

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

【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】

本表は、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及び可視化することを目的としています。
 本表は、「エネルギー起源GHG排出量を直接的に削減する取組」と「自動車のライフサイクル全体で見たときにエネルギー起源GHG排出量が削減できる取組」を「CNに向けた取組」と称して一覧化しています。
 事業者が、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しています。

表の見方

- ・実施工程:自動車リサイクルにおける解体工程、破碎工程、ASR再資源化工程のうち、該当する工程を示しています。
- ・GHG削減可能性: ライフサイクル全体においてGHG排出量が削減できる取組でも、新たなプロセスを追加する取組の場合、事業者自身に限定するとGHG排出量は増加する場合があります(トレードオフの関係にある取組)。よって事業者自身のGHG排出量が削減できる取組か、事業者自身ではGHG排出量が増えるものの自動車のライフサイクル全体においてGHG排出量が削減できる取組かを明示しています。なお、F列とG列の双方に該当する取組は、事業者自身のGHG排出量が削減でき、さらにライフサイクル全体も追加でGHG排出量を削減できる取組となります。
- ・定量評価したCN貢献度: GHG排出削減量が定量的に試算可能な取組を示しています。各実施工程の国内年間排出量の10%以上の削減に寄与できると試算された取組は、二重丸で示しています。試算結果の詳細は参考シートをご覧ください。
- ・取組成熟度: 取組を実用化段階と開発構想段階に区分し、該当する段階を示しています。一部事業者では取り組まれているものの、社会的には取組がこれからである場合は両段階に該当する取組として示しています。
- ・意思決定者: 現場レベルの意思決定で着手できる取組が、長期的な経営判断を伴う取組を示しています。

#	取組と効果	実施工程			GHG削減可能性		定量評価したCN貢献度 ※詳細は参考1	取組成熟度		意思決定者	
		解体	破碎	ASR再資源化	取組事業者	ライフサイクル全体		実用化段階	開発構想段階	現場	経営
1	プレス機投入前の摩耗材料(砂・ガラス)の徹底的な除去によるプレス機の部品交換頻度・故障率の低下	○			○			○		○	
2	効率的な動線の確保に伴うプレス機待機時間削減による電力消費量の削減	○			○		○	○		○	
3	定期的な大規模メンテナンスの実施に伴う稼働効率低下の防止によるエネルギー消費量増加の抑制	○			○			○		○	
4	プレス機投入前の自動車シート等の破断しにくい部品の取り外しによるエネルギー効率の向上	○			○			○		○	
5	プレス機の消費電力を抑制できるインバーターの導入による稼働効率の向上	○			○		○	○			○
6	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	○			○		○	○			○
7	電動式ニブラ(建設機械)の導入による化石資源燃料(軽油)消費量の削減	○			○		○	○			○
8	手解体作業量の増加によるニブラ等の利用時間の削減	○			○		○	○		○	○
9	再利用可能部品の取り外しによる部品のリユース・リビルド					○	○	○		○	○
10	部品のリビルドによる自動車製造時のエネルギー消費量及び廃棄物量の削減	○				○	○	○		○	○
11	使用済自動車から回収した廃油の利用	○				○	◎	○			○
12	電動式フォークリフトの利用による化石資源燃料(ガソリン)消費量の削減	○	○		○		◎	○			○
13	使用済自動車から取り外した物品のマテリアルリサイクル	○	○			○	○	○	○		○
14	保管物(ELV、ASR等)の防水対策(水分量の増加の防止)による運搬・選別工程での消費エネルギーの削減	○	○		○			○		○	
15	最適な回収範囲の設定による輸送効率の向上に伴う燃料使用量の抑制	○	○	○	○	○		○		○	
16	ガラスの事前回収による破碎工程設備の摩耗の低減に伴う修繕頻度の削減	○	○	○	○	○		○		○	○
17	シュレッダー投入前の廃車ガラのほぐしによる機械負荷の低減に伴うエネルギー消費量増加の抑制		○		○			○		○	
18	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)による稼働時間の削減		○		○			○		○	
19	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		○	○				○		○	
20	トロンメル・篩による破碎後のASRのサイズを揃えた選別効率の向上		○	○	○			○			○
21	金属の手選別による不適合素材の除去とエネルギー効率の向上		○	○	○			○		○	
22	ASR不足時の、ASR代替としてアンモニア、LNG等(石炭以外)の原燃料の確保によるエネルギー消費量増加の抑制			○	○	○		○	○		○
23	ガラス選別機の導入による不燃素材の除去とエネルギー効率の向上			○	○			○			○
24	発電用途の蒸気の排熱の再利用			○	○				○		○
25	事業所内で発生した蒸気の回収・発電			○	○		◎	○			○
26	ASR再資源化(マテリアル方式)における、再生プラスチックを用いた原料の製造			○	○	○		○			○
27	ASR再資源化(マテリアル方式)における、再生プラ原料回収率を高めるための選別機の追加			○		○		○			○
28	ASR再資源化(マテリアル方式)における、プラスチック回収率を増やすための複数回の選別の実施			○		○		○			○
29	再生利用の難しい状態である低品位なリサイクル品の焼却による熱回収			○	○			○	○		○
30	太陽光パネルの設置による創エネ促進	○	○	○	○		◎	○			○
31	化石資源燃料(A重油)の代替として、バイオ燃料を利用	○	○	○	○	○	◎	○	○		○

【注釈】

- ・本表は、各事業者・業界団体・国の取組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ません。業界団体・チーム・国の方向性・取組については、参考シートをご覧ください。
- ・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いたします。
- ・輸送に係るプロセスは、各工程の一部に含めています。
- ・解体工程は使用済自動車から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しています。
- ・#30と#31の取組は、自動車リサイクル業の事業者以外にも、一般的に考えられる取組のため、表の下部に配置しています。

【算定の考え方】

GHG排出削減量(解体、破碎、ASR再資源化工程)
 参考資料1(参考)これまでの検討に基づく「自動車リサイクルに係る温室効果ガス排出量」に記載の令和5年度の自動車リサイクルに係る温室効果ガス排出量に対して、該当の取組を日本全国の全該当事業者が取組を行った場合の最大のGHG排出削減量を試算※(事業者の取組による削減量ではないことに留意)日本国における自動車リサイクルに係るGHG排出量への影響を示したもので、多くの事業者が実際に取り組むことで削減が期待できるものGHG排出削減量(ライフサイクル全体)
 令和2年の部品の取外し率1)を用いて、該当の部品がリユース/リビルド又はマテリアルリサイクルされた時のGHG排出削減量を試算2)※令和4年度においても、取外し率及びリユース/リビルドとマテリアルリサイクルの割合に変化は無いとした場合の削減量であることを留意
 日本国における自動車部品のリユース/リサイクルを通じた現在のGHG排出削減量を示したもので、取外し率及びリユース/リサイクルの量を高めることで、本項目のGHG排出削減量のさらなる削減が期待できるもの

【事業金額規模に関する参考情報】

・本表は、事業金額規模に関する情報が存在する取組について、取組の開始に導入する設備の費用の目安と導入後の維持管理に係る費用の留意点を示しています。

参考3

#	取組と効果	事業金額規模 ※2025年2月時点の費用の目安
7	電動式二ブラ(建設機械)の導入による化石資源燃料(軽油)消費量の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・運転質量約13tの有線式電動二ブラの場合、導入費用は約4,600万円[メーカー参考価格] ・運転質量約20tの有線式電動二ブラの場合、導入費用は約5,100万円[メーカー参考価格] ・導入後は、化石燃料に代わり電力使用量が増加
12	電動式フォークリフトの利用による化石資源燃料(ガソリン)消費量の削減	<ul style="list-style-type: none"> ・最大荷重1.5t・4輪電動式フォークリフトの場合、導入費用は約400万円[メーカー参考価格]
27	ASR再資源化(マテリアル方式)における、再生プラ原料回収率を高めるための選別機の追加	<ul style="list-style-type: none"> ・近赤外線センサ式プラスチック材質選別機の場合、導入費用は最低3,000万円程度^[4] ※既存施設の大幅改修を伴う場合、導入費用が約数十億円になる可能性がある。
30	太陽光パネルの設置による創エネ促進	<ul style="list-style-type: none"> ・10kW未満の太陽光パネルの導入費用は25.5万円/kW^[1] ・10kW以上の太陽光パネルの導入費用は15.0万円/kW
31	化石資源燃料(A重油)の代替として、バイオ燃料を利用	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオディーゼル燃料の販売価格138.35円/L(2024年12月時点)^{[2][3]}

【出所】
 [1]経済産業省「令和6年度以降(2024年度以降)の調達価格等について」093_b01_00.pdf(閲覧日:2025年1月23日)(2024年度数値)
 [2]日本銀行「基準外国為替相場及び裁定外国為替相場(令和6年12月中において適用)」https://www.boj.or.jp/about/services/tame/tame_rate/kijun/kiju2412.htm(閲覧日:2025年1月23日)
 [3]Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM)「HIP BBN Biodiesel Desember 2024 Naik Menjadi Rp14.389 per Liter」<https://www.esdm.go.id/id/media-center/arsip-berita/hip-bbn-biodiesel-desember-2024-naik-menjadi-rp14389-per-liter>(閲覧日:2025年1月23日)
 [4]独立行政法人 中小企業基盤整備機構「中小企業省力化投資補助事業 製品カテゴリ」(閲覧日:2025年1月23日)

【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業界団体・ASR再資源化チーム・国の取組一覧】
 事業者が取組を検討するにあたり、業界団体、ASR再資源化チーム、国の方向性や取組を参照にできるよう示しています。

参考4

実施工程	業界団体・ASR再資源化チームのCNに向けた方向性・取組の例	国(環境省・経産省)のCNに向けた取組の例
解体	<p><方向性></p> <ul style="list-style-type: none"> ・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】 <p><取組(支援・依頼)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・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】 	<ul style="list-style-type: none"> ・解体破碎事業者向けのGHG排出量削減手引きの作成及び更新【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】 ・資源回収インセンティブ制度参加者向け破碎設備への補助【環境省】
破碎	<p><取組(支援・依頼)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・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)【ASR再資源化チーム】 	<ul style="list-style-type: none"> ・解体破碎事業者向けのGHG排出量削減手引きの作成及び更新【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】 ・資源回収インセンティブ制度参加者向け破碎設備への補助【環境省】
ASR再資源化	<p><方向性></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ASR由来再生利用量を増やすため、熔融・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【ASR再資源化チーム】 ・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【ASR再資源化チーム】 ・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【ASR再資源化チーム】 <p><取組(支援・依頼)></p> <ul style="list-style-type: none"> ・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)【ASR再資源化チーム】 ・熔融・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【ASR再資源化チーム】 ・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【ASR再資源化チーム】 ・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)【ASR再資源化チーム】 ・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【ASR再資源化チーム】 	<ul style="list-style-type: none"> ・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】

【注釈】

- ・本表は、各事業者・業界団体・国の取組の優先度及び取り進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をも一覽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が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。