

【自動車リサイクルにおけるカーボンニュートラルに向けた事業者等の取組一覧(案)】

本表の目的: 各工程の事業者・業界団体・関係者が現在取り組んでいる又は今後取り組める方策を一覧化し可視化すること

本表の使い方: 記載した取組のうち、事業者は自らが対応可能な取組について確認し、取組を検討していくための参考資料として利用されることを想定

資料3別紙
(全取組)

実施工程	CNIに向けた方向性	事業者のCNIに向けた現在の取り組みの例	事業者のCNIに向けた今後の取り組みの例	業界団体・チームのCNIに向けた方向性・取り組みの例	国(環境省・経産省)のCNIに向けた取り組みの例
解体工程	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程を改善する取組)	・手解体作業量の増加 ・電動式ニブラの導入	・プレス機待機時間削減のための効率的な動線の確保 ・定期的な大規模メンテナンスの実施 ・プレス機投入前の摩耗材料(砂・ガラス)の徹底的な除去 ・プレス機投入前の自動車シートの取り外し ・電化機器設備の利用 ・プレス機の消費電力を抑制できるインバーターの導入 ・簡易に投入可能なプレス機への転換によるニブラ等の利用時間の削減	＜方向性＞ ・部品リユース・リサイクル及び素材リサイクルの増加とエネルギー消費量の減少に向けた使用済自動車の易解体性の向上【日本自動車工業会】 ・樹脂リサイクルの促進【日本自動車工業会】 ・リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等のリユース・リサイクルの促進、コア部品のリビルド量の促進【日本自動車リサイクル機構】 ・日本鉄リサイクル工業会と連携し、回収プラスチックと車体ガラスの同時輸送の実施に向けた議論【日本自動車リサイクル機構】	・解体破碎事業者向けのGHG排出量削減手引きの作成【環境省】 ・省エネ機材導入に向けた補助【環境省】 ・ELV1台当たりのASR発生量を減らすための業者間連携/仲介(資源回収インセンティブ制度のコンソーシアム組成等)【環境省・経産省・自動車製造業者・解体破碎事業者】 ・GHG排出量削減効果試算の精緻化支援【環境省】
	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程以外の面での取組)	・太陽光パネルの設置による創エネ ・会社方針に2030年までのGHG削減目標(定量値)を記載 ・使用済自動車から回収した廃油の利用	・省エネ・省資源化(例:地下水資源消費量の削減)に向けた取り組みなどの実施 ・会社方針としての脱炭素に向けた定量目標の設定 ・事業所における再生可能エネルギー利用への転換	＜取り組み(支援・依頼)＞ ・資源回収インセンティブ制度の仕組みの構築支援【日本自動車工業会】 ・電動の機器・設備や国の取り組みに関する賛助会員への情報提供【日本自動車リサイクル機構】 ・中小企業への省エネ化装置の情報提供、機器メーカーの斡旋支援【日本自動車リサイクル機構】 ・リユースする部品の共同出荷【日本自動車リサイクル機構】 ・易解体部品設計に関する事例集の作成・周知【日本自動車リサイクル機構】	
	資源回収等を通じたライフサイクル全体での削減への貢献	・鉄の水平・高度リサイクル実証への協力 ・廃タイヤのケミカルリサイクル技術の開発 ・内装プラスチックの取り外し・マテリアルリサイクル	・再利用可能部品の取り外し量の増加、現在再利用していない部品の取り外し・再利用(例:・リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等のリユース・リサイクル) ・コア部品のリビルド ・再利用可能部品の取り外し・販売によるGHG排出量削減効果の把握 ・再利用可能部品の販促ルートの確保		
破碎工程 (破碎設備を有しているASR再資源化施設の場合、末尾の括弧はASR再資源化工程の方式を示す)	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程を改善する取組)	・フォークリフトの電動化 ・破碎用設備の週次メンテナンスと早期部品交換による破断処理効率の向上(マテリアル) ・トロンメル・篩により破碎後のASRのサイズを描えて選別効率の向上(マテリアル) ・ガラスの事前回収による破碎工程設備の摩耗の低減(マテリアル) ・破碎物に悪影響を及ぼさないように、金属は手選別(マテリアル)	・シュレッダー・ハンマーの状態管理(適度な摩耗状況の維持) ・設置環境の空冷による設備機器の冷却 ・高エネルギー効率な運用(常に8〜9割の投入率を維持) ・シュレッダー投入前の廃車ガラのはくし		・解体破碎事業者向けのGHG排出量削減手引きの作成【環境省】 ・GHG排出量削減効果試算の精緻化支援【環境省】 ・回収素材の素材再販売スキーム・体制の構築支援(資源回収インセンティブ制度のコンソーシアム組成等)【環境省・経産省】
	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程以外の面での取組)	・再エネ電力の使用		＜取り組み(支援・依頼)＞ ・破碎施設のマテリアル施設化の推進・支援(例:マテリアル施設からの回収物の販売/処理先の紹介、工程内容の変更の助言、マテリアル施設認定上の要件の説明)【チーム】	
	資源回収等を通じたライフサイクル全体での削減への貢献	・PP回収量の増加 ・破碎選別機械を持たない事業者からの不要バンパーの回収とマテリアルリサイクル(マテリアル)	・再利用可能素材の回収量の増加 ・Car to Carリサイクル(マテリアル)、使用済自動車の内装材・ドアの内張・ピラー等を、樹脂として製品化し、自動車の部品の原料として再利用(マテリアル) ・再利用可能素材の回収・販売によるGHG排出量削減効果の把握 ・再利用可能素材の販促ルートの確保		
ASR再資源化工程 (末尾の括弧内はASR再資源化工程の方式を示す)	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程を改善する取組)		・CO2分離回収技術、CO2貯留技術の利用(セメント) ・発電用途の蒸気の排熱の再利用(炭化炉) ・ASRのカロリーを増加させるためのガラスの選別機の導入(流動床炉) ・ASRが雨害により流れない対策による、運搬・選別工程での消費エネルギーの削減(マテリアル)	＜方向性＞ ・ASR由来再生利用量を増やすため、溶融・製錬、セメント施設からマテリアル施設への差配量のシフト【チーム】 ・セメント施設における、ASR直接処理量の削減と、マテリアル施設経由のASR由来回収物(燃料代替)処理へのシフト【チーム】 ・マテリアル施設の処理能力向上による、マテリアルリサイクル率の向上【チーム】	・再エネ関連製品の再資源化を行うリサイクル設備の導入を支援【環境省】
	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程以外の面での取組)	・社用車の電気自動車化の推進(マテリアル) ・所内で発生した蒸気を回収し発電(製錬) ・A重油の代替として、バイオエーゼル燃料を利用(流動床炉)	・カーボンクレジットの導入(マテリアル) ・再生可能エネルギーの導入(マテリアル)、太陽光パネルの設置(炭化炉) ・GHG排出量の把握と可視化(マテリアル) ・地域内の他産業とのCNIへの取組の意見交換(炭化炉) ・ASR不足時の、ASR代替にアンモニア、LNG等(石炭以外)の原燃料を確保し使用(製錬)	＜取り組み(支援・依頼)＞ ・セメント施設のASR受入時の要求品質(サイズ・カロリー・含有量など)を実現するためのマテリアル施設化の工程の組み方の助言 ・セメント・マテリアル両施設の連携に向けた試験等に協力(例:ASR再資源化施設としての認定以外の工程の選別テスト、搬出元・搬出先の紹介)【チーム】 ・溶融・製錬、セメント施設に、自動車以外(家電や他の廃棄物)の廃プラスチックの収集の提案【チーム】 ・サーマル施設に対する、プラスチック事前回収によるASRカロリー低下に関する周知や、CNIに向けた差配量のシフトに対応するよう啓発【チーム】 ・マテリアルリサイクル施設や一部サーマル施設にマテリアルリサイクルの設備導入を支援(例:設備メーカーや樹脂メーカーの紹介)【チーム】 ・マテリアル施設に、選別後SRの処理先を確保するように依頼【チーム】	
	資源回収等を通じたライフサイクル全体での削減への貢献	・ガラス・プラスチック・アクリル樹脂(テールランプ)・ナイロン(エアバッグの布)のリサイクル(マテリアル) ・再生ブラ原料のフレック化によるパレット・建設資材用途のリサイクル(マテリアル) ・輸送コストを下げるための地域内の回収・マテリアルリサイクル(マテリアル) ・再生利用の難しい状態である低品位なリサイクル品(例:金属70%、有機物30%)を焼却高純度化しリサイクル品として再販(流動床炉)	・製鉄材料の仕向け先の製鉄所における水素還元製鉄(ガス化溶融) ・再生プラスチックを自社で固形化して原料化(マテリアル) ・ウレタン・LTBのリサイクル(マテリアル) ・細かな銅線(10mm以下)を回収しマテリアルリサイクル(マテリアル) ・再生ブラ原料の回収率を高めるため、選別機を追加することを検討(マテリアル) ・動線の変更(プラスチック回収量を増やすための、選別機による複数回の選別の実施)(マテリアル)		

【注釈】

- ・本表は、各事業者・業界団体・国の取り組みの優先度及び取り組みことによる他の工程への影響等は考慮していない。
- ・関係者の取組全体を概観する観点から、抽象的な取組の方向性、具体的な取組内容のどちらも一覧に含めるものとする。
- ・輸送に係るプロセスは、各工程の一部に含めている。
- ・解体工程は使用済自動車解体及びプレスされ、破碎工程へ搬出されるまで、破碎工程は破碎・選別され、ASR再資源化工程に搬出されるまで、ASR再資源化工程は、ASRがリサイクルされ、処分工程に搬出されるまでをそれぞれ想定する。

【自動車リサイクルにおけるカーボンニュートラルに向けた事業者等の取組一覧(案)】

本表の目的： 各工程の事業者・業界団体・関係者が現在取り組んでいる又は今後取り組める方策を一覧化し可視化すること
本表の使い方： 記載した取組のうち、事業者は自らが対応可能な取組について確認し、取組を検討していくための参考資料として利用されることを想定

資料3別紙
(解体工程の取組)

実施工程	CNに向けた方向性	事業者のCNに向けた現在の取組みの例	事業者のCNに向けた今後の取組みの例	業界団体・チームのCNに向けた方向性・取組みの例	国(環境省・経産省)のCNに向けた取組みの例
解体工程	自社のGHG排出が減る取組(処理工程を改善する取組)	・手解体作業量の増加 ・電動式二ブラの導入	・プレス機待機時間削減のための効率的な動線の確保 ・定期的な大規模メンテナンスの実施 ・プレス機投入前の摩耗材料(砂・ガラス)の徹底的な除去 ・プレス機投入前の自動車シートの取り外し ・電化機器設備の利用 ・プレス機の消費電力を抑制できるインバーターの導入 ・簡易に投入可能なプレス機への転換による二ブラ等の利用時間の削減	＜方向性＞ ・部品リユース・リサイクル及び素材リサイクルの増加とエネルギー消費量の減少に向けた使用済自動車の易解体性の向上【日本自動車工業会】 ・樹脂リサイクルの促進【日本自動車工業会】 ・リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等のリユース・リサイクルの促進、コア部品のリビルド量の促進【日本自動車リサイクル機構】 ・日本鉄リサイクル工業会と連携し、回収プラスチックと車体ガラの同時輸送の実施に向けた議論【日本自動車リサイクル機構】	・解体破碎事業者向けのGHG排出量削減手引きの作成【環境省】 ・省エネ機材導入に向けた補助【環境省】 ・ELV1台当たりのASR発生量を減らすための業者間連携/仲介(資源回収インセンティブ制度のコンソーシアム組成等)【環境省・経済産業省・自動車製造業者・解体破碎事業者】 ・GHG排出量削減効果試算の精緻化支援【環境省】
	自社のGHG排出が減る取組(処理工程以外の面での取組)	・太陽光パネルの設置による創エネ ・会社方針に2030年までのGHG削減目標(定量値)を記載 ・使用済自動車から回収した廃油の利用	・省エネ・省資源化(例:地下水資源消費量の削減)に向けた取組みなどの実施 ・会社方針としての脱炭素に向けた定量目標の設定 ・事業所における再生可能エネルギー利用への転換	＜取組み(支援・依頼)＞ ・資源回収インセンティブ制度の仕組みの構築支援【日本自動車工業会】 ・電動の機器・設備や国の取組みに関する賛助会員への情報提供【日本自動車リサイクル機構】 ・中小企業への省エネ化装置の情報提供、機器メーカーの斡旋支援【日本自動車リサイクル機構】 ・リユースする部品の共同出荷【日本自動車リサイクル機構】 ・易解体部品設計に関する事例集の作成・周知【日本自動車リサイクル機構】	
	資源回収等を通じたライフサイクル全体での削減への貢献	・鉄の水平・高度リサイクル実証への協力 ・廃タイヤのケミカルリサイクル技術の開発 ・内装プラスチックの取り外し・マテリアルリサイクル	・再利用可能部品の取り外し量の増加、現在再利用していない部品の取り外し・再利用(例:・リチウムイオン電池、ニッケル水素電池等のリユース・リサイクル) ・コア部品のリビルド ・再利用可能部品の取り外し・販売によるGHG排出量削減効果の把握 ・再利用可能部品の販促ルートの確保		

【注釈】
・本表は、各事業者・業界団体・国の取組みの優先度及び取り組むことによる他の工程への影響等は考慮していない。
・関係者の取組全体を概観する観点から、抽象的な取組の方向性、具体的な取組内容のどちらも一覧に含めるものとする。
・輸送に係るプロセスは、各工程の一部に含めている。
・解体工程は使用済み自動車解体及びプレスされ、破碎工程へ搬出されるまでを想定する。

【自動車リサイクルにおけるカーボンニュートラルに向けた事業者等の取組一覧(案)】

本表の目的：各工程の事業者・業界団体・関係者が現在取り組んでいる又は今後取り組める方策を一覧化し可視化すること
本表の使い方：記載した取組のうち、事業者は自らが対応可能な取組について確認し、取組を検討していくための参考資料として利用されることを想定

資料3別紙
(破碎工程の取組)

実施工程	CNに向けた方向性	事業者のCNに向けた現在の取組みの例	事業者のCNに向けた今後の取組みの例	業界団体・チームのCNに向けた方向性・取組みの例	国(環境省・経産省)のCNに向けた取組みの例
破碎工程 (破碎設備を有しているASR再資源化施設の場合、末尾の括弧はASR再資源化工程の方式を示す)	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程を改善する取組)	・フォークリフトの電動化 ・破碎用設備の過次メンテナンスと早期部品交換による破断処理効率の向上(マテリアル) ・トロンメル・篩により破碎後のASRのサイズを揃えて選別効率の向上(マテリアル) ・ガラスの事前回収による破碎工程設備の摩擦の低減(マテリアル) ・破碎物に悪影響を及ぼさないように、金属は手選別(マテリアル)	・シュレッダーハンマーの状態管理(適度な摩耗状況の維持) ・設置環境の空冷による設備機器の冷却 ・高エネルギー効率な運用(常に8～9割の投入率を維持) ・シュレッダー投入前の廃車ガラのほぐし	<取組み(支援・依頼)> ・破碎施設のマテリアル施設化の推進・支援(例：マテリアル施設からの回収物の販売/処理先の紹介、工程内容の変更の助言、マテリアル施設認定上の要件の説明)【チーム】	・解体破碎事業者向けのGHG排出量削減手引きの作成【環境省】 ・GHG排出量削減効果試算の精緻化支援【環境省】 ・回収素材の素材再販売スキーム・体制の構築支援(資源回収インセンティブ制度のコンソーシアム組成等)【環境省・経済産業省】
	自社のGHG排出が減る取組 (処理工程以外の面での取組)	・再生電力の使用			
	資源回収等を通じたライフサイクル全体での削減への貢献	・PP回収量の増加 ・破碎選別機械を持たない事業者からの不要バンパーの回収とマテリアルリサイクル(マテリアル)	・再利用可能素材の回収量の増加 ・Car to Carリサイクル(マテリアル)、使用済自動車の内装材・ドアの内張・ピラー等を、樹脂として製品化し、自動車の部品の原料として再利用(マテリアル) ・再利用可能素材の回収・販売によるGHG排出量削減効果の把握 ・再利用可能素材の販促ルートの確保		

【注釈】
・本表は、各事業者・業界団体・国の取組みの優先度及び取り組むことによる他の工程への影響等は考慮していない。
・関係者の取組全体を概観する観点から、抽象的な取組の方向性、具体的な取組内容のどちらも一覧に含めるものとする。
・輸送に係るプロセスは、各工程の一部に含めている。
・破碎工程は破碎・選別され、ASR再資源化工程に搬出されるまでを想定する。

【自動車リサイクルにおけるカーボンニュートラルに向けた事業者等の取組一覧(案)】

本表の目的：各工程の事業者・業界団体・関係者が現在取り組んでいる又は今後取り組める方策を一覧化し可視化すること
本表の使い方：記載した取組のうち、事業者は自らが対応可能な取組について確認し、取組を検討していくための参考資料として利用されることを想定

資料3別紙
(ASR再資源化工程の取組)

実施工程	CNに向けた方向性	事業者のCNに向けた現在の取組みの例	事業者のCNに向けた今後の取組みの例	業界団体・チームのCNに向けた方向性・取組みの例	国(環境省・経産省)のCNに向けた取組みの例
ASR再資源化工程 (末尾の括弧内はASR再資源化工程の方式を示す)	自社のGHG排出が減る取組(処理工程を改善する取組)		・CO2分離回収技術、CO2貯留技術の利用(セメント) ・発電用途の蒸気の排熱の再利用(炭化炉) ・ASRのカロリーを増加させるためのガラスの選別機の導入(流動床炉) ・ASRが雨雪により濡れない対策による、運搬・選別工程での消費エネルギーの削減(マテリアル)	<方向性> ・ASR由来再生利用量を増やすため、溶融・製錬、セメント施設からマテリアル施設への差配量のシフト【チーム】 ・セメント施設における、ASR直接処理量の削減と、マテリアル施設経由のASR由来回収物(燃料代替)処理へのシフト【チーム】 ・マテリアル施設の処理能力向上による、マテリアルリサイクル率の向上【チーム】 <取組み(支援・依頼)> ・セメント施設のASR受入時の要求品質(サイズ・カロリー・含有量など)を実現するためのマテリアル施設の工程の組み方の助言 ・セメント・マテリアル両施設の連携に向けた試験等に協力(例:ASR再資源化施設としての認定以外の工程の選別のテスト、搬出元・搬出先の紹介)【チーム】 ・溶融・製錬、セメント施設に、自動車以外(家電や他の廃棄物)の廃プラスチックの収集の提案【チーム】 ・サーマル施設に対する、プラスチック事前回収によるASRカロリー低下に関する周知や、CNに向けた差配量のシフトに対応するよう啓発【チーム】 ・マテリアルリサイクル施設や一部サーマル施設にマテリアルリサイクルの設備導入を支援(例:設備メーカーや樹脂メーカーの紹介)【チーム】 ・マテリアル施設に、選別後SRの処理先を確保するように依頼【チーム】	・再エネ関連製品の再資源化を行うリサイクル設備の導入を支援【環境省】
	自社のGHG排出が減る取組(処理工程以外の面での取組)	・社用車の電気自動車化の推進(マテリアル) ・所内で発生した蒸気を回収し発電(製錬) ・A重油の代替として、バイオディーゼル燃料を利用(流動床炉)	・カーボンクレジットの導入(マテリアル) ・再生可能エネルギーの導入(マテリアル)、太陽光パネルの設置(炭化炉) ・GHG排出量の把握と可視化(マテリアル) ・地域内の他産業とのCNへの取組の意見交換(炭化炉) ・ASR不足時の、ASR代替にアンモニア、LNG等(石炭以外)の原燃料を確保し使用(製錬)		
	資源回収等を通じたライフサイクル全体での削減への貢献	・ガラス・プラスチック・アクリル樹脂(テールランプ)・ナイロン(エアバッグの布)のリサイクル(マテリアル) ・再生プラ原料のフレーク化によるパレット・建設資材用途のリサイクル(マテリアル) ・輸送コストを下げるための地域内の回収・マテリアルリサイクル(マテリアル) ・再生利用の難しい状態である低品位なリサイクル品(例:金属70%、有機物30%)を焼却高純度化しリサイクル品として再販(流動床炉)	・製鉄材料の仕向け先の製鉄所における水素還元製鉄(ガス化溶融) ・再生プラスチックを自社で固化して原料化(マテリアル) ・ウレタン・LIBのリサイクル(マテリアル) ・細かな銅線(10mm以下)を回収しマテリアルリサイクル(マテリアル) ・再生プラ原料の回収率を高めるため、選別機を追加することを検討(マテリアル) ・動線の変更(プラスチック回収量を増やすための、選別機による複数回の選別の実施)(マテリアル)		

【注釈】

- ・本表は、各事業者・業界団体・国の取り組みの優先度及び取り組むことによる他の工程への影響等は考慮していない。
- ・関係者の取組全体を概観する観点から、抽象的な取組の方向性、具体的な取組内容のどちらも一覧に含めるものとする。
- ・輸送に係るプロセスは、各工程の一部に含めている。
- ・ASR再資源化工程は、ASRがリサイクルされ、処分工程に搬出されるまでを想定する。