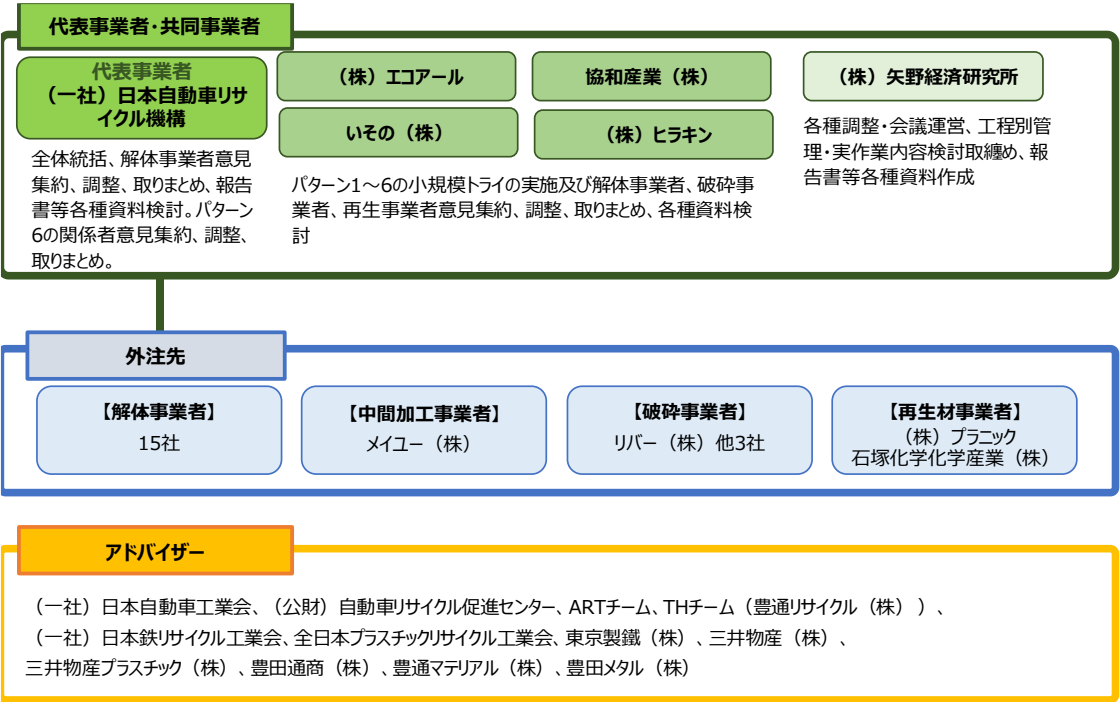


図 1-2.事業の実施体制

出所：矢野経済研究所

1.2.3. 実施スケジュール

実施スケジュールを表 1-5 に示す。2024 年度実施内容はすべて予定通り完了した。

表 1-5.実施スケジュール

項目		2024 年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(1) 解体事業者、破砕事業者選定	提案時計画												
	実績			完了									
(2) パターン別の工程別管理・実作業内容検討	提案時計画												
	実績						完了						
(3) (2) の検討内容に基づく小規模の回収トライ	提案時計画												
	実績									完了			
(4) (3) に基づく課題抽出、追加検討項目の確認	提案時計画												
	実績											完了	

出所：矢野経済研究所

2. 助成事業の報告

2. 1. 助成事業の実施結果

2. 1. 1. 解体事業者選定

1 パターンにつき解体事業者 3 社、全 6 パターンで解体事業者 15 社を選定した。選定条件は、年間の ELV 処理台数が 1 万台以下の中小規模事業者であり、回収拠点から 50km 付近に位置している解体事業者である（ただし、ついで便が成り立つパターン 5 及び 6 は距離を考慮していない）。選定した事業者に声掛けを実施し、本事業の参加に承諾した解体事業者 15 社（うち解体事業者 1 社は 2 パターンで参加）を決定した。選定事業者を表 2-1 に、各パターンと参加事業者まとめを表 2-2 に示す。

表 2-1.選定事業者

パターン	回収事業者	解体事業者名	都道府県	回収事業者⇄ 解体事業者距離 (km)
1	(株) エコアール	(有) カーリサイクルホソノ	栃木県	40
		(株) ユーパーツ	埼玉県	25
		(株) 拓殖商会	群馬県	35
2	石塚化学産業 (株)	(株) エコアール	栃木県	30
3	協和産業 (株)	浦和自動車解体 (株)	埼玉県	40
		(株) ユーパーツ	埼玉県	5
		(株) 鴨下商店	埼玉県	45
4	メイユー (株) いそ (株)	(株) 吉田商会	愛知県	40
		ニュー岩田 (株)	愛知県	55
		城北自動車興業 (株)	愛知県	50
5	(株) ヒラキン	山陰ユーピー販売	島根県	170
		(有)西川商会	鳥取県	205
		クレストパーツ (株) 中村解体	岡山県	10
6	リバー (株)	(有)アクツ商会	埼玉県	10
		アールレックス (株)	埼玉県	10
		リバー (株)	埼玉県	—

出所：矢野経済研究所

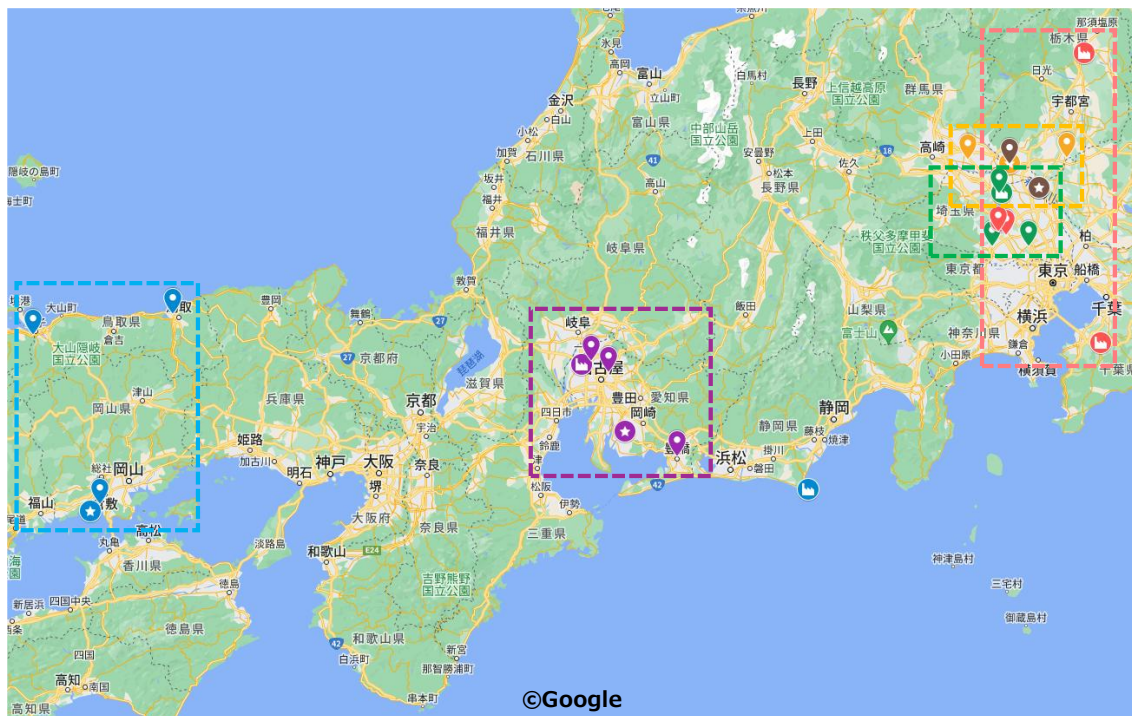


図 2-1.選定事業者の所在地

出所：矢野経済研究所

表 2-2.各パターンと参加事業者まとめ

パターン	目的	A. 解体		B. 回収	C. 再生材
		一次解体	二次解体	回収	再生材
1	中小解体業者＋大規模解体業集積型	ユーパーツ カーリサイクルホソノ 拓殖商会		大規模解体事業者 エコアール	再生材事業者 石塚化学
2	全部再資源化向け大規模解体事業者	大規模解体事業者 エコアール		再生材事業者 石塚化学	
3	中小解体業者＋再生材事業者集積型	ユーパーツ 浦和自動車解体 鴨下商店	再生材事業者 協和産業		
4	中小解体業者＋中間加工事業者集積型	吉田商会 ニュー岩田 城北自動車興業	中間加工事業者 メイユー		再生材事業者 いその
5	中小解体業者＋破砕業者集積型	山陰UP販売 西川商会 クレストパーツ中村解体	破砕事業者（選別工程で異物除去） ヒラキン		再生材事業者 プランニック
6	中小解体業者＋解体及び破砕許可保有の大規模事業者集積型	リバー アクト商会 アールレックス	解体・破砕事業者（選別工程で異物除去） リバー		再生材事業者 住友化学

出所：矢野経済研究所

2.1.2. パターン別の工程別管理・実作業内容の検討

経済産業省製造産業局自動車課と環境省環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室が発表している「使用済自動車に係る 資源回収インセンティブガイドライン（中間取りまとめ）（令和4年3月）」によれば、資源回収インセンティブ付与の条件の一つに、「資源を回収した車台について自動車リサイクルシステム（以下 JARS）上の移動報告を適切に行う必要がある」と記載されている。

解体事業者、回収事業者が実施すべき JARS の登録フロー及び内容を把握し、そのほか回収事業者・再生材事業者の要求品質から解体事業者、回収事業者の管理項目・作業内容を設定した。表 2-3 に想定される解体事業者・回収事業者管理項目・作業内容一例を示す。

参加事業者はコンソーシアムごとに決定した内容に基づき管理及び作業に取り組むが、本事業では実施前段階において以下の問題を想定している。

- PP 部品の回収：回収事業者及び再生材事業者の要求に応じて回収部品を決定するが、決定した部品以外を回収する。
- 異物除去：回収事業者及び再生材事業者の要求水準に応じて異物除去度合いを決定するが、決定した水準を満たさない異物除去度合いの回収品が出てくる。
- JARS への車台番号ごとの部品回収登録：車台番号の取り違い等の登録ミスの発生。
- 回収部品の一定期間の保管：インセンティブ対象部品以外の部品が混入する可能性。
- 回収事業者へ回収部品を輸送する際の JARS への部品引渡し報告：輸送物と JARS への登録品が異なる。
- 品質確認：インセンティブ対象部品以外が混入しても、回収事業者が検収の際に認識できない。
- 輸送物の実重量計測と JARS への報告：計測した重量を JARS に登録する際の入力ミスの発生。

表 2-3. 想定される解体事業者・回収事業者管理項目・作業内容一例

事業者	主な作業内容
解体事業者	PP部品の回収
	回収事業者・再生材事業者の要求水準に応じた異物除去
	JARSへ車台番号ごとの部品回収登録
	回収部品の一定期間の保管
	回収事業者へ回収部品を輸送する際のJARSへの部品引き渡し報告
回収事業者	品質確認（自動車以外の異物が入っていないか確認）
	輸送物の実重量計測とJARSへの報告

出所：矢野経済研究所

(1)解体事業者

表 2-3 の想定される解体事業者・回収事業者管理項目・作業内容一例から、各事業者の状況に合わせて解体事業者及び回収事業者の作業内容詳細を決定した。作業書の詳細は、参考資料として添付する。

① 回収部品

回収部品について、回収事業者・再生事業者の受け入れ可能品を確認し、各解体事業者に回収可能な部品の確認を行った。そのうえで、各解体事業者において外装 2 部品、内装 10 部品を回収することとした。ただし、パターン 3 のみ、回収が難しいという意見から内装のコラムカバーは回収しないこととした。図 2-2 に回収部品一覧を示す。

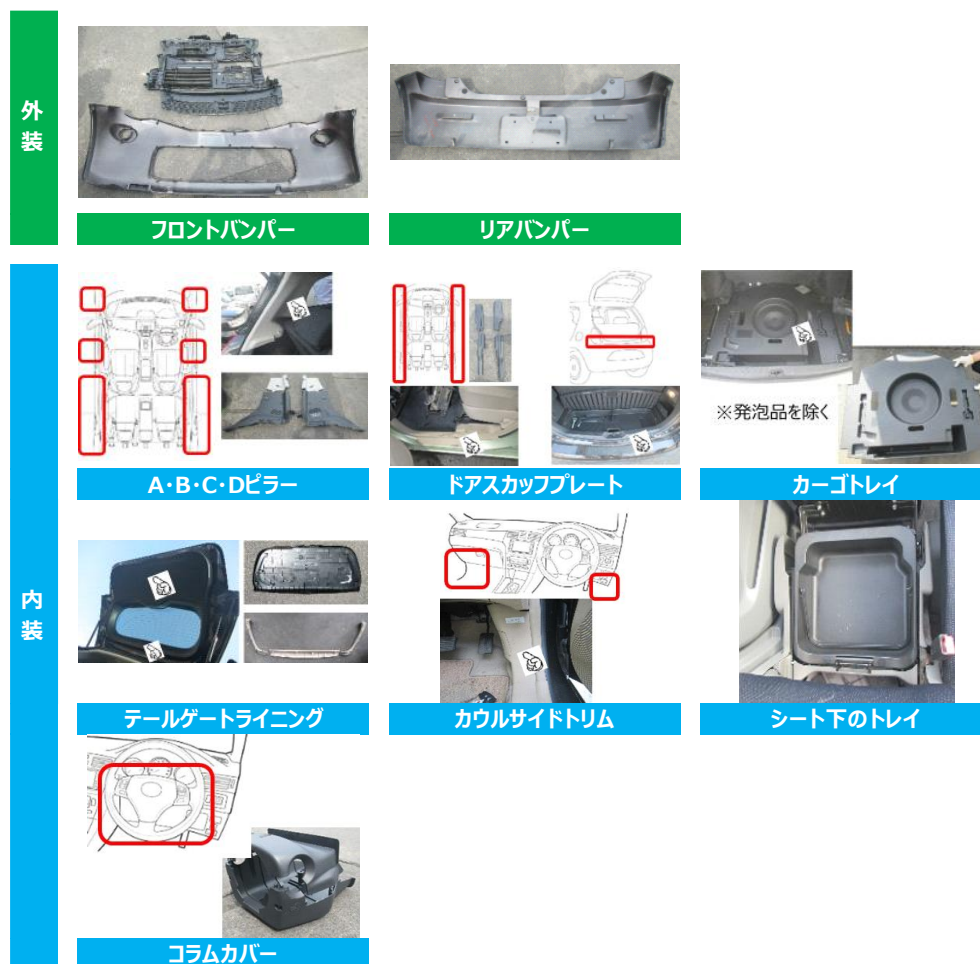


図 2-2.回収部品一覧

出所：矢野経済研究所

② 刻印確認

各解体事業者には部品を回収したのち、回収対象素材が PP か否かを刻印確認してもらった。プラスチック製品は ISO により 100g 以上であれば素材が必ず表示されている。PP は必ず>PP<で始まっており、これらが回収対象である。ただし、リサイクルに手間がかかる GF（グラスファイバー）や CF（カーボンファイバー）混入品や、発泡 PP は回収しないこととした。

表 2-4.主な回収対象刻印

	表示記号	基本構成
①単一素材の表記例 (JIS K 6899-1 (ISO 1043-1))	> PP <	ポリプロピレン
②ポリマーブレンド又はアロイ	> PP+E/P <	PPとE/P（エチレンプロピレングム）の混合樹脂：
	> PP+EPM <	高強度ポリプロピレン
	> PP+E/P-T〇 <	高衝撃粉末タルク添加高強度タルク ※〇〇には数字が入る
	> PP+E/P-TD〇 <	
	> PP+EPM-T〇 <	
	> PP+EPM-TD〇 <	
	> PP/PE <	PPにPEをブレンド
	> PP+PE <	
③特殊な性質を示す記号	> PP-S〇〇-T〇〇 <	合成有機物含有タルク入りPP ※〇〇には数字が入る
	> PP-HI <	耐衝撃性ポリプロピレン（PP-H（高）I（衝撃性））
④充填又は強化材 (JIS K 6899-2 (ISO 1043-2))	> PP-F <	フィラー添加PP
	> PP-TD〇〇 <	粉末タルク添加PP ※〇〇には数字が入る
	> PP-T〇〇 <	

出所：矢野経済研究所

③ 異物除去

回収事業者・再生事業者の受け入れ基準に基づき、解体事業者での異物除去度合いを決定した。パターン別異物除去度合いを図 2-3 に示す。

パターン 1・2 は PP 以外の異物をすべて除去し、ノリ等も削って落とすもしくは、その部分は切断することとした。

パターン 3・4・5 は重量が重い異物は除去、不織布も簡単にはがすこととした。

パターン 6 は異物除去可能な粉砕・選別工程で処理を行うため、解体事業者での異物除去は不要とした。



図 2-3.パターン別異物除去度合い

出所：矢野経済研究所

④ 記録

資源回収インセンティブ制度では、JARS へ車台番号ごとの部品回収登録を行う必要がある。そのため、車台番号に紐づきフロントバンパー、リアバンパー、内装の回収をチェックでき、置き場情報が入力可能なフォーマット案を提示した。表 2-5 に一覧表タイプの記録フォームを、表 2-6 に車台詳細情報画面のコピーや現場作業日誌に追記するタイプの記録フォーム案を示す。

表 2-5.解体事業者の記録フォーム案 1（一覧表タイプ）

チーム	車台番号	車台引取報告日	回収部品			保管場所	
			フロントバンパー	リアバンパー	内装部品	バンパー	内装部品
TH	例) AAA-123456789	6月1日	○	○	○	置き場①	置き場②

※TH=ダイハツ、トヨタ、日野、ホンダ

※外車は対象車両に含まれませんのでご注意ください。

チーム	車台番号	車台引取報告日	回収部品			保管場所	
			フロントバンパー	リアバンパー	内装部品	バンパー	内装部品
ART	例) BBB-987654321	6月1日	○	○	○	置き場①	置き場②

※ART=いすゞ、スズキ、日産、マツダ、三菱、三菱ふそう、・SUBARU、UDトラック

※外車は対象車両に含まれませんのでご注意ください。

出所：矢野経済研究所

表 2-6. 解体事業者の記録フォーム案 2（詳細情報に追記）

インセンティブ部品回収・保管記録			
回収	フロントバンパー	リアバンパー	内装部品
保管	バンパー		内装部品

出所：矢野経済研究所

先述した車台詳細情報画面とは電子マニフェストに搭載される機能で、ELV のフロンやエアバッグの処理に必要な情報などが記載されている（図 2-4）。フロンやエアバッグ車上作動処理において、解体現場で車台詳細情報に記載された内容を確認する必要があるため、この画面を印刷して現場で確認する事業者が一定数いる。

提示案から各解体事業者で記入しやすい方法で日報を管理してもらったこととした。

なお、15 社中 6 社は一覧表（紙）で記録、2 社がクラウド上のデータ記録、7 社が解体時に使用している書類に後付けで表を加えることを選択した。

図 2-4.車台詳細情報参考画面（パソコン画面）

自動車リサイクル法 パソコンを利用した移動報告（電子マニフェスト）詳細マニュアル（解体工程編）・174 頁 <http://www.iars.gr.jp/apd/dmn/a004d.pdf>

出所：公益財団 自動車リサイクル促進センター

⑤ 保管

回収した部品の輸送までの保管について、他の異物が混入しない置き場管理、形状を検討した。各社の現場環境により異なるが、外装はラック、カゴに入れて保管を選択した事業者が 11 社と最も多く、一部 PP バンドで結束して保管、平置き保管、フレコンで保管とした。外装のフレコン保管を選択したのは 1 社であるが、保管物が粉碎物形状のためである。

内装はフレコンで保管が 12 社、カゴに入れて保管が 3 社であった。カゴに入れて保管を選択した 3 社はバラ積みでの輸送のためカゴを選択している。



図 2-5.保管方法

出所：矢野経済研究所

⑥ 輸送

輸送方法について、解体事業者、回収事業者と相談のうえ、決定した。

ELV からの樹脂回収が増加しない要因の一つとして輸送費の問題がある。今回は輸送費低減のため、ついで便での輸送を目指したが、解体事業者と回収事業者の周辺を定期的に行き来するケースが少なかったため、ついで便が 7 社、専用便が 8 社という結果となった。パターン 5 及び 6 は回収事業者が破砕事業者のため、解体事業者 6 社が廃車ガラ輸送時のついで便を選択することができた。

ついで便があっても回収事業者に入場できない（重量制限）、今回の実証とタイミングが合わないといった問題があり、結果的に専用便という選択が多くなった。実際のコンソーシアム形成時には、活用可能なついで便の有無は注意すべきポイントである。

なお、輸送時の荷姿については、外装は PP バンドで結束して輸送が 9 社、カゴに入れて輸送が 4 社、バラ積みが 1 社、フレコンに入れて輸送が 1 社という結果であった。

保管時はラックやカゴに保管していても、輸送後はそれらのラックやカゴが荷物となってしまうため、PP バンドで結束して輸送を選択する事業者が増加した。

内装はフレコンで輸送が 12 社、バラ積みが 3 社であった。バラ積みの 3 社は廃車ガラの下に内装材を敷き輸送を行うこととした。



図 2-6.輸送方法

出所：矢野経済研究所

(2) 回収事業者

① 品質評価

回収事業者では、輸送された回収物が ELV 由来であることの確認や、決定した回収対象部品以外の異物がないかの目視確認を行ってもらうこととした。

② 重量計測・記録

品質評価後、重量計測及び記録を実施してもらった。回収事業者の記録フォーム案を表 2-7 に示す。

なお、実際に重量計測を行う機器は、特定計量器の認定を受け、2 年に 1 回の定期検査、重量データが保存又は印字できる機器でなければならないが、本事業においてはデータ保存・印字が不可の場合は、写真撮影でその代替とした。

表 2-7.回収事業者の記録フォーム案

引取日 (回収部品を引き取った日)	引渡元事業者/事業所	荷姿ID	部品	実回収重量 (kg)
(例) 2024/9/1	●●●自動車解体	A-202406-1	バンパー	30
(例) 2024/9/1	●●●自動車解体	A-202406-2	内装部品	20

出所：矢野経済研究所

2.1.3. 管理・作業チェックリスト

表 2-3 の想定される解体事業者・回収事業者管理項目・作業内容一例に基づき、各社の状況に応じて、2.1.2 で実作業内容を決定した。決定した内容に基づき、解体事業者及び回収事業者が実際に作業可能だったかを確認するため、管理・作業チェックリストを作成した。表 2-8、表 2-9 に確認・検証項目と検証基準を示す。

表 2-8.解体事業者での確認・検証項目と検証基準

解体事業者としての実施内容				
実施内容	確認項目	検証基準		検証方法
		チェック	チェック	
作業の流れ		全体的な作業内容、作業場所の再確認		
車両の選定			・今回対象とした車両はどういう風を選んだか？（確認する中で、入庫順にはならなかったことを確認したい）	作業員の現場ヒアリング
部品回収	部品の回収		コンソーシアムで決定した部品を回収しているかどうか	回収部品の確認 作業指示書または口頭での指示内容確認 現場作業員へのヒアリング
			・指定のPPへの刻印を確認しているか否か ・どのタイミングで確認したか？	回収部品の確認 作業指示書または口頭での指示内容確認 現場作業員へのヒアリング
	刻印確認		・異物除去をしましたか？という異物がありましたか？ ・異物除去度合いが回収拠点の要求水準を満たしているか否か（フレコンの中を見れない場合は、回収拠点で確認する）	回収部品の確認 作業指示書または口頭での指示内容確認 現場作業員へのヒアリング
	異物除去		・日報が必要項目（車台番号、車台引き取り日、回収部品目、置き場）を満たした内容かどうか ・（インセンティブ制度の実施を見据え）決定した日報のフォーマットは入力しやすいか	日報の確認 現場作業員へのヒアリング
		記入		・間違いなく記入できるように1台1台作業員が記入しているか（まとめて記入となってしまうそうか）
日報記入	情報共有（事務員への日報共有）		適切なタイミングで、日報が事務員さんのもとに行く体制になっているかどうか	現場作業員へのヒアリング 事務員へのヒアリング
	JARSへの回収部品入力（想定）	入力	・日報が事務員に到着した段階で、適宜入力可能な体制となっているか	作業指示書または口頭での指示内容確認 事務員へのヒアリング
チェック体制			・現場入力の日報に基づき、JARSに間違いなく入力できているか（入力者、確認者の2人のチェック体制が構築）	作業指示書または口頭での指示内容確認 事務員へのヒアリング
保管	置場管理のルール		・作業中に回収した部品はどうしているのか？（足元に直置き？箱に入れるのか？） ・その置き場にある部品の車台番号を把握することは可能か？（出来ない場合）何台分把握可能か？ ・内装・外装別に保管品とJARS登録品を合致可能な置き場管理となっているか（車台引取日別に部品を外装、内装別で保管、置き場は何か所必要となるか確認）	現場確認 現場作業員へのヒアリング
	保管姿・容器		・異物が混入しない保管姿か。決定した保管容器は回収部品を入れるのに十分な容積・強度であるか（あふれたり、無理やり入れている状況でないか） ・実際に作業して入れにくい等あるか？ ・量が増えても同じ保管方法にするか？	現場確認 現場作業員へのヒアリング
		保管期間		・部品の保管期間は適切か、保管場所は最大どの程度保管できるか（何台分の内装、外装を保管可能か）
	JARSでの輸送荷姿ID発行（想定）	輸送決定		・輸送手配は誰がどのようなタイミング・判断で実施するのか（保管エリアがいっぱいになったら？何か基準がある？）
荷姿IDと車台番号の紐づけ（置き場管理）			・内装・外装別に保管品と荷姿ID発行品が合致可能な置き場管理となっているか？ ・車台引取日別に部品を外装、内装別で保管可能？この場合置き場は何か所必要となるか確認	現場確認 現場作業員へのヒアリング
		チェック体制		・荷姿IDの発行の際に、保管品と荷姿IDの発行品が間違いなく登録できる体制にあるか（入力者、確認者の2人のチェック体制が構築） ・このチェック体制が現実的か？自社システムなど、解体事業者さんが持つ案をヒアリング
輸送		荷姿		・内装、外装別に異物が混入しない荷姿か
	安全性		・輸送品が落下する恐れがないか	積み込み時の目視確認
	発生費用 ※インセンティブの管理項目ではない		・ついでに便か、専用便か	
			・輸送費用	
			・輸送荷姿	
			・誰が荷積みを行うのか、クレーン等必要なものはあるか？	
			・積み込み時間はどのくらいかかったか ・その他輸送に対する要望など	

出所：矢野経済研究所

表 2-9.回収事業者での確認・検証項目と検証基準

回収事業者としての実施内容					
実施内容	確認項目	検証基準		検証方法	
		チェック		チェック	
荷下ろし	発生費用 ※インセンティブの管理 項目ではない		誰が荷下ろしするのか		
			どのように実施するのか、クレーン等必要なものはあるか？		
			荷下ろし時間想定		
輸送品確認	回収拠点の要求水準を 満たした回収部品か		自動車以外、又は自動車でもPP以外の異物が入っていないか		現場確認
					回収拠点作業員へのヒアリング
			仮に明らかな異物が入っていた場合、出元への確認を行える体制か		作業員へのヒアリング
重量確認	測定タイミング		荷受け時にすぐに解体事業者別に内装・外装別に重量計測を行えたか		現場確認
	使用器具		使用した計測器具は適切だったか、計量情報の保管が適切に行えるか		回収拠点作業員へのヒアリング
			計量の重量情報の保管（5年保管？）、特定計量器の認定を受け、2年に1回の定期検査、重量データが保存又は 印字できる機器か		回収拠点作業員へのヒアリング
日報記入	フォーマット		日報が必要項目（荷姿ID、計測重量）を満たした内容かどうか		日報の確認
			（インセンティブ制度の実施を見据え）決定した日報のフォーマットは入力しやすかったか		現場作業員へのヒアリング
	記入				日報の確認
			間違いなく記入できるように1荷姿ID毎に重量を計測し、即座に入力しているか（まとめて記入となってしまうだろうか）		作業指示書または口頭での指示内容確認
					現場作業員へのヒアリング
	情報共有（事務員への 日報共有）		適切なタイミングで、日報が事務員さんのもとに行く体制になっているかどうか		現場作業員へのヒアリング
				事務員へのヒアリング	
JARSへの計測重 量入力（想定）	入力		日報が事務員に到着した段階で、適宜入力可能な体制となっているか		現場作業員へのヒアリング
					作業指示書または口頭での指示内容確認
	チェック体制		現場入力の日報に基づき、JARSに間違いなく入力できているか（入力者、確認者の2人のチェック体制が構築）		事務員へのヒアリング
					作業指示書または口頭での指示内容確認
					事務員へのヒアリング

出所：矢野経済研究所

2.1.4. 小規模の回収トライ結果

小規模の回収トライを 2024 年 9 月 27 日～同 11 月 14 日で実施した。実施結果及びその問題を以下に示す。

① 回収部品

部品回収に関して、各社は事前決定した内容に基づき作業した。解体現場に作業マニュアルを設置・回覧していた企業は 14 社中 9 社、口頭指示は 5 社であった。

部品回収での問題及びその改善策を表 2-11 に示す。部品回収に関して 2 点問題が生じた。

1 つ目は 2 社において、内装部品の保管場所にバンパーのグリルが含まれている企業があった。同企業へのヒアリングから、グリルの形状が小さいため、内装部品に振り分けたことが分かった。実際の回収時には回収事業者、再生材事業者とも相談のうえ、外装、内装の基準の明確化が必要となる。

2 つ目は、1 社において、内装 120kg のうち、回収対象ではないドアの内張が 34.5kg 含まれていた。これは、提示した作業書に記載された「重量が比較的軽く異物が少ない部品 (図 2-9)」であれば何でも回収してよいと考えたため、ドアの内張を含めていた。改善策として、作業書には誤解を招きかねない文言を記載しないこととした。

表 2-10.作業の周知方法

項目	社数
解体現場に作業マニュアルを設置・回覧	9
口頭指示	5

出所：矢野経済研究所



図 2-7.回覧していた作業マニュアルと、作業場に掲示した作業マニュアル (右)

出所：矢野経済研究所

表 2-11.部品回収での問題及びその改善策

問題				改善策
社数	パターン	概要	発覚地点	概要
2社	1、5	内装にバンパーのグリルが含まれていた。	回収	回収拠点、再生材事業者とも相談の上、外装、内装の基準の明確化を行う。
1社	3	内装120kgのうち、34.5kgは回収対象ではないドアの内張が含まれていた。	回収	作業書に記載された「重量が比較的重く異物が少ない部品」であれば何でも回収してよいと考えたため、ドアの内張が含まれてしまった。誤解が生じないように、作業書には余計な文言を記載しない方がよい。

出所：矢野経済研究所



図 2-8.バンパーのグリル

出所：ヒラキン撮影

1.回収部品

内装部品

A・B・C・Dピラー

テールゲートライニング

重量が比較的重く異物が少ない部品

ドアスカッフプレート

カウルサイドトリム

※発泡品を除く

カーゴトレイ

シート下のトレイ

コラムカバー

図 2-9.作業書に記載された「重量が比較的重く異物が少ない部品」の文言（後削除）

出所：矢野経済研究所



図 2-10. ドアの内張

出所：矢野経済研究所

② 刻印確認

刻印確認での問題及びその改善策を表 2-12 に示す。刻印確認について、確認タイミングは事前に指示をしていなかったため、刻印確認を二次解体時に実施している企業が 5 社いた。一次解体時に刻印を確認せずに二次解体時に刻印を確認した場合、回収対象刻印以外の部品であることが分かれると二次解体で回収しないと判断される部品が出てくるため、本来回収されるべき重量との差異が生じる可能性がある。上記と同様の理由で、二次解体可能かも一次解体時に判断すべきである。改善策として、刻印確認は一次解体時に実施すること、一次解体時に二次解体可否の判断をするように解体事業者の作業指示書で強調する必要がある。

そのほか、刻印がないフロントバンパーが 2 点見つかった。改善策として、無刻印は回収対象外とする必要がある。

回収事業者からの要望として、部品形状の回収物の場合、回収事業者においても刻印確認を実施するため、印がついていないと、刻印を探す時間がかかってしまうという指摘があった。改善策として、解体事業者において確認した刻印にマーキングしてもらうことで、回収事業者での手間の軽減につなげることが求められる。

表 2-12.刻印確認での問題及びその改善策

問題				改善策
社数	パターン	概要	発覚地点	概要
5社	1、3、4	刻印確認は二次解体時・後に実施する企業が多かった。二次解体で回収しないと判断される部品が出てくるため、重量誤差につながる。上記と同様の理由で、二次解体可能かも一次解体時に判断すべきである。	解体	刻印確認は一次解体時に実施すること、一次解体時に二次解体可否の判断をするように解体事業者の作業指示書で強調する。
2社	4	刻印が無いフロントバンパーが2点あった。	解体	無刻印は回収対象外とする。
ー	1、3、4、5	回収拠点での刻印確認に時間がかかってしまう。	回収	部品形状の回収物の場合、回収拠点においても刻印確認を実施するため、解体事業者において確認した刻印にマーキングしてもらうことで、回収拠点での手間の軽減につながる。

出所：矢野経済研究所

図 2-11.無刻印バンパー



出所：矢野経済研究所

図 2-12.刻印へのマーキング



出所：矢野経済研究所

③ 異物除去

異物除去での問題及びその改善策を表 2-13 に示す。何社かで異物を見落としてしまい、一部取り残しの異物が除去できていないことがあった。除去すべき異物が残っていた場合、都度解体事業者にフィードバックを行うことで異物除去度合いがさらに向上すると考える。

表 2-13.異物除去での問題及びその改善策

問題				改善策
社数	パターン	概要	発覚地点	概要
3社	1	一部取り残しの異物（クリップ）があったが、ほんの一部であった。	回収	解体事業者への異物のフィードバックを実施。
1社	3	外装部品で、リアバンパーのナンバー灯が付いたままの物が3台分（下記写真）、後付けのバックカメラが付いた物が1台分、フロントバンパーのフォグランプが付いている部品2台分があり、現場で除去した。	解体	

出所：矢野経済研究所



図 2-13.残っていた異物の一例（リアバンパーのナンバー灯）

出所：矢野経済研究所

④ 記録

日報の記入方法を表 2-14に示す。本事業用に作成した一覧表形式で記録した企業が5社、詳細情報や、既存の現場作業書に部品情報を追加した企業が9社あった。詳細情報や、既存の現場作業書に部品情報を追加した例を図 2-14に示す。

表 2-14.日報の記入方法

項目	社数
一覧表形式で記載（紙・データ）	5
詳細情報や、既存の現場作業書に部品情報を追加	9

出所：矢野経済研究所

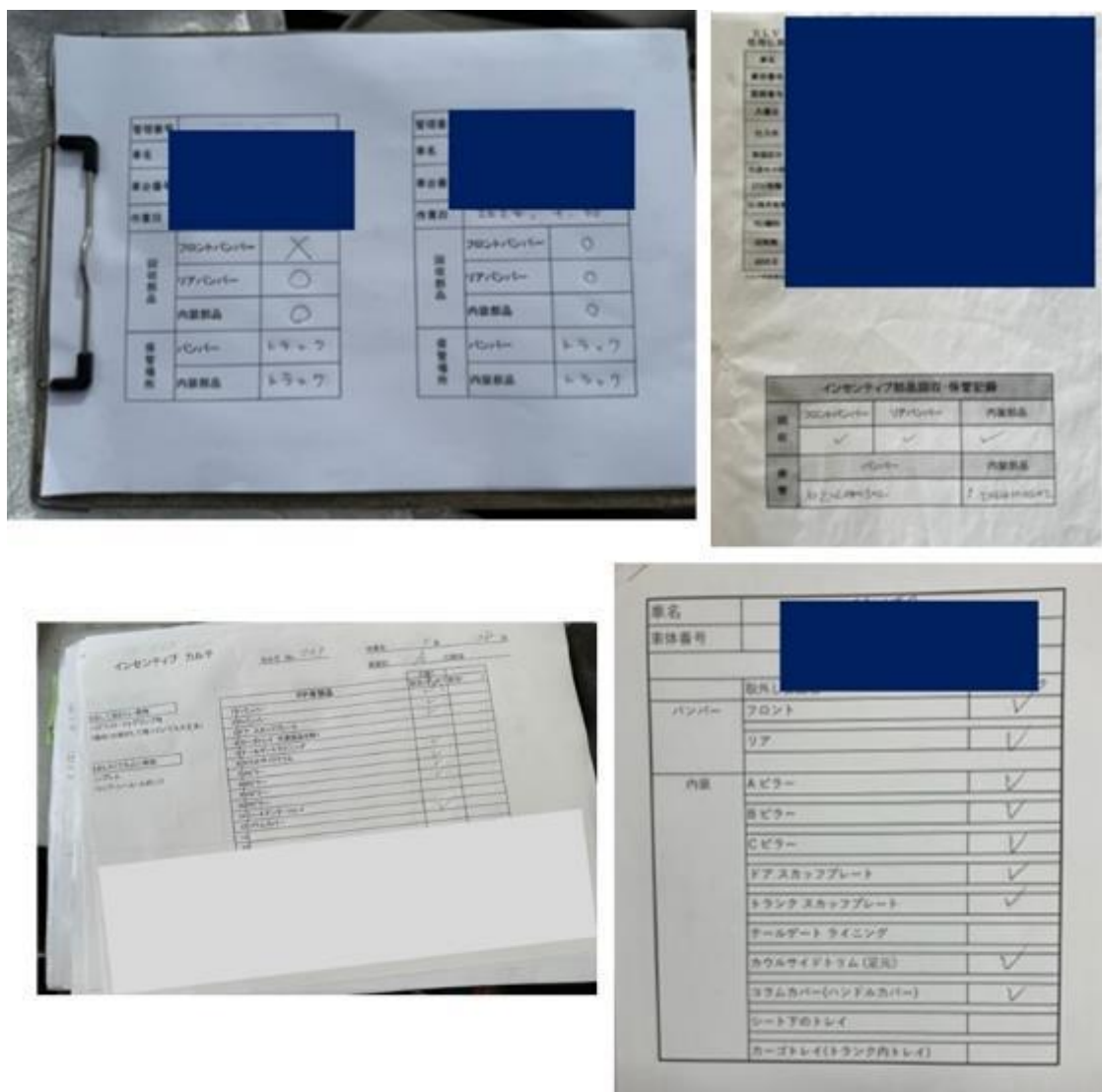


図 2-14. 詳細情報や、既存の現場作業書に部品情報を追加した例

出所：矢野経済研究所

⑤ 保管

保管での問題及びその改善策を図 2-15 に示す。1 社において、回収した部品が想定よりもかさばり、保管期間は 1 週間も持たない（保管場所がない）という感想があった。改善策として部品の減容化や、頻繁な回収が挙げられる。

そのほか、内装は、取り回しや工場内での移動の面でフレコンでの保管が便利であるが、フレコン代金がかかることが懸念される。ラックや箱での保管を検討したほうが良いという意見があった。改善策として、フレコンを繰り返し使用できる手立てや、その他の方法の検討が必要となる。各社の保管状況を図 2-16、図 2-17 に示す。

図 2-15. 保管での問題及びその改善策

問題				改善策
社数	パターン	概要	発覚地点	概要
1社	4	想定よりもかさばり、保管期間は1週間も持たないと感じた（保管場所がない）。	解体	減容化、頻繁な回収を行う。
2社	4、5	内装は取り回しや工場内での移動の面で、フレコンでの保管が便利だが、フレコン代金がかかることが懸念される。ラックや箱での保管を検討したほうが良い。	解体	フレコンを繰り返し使用できる手立てや、その他の方法の検討する。

出所：矢野経済研究所



パターン1-1



パターン1-2



パターン1-3



パターン2



パターン3-1



パターン3-2



パターン4-1



パターン4-2



パターン4-3

図 2-16.各社の保管状況（1/2）

出所：矢野経済研究所



図 2-17.各社の保管状況 (2/2)

出所：矢野経済研究所

⑥ 輸送

輸送での問題及びその改善策を表 2-15 に示す。本事業での解体事業者選定にあたり、回収事業者の付近の解体事業者であれば、ついで便が成り立つのではないかと考え選定したが、ついで便があっても回収事業者の拠点に入場できない（重量制限）、今回の実証とタイミングが合わないといった問題があり、結果的に専用便で実施するという選択が多くなった（15 社中 8 社が専用便）。

専用便はコストがかかりすぎるという問題が 4 社から聞かれ、今後ついで便が成り立つ回収事業者の選定が重要となる。

そのほか、実際に実施してみて積み込みに時間がかかり、作業員も多く必要となるため、インセンティブへの参加が難しいといった意見も聞かれた。

各社の輸送状況を図 2-18 に示す。

表 2-15. 輸送での問題及びその改善策

問題				改善策
社数	パターン	概要	発覚地点	概要
4社	1、3	専用便はコストがかかりすぎる。往復30分程度であれば専用便でも輸送費を気にしないが、往復1時間～2時間はコスト的に難しい。 (上記解体側の専用便であり、回収拠点の専用便もコストが厳しいという話が出ているため、専用便はやはりコスト的に厳しいということとなる。)	解体	ついで便が成り立つ回収拠点のを選択する。
1社	6	取り決めの通りに保管。1日1回の保管で上限だが、積み込みに時間がかかり作業員も多く必要で実際に運用するのは難しそうであり、インセンティブの実際の参加は難しいと感じた。	解体	—

出所：矢野経済研究所



図 2-18.各社の輸送状況

出所：矢野経済研究所

(2) 回収事業者

① 品質評価

回収部品の品質評価を回収事業者、再生材事業者に実施してもらった。

回収事業者の評価として、一部異物残りや、回収対象外品が混じっているケースがあったが、大多数の解体事業者の回収部品は概ね回収事業者、再生材事業者と事前に設定した品質レベルを達成できていた。

再生材事業者の品質評価は全社問題なしという結果であった。

表 2-16.回収事業者、再生材事業者による回収部品の品質評価

パターン	事業者	事業者	品質確認方法	評価結果	
1	回収	エコアル	回収部品到着時に目視で確認。	○	一部異物が残っているものもあったが、大きな問題ではない。異物除去度合いに問題なし。
	再生材	石塚化学産業	エコアルによる品質確認。	○	エコアルでの外観評価に問題ない品を粉砕していることから、品質に問題なしと認識。
2	回収・再生	石塚化学産業	粉砕後の回収部品の品質確認。	○	異物除去度合いに問題なし。
3	回収・再生	協和産業	回収部品到着時に目視で確認。	△	一部異物が残っているものもあったが、大きな問題ではない。異物除去度合いに問題なし。 1社で回収対象外の部品については回収不可のため、回収拠点に返却した。
4	回収	メイユー	回収部品到着時に目視で確認。	○	異物が付着していたものもあったが、自社で想定した異物除去の範囲のため、異物除去度合いに問題なし。
	再生材	いそ	メイユーが異物除去した粉砕前の部品を目視で確認。	○	異物除去度合いに問題なし。
5	回収	ヒラキン	自社での異物除去時に確認。	○	異物除去度合いに問題なし。
	再生材	プラニック	輸送された粉砕品を目視で確認。	○	単一プラスチックして問題なく受け入れ可能。
6	回収	リバー	異物除去可能な粉砕・選別工程で処理を行うため、品質確認は不要	○	回収部品に問題なし。
	再生材	住友化学	リバーから回収部品の状況を口頭で確認。	○	回収部品の内容に大きな問題なし。

※○問題なし、△一部問題あり、×問題あり

出所：矢野経済研究所

② 重量計測・記録

解体事業者の刻印確認でも述べたが、回収事業者において、刻印を探すのに時間がかかるため、PP刻印にマーカーを引いてほしいというリクエストがあった。改善策として、解体事業者を確認した刻印にマーキングを行ってもらう必要がある。

そのほか、特定計量器及び計量結果をプリントできる機器を回収事業者が所有していないパターンが多くあった。kg単位の台はかりの場合、計量器の受けが小さいため、大きなラックや金属製の箱をそのまま載せて計量できないという問題がある。改善策として、コンソーシアム申請時には、回収事業者の要件の一つとして、特定計量器及び計量結果をプリントできる機器を保有していることを周知する必要がある。

表 2-17.回収事業者での重量計測・記録の問題及びその改善策

問題				改善策
事業者	パターン	概要	発覚地点	概要
エコアー ル・協和 産業	1	刻印を探すのに時間がかかるため、PP刻印にマーカ-を引いてほしいというリクエストあり。	回収	解体事業者に確認した刻印にマーキングを行ってもらう。
—	1～5	特定計量器及び計量結果をプリントできる機器を回収事業者が所有していないパターンが多くあった。kg単位の台はかりの場合、計量器の受けが小さいため、大きなラックや金属製の箱をそのまま載せて計量できない。	回収	コンソーシアム申請時には、回収事業者の要件の1つとして、特定計量器及び計量結果をプリントできる機器を保有している事業者ということを周知する必要がある。

出所：矢野経済研究所

(3) 実施者の所感

① 解体事業者

小規模の回収トライを実施した解体事業者の所感を表 2-18 に示す。主に以下の意見が出ており、資源回収インセンティブ制度への参加については、多くの企業で意欲的な意見が聞かれた。

- 樹脂部品回収の作業負荷はそれほど大きくなかった。
- 回収対象部品は今回回収した外装 2 部品、外装 10 部品以外にも、回収可能な部品が多くある。
- 刻印確認は、この部品は PP 部品であることを示すデータがあると便利である。
- 品質は、指定した回収部品以外を回収した企業において、追加でトライ＆エラーを行うことで、作業員に作業内容の定着が図れる。
- 置き場はについて回収部品がかさばるため、破砕機導入による減容化を検討する。破砕機導入により減容化することで輸送費を抑える目的もある。
- 輸送コストは、遠方の場合は自社輸送では採算が合わなくなるため、輸送コストの低減が課題である。

② 回収事業者

回収事業者の所感を表 2-19 に示す。主に以下の意見が出ており、回収トライを通じて、資源回収インセンティブ制度開始後に参加する際の作業負荷や問題が認識できたという意見が聞かれた。

- 受け入れ時の刻印確認の作業負荷が高い。解体事業者が回収した部品の刻印チェック時に刻印に直接マーキングしてほしい。
- 置き場問題については、解体事業者が回収事業者の役割を担う場合、自社回収部品等を含めて置き場を分ける必要があるため、保管スペースの確保が難しい。
- 品質レベル/異物除去の手間について、回収事業者で異物除去を行う場合、想定よりも手間がかかった。また、異物除去後の適切な産業廃棄物の処理を検討する必要がある。
- 解体事業者で、回収部品の減容化のため破砕機導入を検討している企業がいたが、回収事業者側の意見として、破砕前に品質確認しなければ品質が確保できないため、破砕機の導入については、コンソーシアム内で事前に品質担保をどうするかルール設定や取り決めに協議しておく必要がある。

表 2-18. 小規模の回収トライを実施した解体事業者の所感

項目	コメント
作業負担	回収対象部品を回収する作業について、そこまで難しい作業ではなかった。
	作業を通して作業負担としてはそこまで大変だと感じなかった。
	一次解体まで作業を実施したが問題なく作業できた。試みに二次解体まで作業してもよいと考えた。
	一次解体は問題なく作業できた。
	そこまで作業負担は高くないと感じた。制度開始後に実業で作業することにも問題ないと考えている。
	作業は問題なかった。
	部品の取り外し作業や異物除去の作業は、作業員の慣れで時間短縮されていくと想定している。
回収対象部品	小規模トライによって回収作業や刻印チェックの作業が思ったよりも難しく作業負担が高いことが分かった。具体的には品質のチェック（刻印確認やマーキング）で作業員の技術力に依存する作業が存在することを確認できた。
	小規模トライでは回収部品は、外装および内装9部品に限定されていたが、制度では回収部品が限定されないという認識で問題ないか？
	対象部品としてPP以外の樹脂部品について、個社が要請すれば資源回収インセンティブ制度の回収対象材料として追加されるのか？
	今回回収をしたPP部品以外はインセンティブ制度においても対象にならないのか？
	回収対象部品についてはドアパネルなども追加する検討が必要になると思う。
	対象部品について、車両によっては取り外し易い部品、または取りにくい部品が異なる。車両によって何を回収するかは現場で判断して回収されるだろう。
	シートの腰下部分にある樹脂部品や、ボルトのカバー等、サイズは小さいが異物がほとんどついていない（クリップやネジ程度のすぐに取り外せる部品が付いている程度）。こうした部品も回収対象部品に含めた方が回収量は増えるだろう。また、小さい部品の方がコンパクトに収まり、保管場所の問題の解決に繋がるのではないかと考えた。
刻印確認	PPは50～200kgくらい使われていると言われるが、今回の小規模トライでの回収対象部品の総重量は30kg程度だろう。30kgでは車載樹脂部品の9割程度は再生材として回収していない計算となる。これらをどうやって回収するかが課題と捉えている。
	車両から取り外さないと刻印の確認ができないため、「●●はPP部品」と分かるデータがあれば便利。この他、車種によっての手間がかからない情報（これが取りやすいとか）があると良いだろう。
	解体事業者が刻印確認すればしていれば問題ないのか？納入品の刻印確認の証明（品質の保証）はどう考えているのか？
品質	刻印確認後のマーキングについて、再生事業者としては受け入れ確認の簡素化というメリットが有るが、解体事業者にとっては手間の増加になると感じた。刻印は熟練になればわかるという声もあり、それならばマーキングは不要では？とも思った。また、車両の年式が新しいほど刻印が大きくなるなど対応がとられており、こうした製造時の工夫で作業負担は変わってくると感じている。
	今回の小規模トライにおいて、作業員に回収部品の認識の間違いが発生した。これは、現場作業員への作業内容の定着が出来ていないことが要因と考えており、追加でトライ&エラーを行いたいと考えている。今後は小規模トライは行わないのか？できれば小規模トライの2回目も実施して、作業内容（取り外し、異物除去）が作業員に定着できれば、品質に問題もなくなると考えている。さらに品質に問題がなければ、粉碎品での引渡しも可能になると考えている。品質が安定できない場合は異物混入で部品形状での引渡しになるだろう。
置き場	特に内装部品の管理において、保管場所を確保、またその管理のための作業員人件費が負担になると考えており、問題として認識している。
	保管において、外装部品はサイズが大きいため広い保管場所を確保する必要があること、内装部品は高張するため大量のフレコンを用意する必要があることが問題と捉えている。解決方法として破砕機の導入も視野に検討を進めたいと考えている。
破砕機	解体事業者から回収した樹脂の保管場所がないという話を聞いている。こうした保管の問題や輸送費用の問題を解決する運用を実現しないと、樹脂回収に関して解体事業者がポジティブになれないと考えている。
	資源回収は取り組むべき課題と考えており、今後自社で破砕機の導入も検討している。他社でも破砕機の導入を検討している声を数社から聞いた。樹脂材料の回収に関して状況が変わりつつあると思う。
輸送	破砕機は中小事業者にとってハードルが高い、バンパーを1/3に切って切断できれば輸送コストも削減できる。
	採算性という面では、輸送コストが課題だと感じている。自社輸送の場合、納入先が近場であればよいが、遠方の場合には採算が合わないと感じている。
制度参加への意欲	現状では制度へ参加したいと考えている。
	今回の小規模トライを通じて資源回収インセンティブ制度に参加できそうと思った。
	インセンティブ制度には対応できそうだと感じた。コンソーシアム形成については近隣事業者との連携を進める必要があると考えている。
	インセンティブ制度には参加したいと考えている。現場作業員は今回の小規模トライで実施した作業に対して理解・納得をしているが、制度に参加した際の作業については改めて説明が必要と思った。

出所：矢野経済研究所

表 2-19. 小規模の回収トライを実施した回収事業者の所感

項目	詳細
刻印確認	回収拠点として小規模トライにて、受け入れ後の刻印確認の作業負荷が高いと感じた。解体事業者にて刻印チェック時にマーキングしてもらえると助かる。
置き場問題	資源回収インセンティブ制度の導入（樹脂部品回収）は置き場の問題が大きい。特に解体事業者が回収拠点の役割を担う場合は、①回収拠点としての回収部品（制度対象）、②解体事業者としての自社回収部品（制度対象）、③整備会社などから回収するバンパーなどの樹脂部品（制度対象外）の3つが発生し、保管スペースの確保が難しい状態にあると感じた。
品質レベル/異物除去の手間	樹脂回収の拡大には、全体の回収量が増加しないと経済合理性は実現しないが、回収拠点として回収した樹脂部品をペレットする状態にするには想像以上に異物除去の手間がかかることが分かった。この手間について、内装部品は細かい部品が多く当初の想定以上に作業時間を要した。これから、将来的に異物除去の設備を導入し、生産工程を入れることも可能であるが、最終的に自動車メーカーの要求する品質として事業化できるかが大きな課題になると感じた。 回収拠点としての問題として、異物による産業廃棄物の課題がある。チームとも意見交換しているが、自社での回収分は個体管理を前提として車に戻すことができるが回収拠点は産業廃棄物として処理する必要がある。こうした課題もあり、解体事業者が回収拠点の役割を担うのはメリットが少なく、参加できる事業者は多くはない可能性があると感じた。 粉碎前に品質確認しなければ品質が確保できないと考えている。そのため破碎機の導入については、輸送効率は良くなるが品質担保をどうするかルール設定や取り決めがコンソーシアムで必要と考えている。
全体	小規模トライを通じて異物除去や刻印確認、置き場の問題がネックになることが確認できた。実際に始めるときにはルールの設定などによってなるべく手間を排除するようにすべきと考えている。

出所：矢野経済研究所

2.1.5. トライに基づく課題抽出、追加検討項目の確認

小規模の回収トライに基づく課題、追加検討項目については 3 の今後の事業化を目指した課題及び解決方法等で記載する。

3. 今後の事業化を目指した課題及び解決方法等

3.1. 現状の課題

3.1.1. コンソーシアムで取り決めた作業内容の順守

資源回収インセンティブ制度に参加するためには、TH 及び ART チームが認定したコンソーシアムで取り決めた管理項目に基づき、部品回収、異物除去、保管、輸送、重量検収などを行う必要がある。今回は疑似的にコンソーシアムを形成し、管理項目・作業内容の決定を行ったが、解体事業者において、回収部品、刻印確認、異物除去、保管でそれぞれ問題があることを確認した。回収事業者においては、重量確認で問題があった。

本事業を通じて得られたコンソーシアムで取り決めた管理項目・作業内容での問題を表 3-1 に示す。

回収部品については、指定した部品以外のものを回収している事業者がいた。そのほか、バンパーに付属するグリルが小物であったため、外装材にもかかわらず内装材に含める場合があった。

刻印確認について、今回の実証で、一次解体での刻印確認が徹底できておらず、二次解体時に刻印確認を行った事業者が複数いた。二次解体時に PP ではない刻印を確認した場合、回収しないと判断される部品が出てくるため、JARS に登録される部品の重量誤差につながる。上記と同様の理由で、二次解体可能かも一次解体時に判断すべきである。ただし、一次解体時に刻印確認、二次解体可否の判断をするのが難しいという意見が解体事業者の一部から聞かれた。一次解体において樹脂部品は他作業のついでとして回収しているため、一次解体時に刻印確認を実施していない。またバンパーは重機を使用して回収しているため、その素材が FRP 又はウレタンではないこと程度は重機を操作しながら確認できるが、刻印の確認まではできないといった意見が聞かれた。

異物除去については、一部取り残した異物があった。

保管について、回収部品がかさばるため、置き場スペースの確保と回収部品の減容化が必要である。

回収事業者では重量確認で問題があった。特定計量器及び計量結果をプリントできる機器を回収事業者が所有していないパターンが多くあった。そのほか、kg 単位の台はかりの

場合、計量器の受けが小さいため、大きなラックや金属製の箱をそのまま載せて計量できない場合もあった。

表 3-1. コンソーシアムで取り決めた管理項目・作業内容での問題

事業者	項目	問題
解体事業者	回収部品	回収を決定した以外の部品を含めてくる事業者がいる。
		外装材を内装材に含める場合がある（バンパーに付属するグリルが小さいため、小物部品の多い内装材扱いにする事業者がいる）。
	刻印確認	今回の実証で、一次解体での刻印確認が徹底できておらず、二次解体時に刻印確認を行った事業者がいくつかいた。二次解体で回収しないと判断される部品が出てくるため、重量誤差につながる。 上記と同様の理由で、二次解体可能かも一次解体時に判断すべきである。ただし、一次解体時に刻印確認、二次解体可否の判断をするのが難しいという意見が解体事業者の一部から聞かれた。一次解体において樹脂部品は他作業のついでとして回収しているため、一次解体時に刻印確認を実施していない。またバンパーは重機を使用して回収しているため、その素材がFRPまたはウレタンではないこと程度は重機から確認できるが、刻印の確認まではできないといった意見が聞かれた。
	異物除去	一部取り残した異物があつた（パターン1でのクリップ）。
	保管	回収部品がかさばるため、置き場スペースの確保と回収部品の減容化が必要。
回収事業者	重量計測	特定計量器および計量結果をプリントできる機器を回収事業者が所有していないパターンが多くあつた。
		kg単位の台はかりの場合、計量器の受けが小さいため、大きなラックや金属製の箱をそのまま載せて計量できない。

出所：矢野経済研究所

3.1.2. 輸送費の削減

解体事業者、回収事業者共通の問題が輸送費の削減である。輸送費における問題を表 3-2 に示す。今回は回収事業者の付近の解体事業者であれば、ついで便²が成り立つのではないかと考え選定したが、ついで便があっても回収事業者に入場できない（重量制限）、今回の実証とタイミングが合わないといった問題があり、結果的に専用便という選択が多くなった。

² ついで便とは、他の資材を運ぶトラック等の空きスペースを利用した輸送方法。例えば、ELV 引取時や、廃車ガラの引渡し時に、既に稼働しているトラックに併載して樹脂部品等を運搬する方法。

表 3-2.輸送費における問題

事業者	項目	問題
解体・回収事業者	輸送	PP樹脂回収の問題点の一つは輸送コストの削減である。今回は回収事業者の付近の解体事業者であれば、ついで便が成り立つのではないかと考え選定したが、ついで便があっても回収事業者に入場できない（重量制限）、今回の実証とタイミングが合わないといった問題があり、結果的に専用便という選択が多くなった。

出所：矢野経済研究所

3.2. 課題の解決方法

3.2.1. コンソーシアムで取り決めた作業内容の順守

コンソーシアムで取り決めた管理項目・作業内容での問題の解決方法を表 3-3 に示す。

回収部品の解決方法としては、作業指示書をどのように共有・理解したか確認し、決定した回収部品や、部品の区分方法などの基準を改めて周知する。

刻印確認について、一次解体時に刻印確認、二次解体可否の判断をするように解体事業者の作業指示書で強調するが、実施不可の企業については二次解体時に刻印を確認してもらい、仮にフロントバンパー又はリアバンパーで除外される部品が出てきた場合は、作業日報を修正するなどの手立てを講じてもらう必要がある。

異物除去については、取り残した異物について解体事業者にフィードバックしていくことで改善につながると考える。

保管について、回収頻度を多くするか、破砕機導入による回収部品の減容化による対策等を検討する必要がある。

回収事業者で保有する重量確認の機器について、コンソーシアム申請時には、回収事業者の要件の一つとして、特定計量器及び計量結果をプリントできる機器を保有していることを周知する必要がある。

表 3-3.コンソーシアムで取り決めた管理項目・作業内容での問題の解決方法

事業者	項目	解決方法
解体事業者	回収部品	作業指示書をどのように共有・理解したか確認し、決定した回収部品や、部品の区分方法などの基準を改めて周知する。
	刻印確認	一次解体時に刻印確認、二次解体可否の判断をするように解体事業者の作業指示書で強調する。ただし、実施不可の企業については二次解体時に刻印を確認してもらい、仮にフロントバンパー又はリアバンパーで除外される部品が出てきた場合は、作業日報を修正するなどの手立てを講じてもらう必要がある。
	異物除去	異物除去度合いについて、解体事業者にフィードバックするようにする。
	保管	回収頻度を多くするか、破碎機導入による回収部品の減容化による対策等を検討する必要がある。
回収事業者	重量計測	コンソーシアム申請時には、回収事業者の要件の1つとして、特定計量器および計量結果をプリントできる機器を保有している事業者ということを周知する必要がある。

出所：矢野経済研究所

3.2.2. 輸送費の削減

輸送について、2026年4月からの資源回収インセンティブ制度開始以後のコンソーシアム形成時には、回収事業者（付近）に向かう利用可能な輸送便があるか、その輸送便が入場可能かを含めて確認する必要がある。今回提示した回収事業者は6社であり、それ以外の回収事業者候補を2025年以後で提示していく。

表 3-4. 輸送費における問題の解決方法

事業者	項目	解決方法
解体・回収事業者	輸送	2026年4月～資源回収インセンティブ制度開始以後にコンソーシアム形成時には、その回収事業者（付近）に向かう利用可能な輸送便があるか、その輸送便が入場可能かを含めて確認する必要がある。 今回提示した回収事業者は6社であり、それ以外の回収事業者候補を2025年以後で提示していく。

出所：矢野経済研究所

3.3. 2025 年度実施内容

2025 年度実施内容と想定スケジュールを表 3-5 に示す。

⑤課題・追加検討事項の改善策提示に関して、2024 年度の回収トライ結果から、先述した作業・管理上の問題の多くは、作業指示書を修正することで解決できると考えている。そのため、2025 年度は検討項目として掲げたダスト引き見直しに関する関係者へのヒアリングを行う。そのほか、全国の解体事業者が資源回収インセンティブ制度に参加するためには、回収事業者、再生材事業者とのコンソーシアムを形成する必要がある。ただし、それらの事業者情報は現状把握しきれていない。そのため、今回の検証において輸送面でついで便が成り立っていた破砕事業者を回収事業者の有力候補として、制度参加意欲確認等を行っていく。そのほか、再生材事業者についても、全日本プラスチックリサイクル工業会へのヒアリングを通して確認する。

⑥コスト試算では、2024 年度に実施した小規模の回収トライをもとに管理コストの試算を行う。

2024 年度の確認内容、2025 年度の追加検討項目から⑦検討内容の取りまとめとパターン別コンソーシアムの管理方法や実作業内容を作成する。

本事業の最終的な目標値である 2026 年度中に国内解体事業者 3,000 社のうち 5%程度となる 150 社以上の参加希望事業者を集めるため、本事業で得られた内容をもとに解体事業者向けの資源回収インセンティブ制度説明や、制度参加のための手引書を作成し、⑧インセンティブ制度参加促進のための説明会を開催する予定である。JAERA のニュースレター及びメールマガジンで説明会の案内を JAERA 会員等に送付し、6 月以降説明会を開催するとともに、JAERA 会員以外への周知も実施していく。

表 3-5.2025 年度実施内容と想定スケジュール

項目		2025年度											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
(5) 課題・追加検討事項の改善策提示	提案時計画												
	3月末計画												
	実績												
(6) コスト試算	提案時計画												
	3月末計画												
	実績												
(7) 検討内容取り纏めとパターン別コンソーシアムの管理方法や実作業内容の作成	提案時計画												
	3月末計画												
	実績												
(8) インセンティブ制度参加促進のための説明会開催	提案時計画												
	3月末計画												
	実績												

出所：矢野経済研究所

4. 事業化の計画

4.1. 想定する事業

日本政府による 2020 年の「2050 年カーボンニュートラル宣言」以降、スコープ 3 を含めた CO₂ 排出量抑制に対する動きが活発化している。自動車リサイクル法のもと ASR はマテリアルリサイクルとサーマルリサイクルにより適正処理されているが、サーマルリサイクルによる CO₂ の排出は避けられないため、ASR 発生量の抑制につながるプラスチックリサイクルの取り組みが求められている。現在は一部の事業者によって樹脂部品のマテリアルリサイクルが実施されているが、これを日本全国で実施できるように解体事業者や破碎事業者、再生事業者、義務者が連携した樹脂部品回収スキームの構築が必要となる。こうした動きを後押しするべく、国は樹脂部品回収スキームの円滑な運用のために「資源回収インセンティブ制度」が 2026 年 4 月から開始予定である。

先述したように ELV の年間処理台数 1 万台レベルの大手解体事業者で破碎機を保有する事業者であれば、単独での資源回収インセンティブ参加は可能と考えられるが、これらの事業所の占める比率（事業所数ベース）はわずか 0.2% である（引取台数比率では 15.6%）。それ以外の年間処理台数 1 万台以下の事業者の大多数は単独での参加は難しいと考える。

中小の解体事業者もインセンティブに参加可能とするためには、特定地域での解体事業者複数社と、回収事業者、販売先である再生材事業者を加えたコンソーシアム形成が必要不可欠である。

本事業において、コンソーシアム形成のモデルケース及びその工程別管理・実作業内容が提示されることで、中小の解体事業者も参画しやすい環境づくりを行う。これにより、幅広い解体事業者の制度への参加が期待され、本事業は非常に有効であると考ええる。

5. 事業の評価

5.1. 採算性の評価

採算性が適切かどうかという点については、再生材の購入価格がどの程度になるのか、輸送費をどの程度削減できるのか、インセンティブ費用がどの程度出るのか、資源回収インセンティブ制度に参加による管理工数（コスト）がどの程度になるのかという点が関係してくる。再生材の購入価格や、輸送費については個別事例であり、一概に論じることは難しい。またインセンティブ費用についても明確に提示されていない。

本事業においては 2025 年度実施の 2024 年度実施内容からの管理コスト試算を行い、資源回収インセンティブ制度参加による管理コストがどの程度発生するのかを提示していくことで、各解体事業者がインセンティブ制度に参加するか否かの判断材料の一つを提示していきたいと考えている。

5.2. 有効性の評価

本事業では、樹脂リサイクルの促進においてキープレイヤーとなる全国 447 の解体事業者の会員を保有する（一社）日本自動車リサイクル機構を代表事業者とし、その他回収拠点となりうる大手解体事業者の（株）エコアール、再生材事業者の協和産業（株）、いその（株）、破碎事業者の（株）ヒラキンを共同実施者として各パターン別での関係者意見集約、小規模の回収トライ、調整、取りまとめを実施してもらう。アドバイザーとして資源回収インセンティブ制度を推進している（一社）日本自動車工業会、（公財）自動車リサイクル促進センター、ART チーム、TH チームにも参加いただくことで資源回収インセンティブ制度の運用に基づいた工程別管理・実作業集の作成が可能と考える。

そのほかアドバイザーとして、破碎事業者の取りまとめを行う（一社）日本鉄リサイクル工業会、再生材メーカーの取りまとめを行う全日本プラスチックリサイクル工業会、その他各商社に参加いただくことで、資源回収インセンティブ開始後に、中小解体事業者も参加可能なコンソーシアム形成が可能になると考える。各業界の知見を持つメンバーが集結し、実証後のあるべき社会実装の姿を想定しながら実施するため、実現性・継続性の極めて高い実証が可能となると考える。

今回検討するのは PP 部品のみであるが、インセンティブ対象候補部品にはガラスがあり、その他の素材が加わる可能性もある。本事業終了後に各地で PP 樹脂回収のためのコンソーシアム形成が期待されるが、他素材の回収を行う場合にも、それら形成されたコンソーシアムを活用（コンソーシアムでの回収部品目を増加）することができると考える。今まで ASR としてサーマルリサイクルされていた素材をマテリアルリサイクルできる可能性が高まり、ELV から資源を最大限回収し、ASR 削減に寄与する事業となると考える。