
自動車リサイクルの脱炭素化に向けた検討について

令和5年7月5日

環境省 環境再生・資源循環局

総務課 リサイクル推進室

室長補佐 坂口 武史



1. 最近の政策動向
2. 自動車リサイクル制度
3. 自動車リサイクルのカーボンニュートラル及び3Rの推進・質の向上に向けた検討会

1. 最近の政策動向
2. 自動車リサイクル制度
3. 自動車リサイクルのカーボンニュートラル及び3Rの推進・質の向上に向けた検討会

G7気候・エネルギー・環境大臣会合の結果概要

- 日程：2023年4月15日・16日 場所：札幌市
- 参加国：G7（議長国：日本）
※招待国：インド（G20議長国）、インドネシア(ASEAN議長国)、UAE（COP28議長国）
※招待機関： UNFCCC、OECD、IEA、IRENA、ERIA、IUCN、WBCSD
- 日本出席者：西村経済産業大臣、西村環境大臣、
山田環境副大臣、国定環境大臣政務官



循環経済分野において主に下記の合意が得られた。

■ 重要鉱物等の国内・国際回収リサイクルの強化に合意

電子電気機器等からの国内・国際の重要鉱物等の回収リサイクルを増加することに合意。また、途上国のリサイクルのための環境規制の枠組みや能力開発の強化を含む環境整備を促進しつつ、円滑で環境的に優れ効率的な国際的な回収・リサイクルを確保するための議論を促進。

■ 「循環経済及び資源効率性の原則」採択

民間企業の循環経済及び資源効率性に関する行動指針を策定。今後G7-B7連携により普及を促進。

■ 廃棄物分野の脱炭素化に向けた努力の強化に合意

一次資源利用削減及び廃棄物の最小化を確認しつつ、廃棄物分野の脱炭素化に向けた努力を強化。

■ バリューチェーンにおける循環性の測定、情報の共有・活用の重要性・議論に合意

バリューチェーンにおける循環性の測定、情報の流通・活用の促進の重要性に合意し、G7資源効率性アライアンスを通じた協力により、バリューチェーンの循環性の測定、情報の共有・活用及び比較可能な指標に関する議論と調整を促進。

■ 国際協力の強化に合意

循環経済や廃棄物管理に関する国際協力を進めるとともに、国際金融機関等における循環経済の主流化及び関連プロジェクトにおける循環経済アプローチの統合を求める。

政府の
マイルストーン

- 2050年カーボンニュートラルの宣言 (2020.10)
菅内閣総理大臣が所信表明演説にて**2050年カーボンニュートラルを目指すことを表明**
- 2030年度温室効果ガス46%削減の表明 (2021.4)
地球温暖化対策推進本部において、菅総理が**2030年度に、温室効果ガス (GHG) を2013年度から46%削減を目指し**、50%の高みへの挑戦を続けることを表明

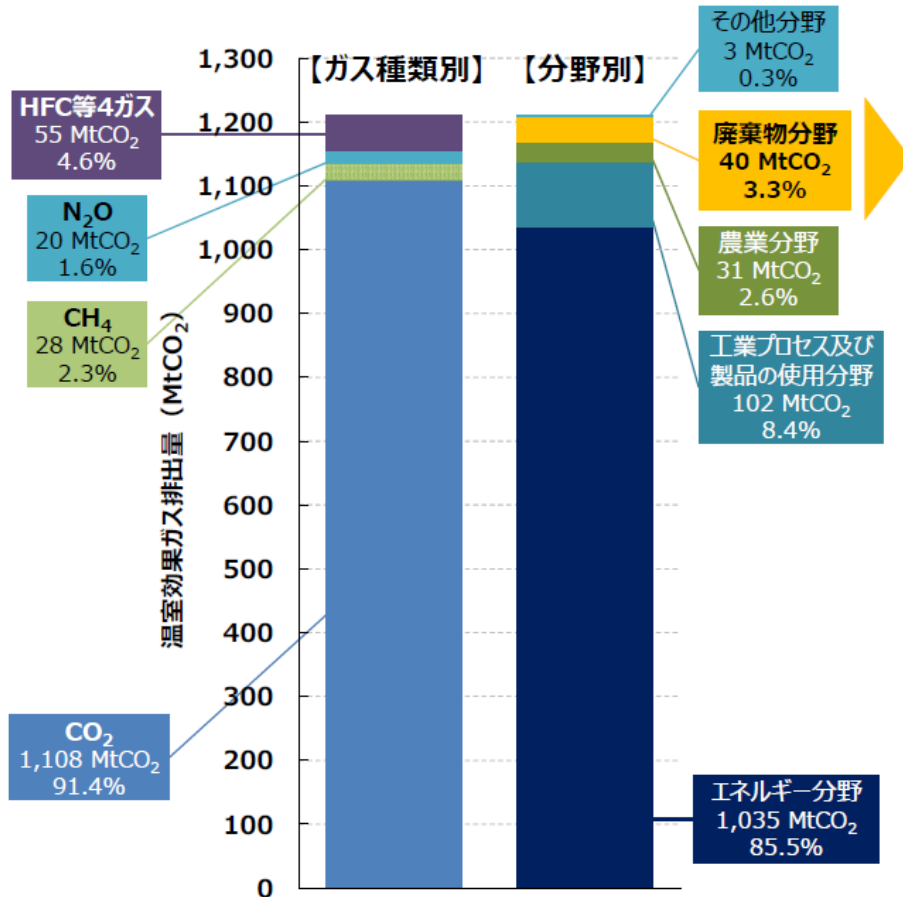
政府全体
の取組

- 地域脱炭素ロードマップの策定 (2021.6)
国・地方脱炭素実現会議において取りまとめられ、**重点対策の一つとして「資源循環の高度化を通じた循環経済への移行」が盛り込まれた**
- 「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」策定
14の重要分野（「資源循環関連産業」を含む）ごとに、高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組を明記し、あらゆる政策を盛り込んだ実行計画を策定
- 骨太方針2021の閣議決定 (2021.6)
日本の未来を拓く4つの原動力として、グリーン、デジタル、活力ある地方創り、少子化対策があげられた。
- 地球温暖化対策計画の閣議決定 (2021.10)
地球温暖化対策として、3R（廃棄物等の発生抑制・循環資源の再使用・再生利用）+ Renewable（バイオマス化・再生材利用等）を始めとする**サーキュラーエコノミーへの移行及び循環経済工程表**の今後の策定に向けた具体的検討が定められた。
- パリ協定に基づく長期戦略 (2021.10)
地域において大幅な温室効果ガス排出削減を実現するには、**循環型社会の構築**や**循環経済への移行**が必要である旨盛り込まれた。

我が国全体及び廃棄物分野の温室効果ガス排出量（2019年度）

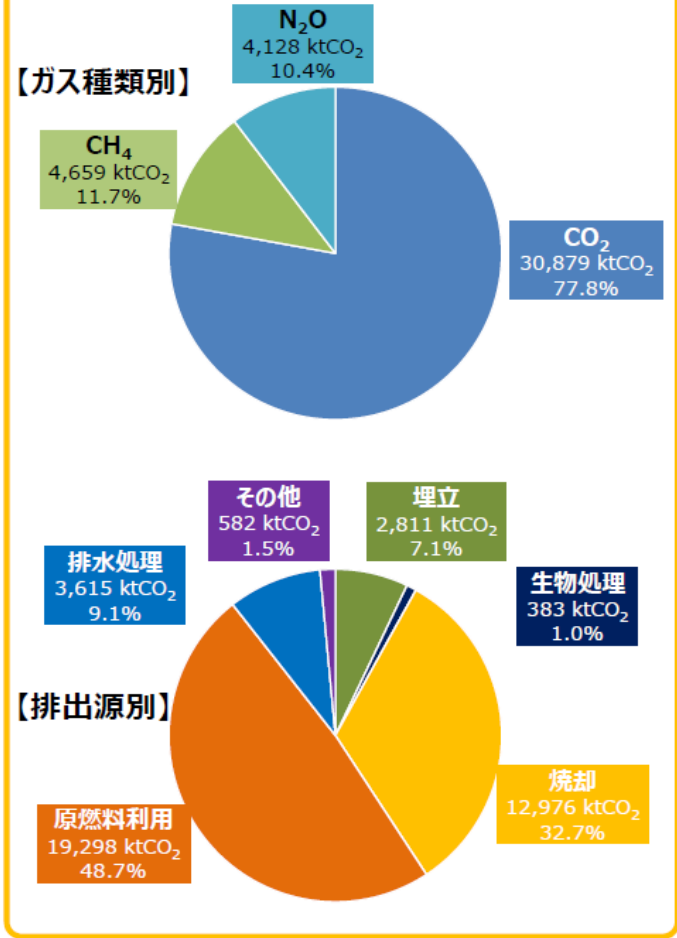
我が国全体のGHG排出内訳

1,212 MtCO₂ (2019年度)



廃棄物分野のGHG排出※内訳

40 MtCO₂ (2019年度)

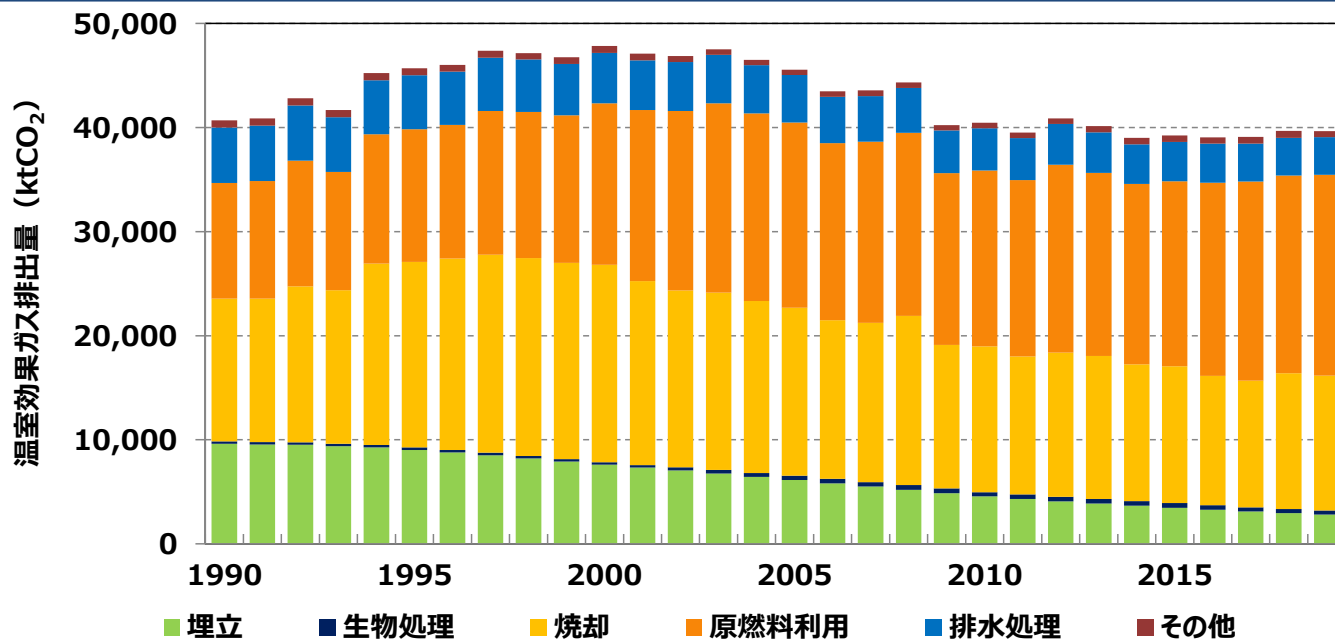


※「2019年度(令和元年度)の温室効果ガス排出量(確報値)について」(環境省)におけるGHG排出分野の定義に基づき集計しており、後述する「廃棄物・資源循環分野のGHG排出」とは集計対象が異なる。
 出典：(国研)国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス、日本の温室効果ガス排出量データ(1990～2019年度)確報値をもとに作成

廃棄物・資源循環分野における温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案)（中央環境審議会循環型社会部会令和3年8月5日）より

廃棄物分野のGHG排出量は2000～2003年度をピークに、その後は2009年度まで減少傾向が続いたが、近年は横ばいで推移している。2019年度の廃棄物分野全体のGHG排出量は約3,970万トンCO₂であり、1990年度からは約100万トンCO₂、2013年度からは約50万トンCO₂の減少となっている。

・2019年度の内訳をみると、「廃棄物の焼却及び原燃料利用に伴うCO₂・CH₄・N₂O排出」が約3,230万トンCO₂と廃棄物分野全体の約81%を占めており、「排水処理に伴うCH₄・N₂O排出」が約360万トンCO₂（約9%）、「埋立に伴うCH₄排出」が約280万トンCO₂（約7%）と続いている。



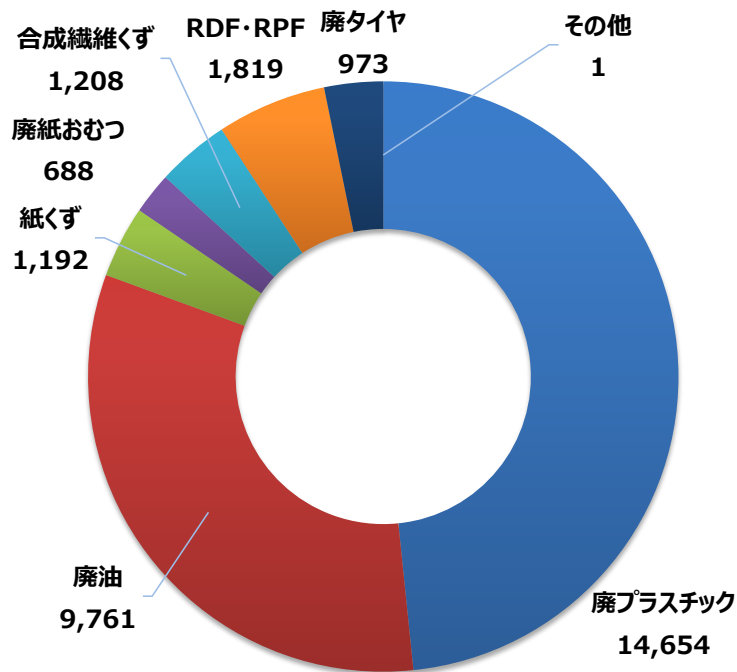
廃棄物分野※のGHG排出量の推移

※ 「2019年度（令和元年度）の温室効果ガス排出量（確報値）について」（環境省）におけるGHG排出分野の定義に基づき集計。
<https://www.env.go.jp/press/109480.html>

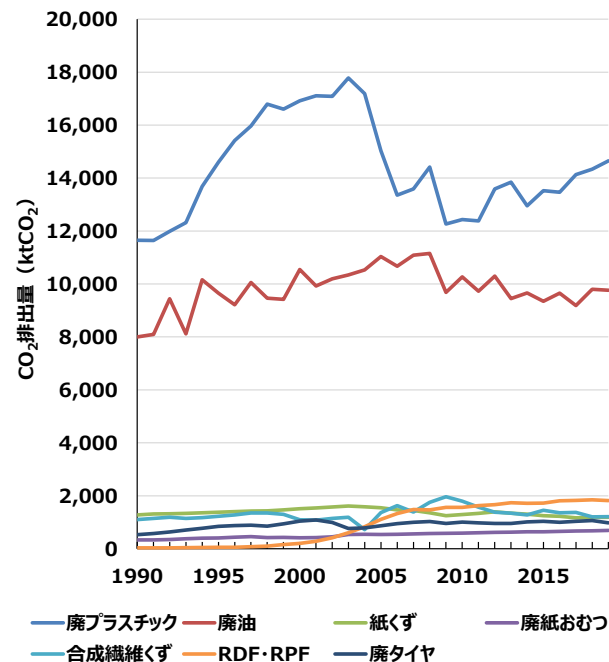
出典：（国研）国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス、日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2019年度）確報値をもとに作図
<https://www.nies.go.jp/gio/index.html>

廃棄物・資源循環分野における温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ(案) (中央環境審議会循環型社会部会令和3年8月5日) より

■ 2019年度の廃棄物分野のGHG排出量の約76%を「廃棄物の焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出」が占める(約3,030万トンCO₂)。うち、**廃プラスチック(一般廃棄物・産業廃棄物)及び廃油(産業廃棄物)からのCO₂排出が約4分の3**を占める。



廃棄物の焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出量の内訳
(2019年度) (単位: ktCO₂)

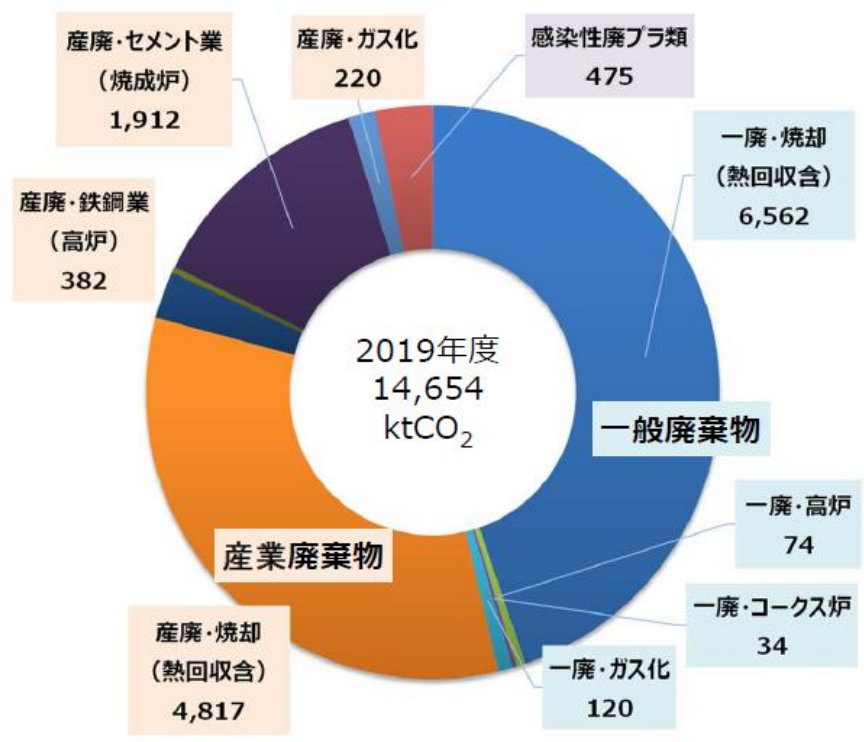


廃棄物の焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出量の経年変化

出典: (国研) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス, 日本の温室効果ガス排出量データ (1990~2019年度) 確報値をもとに作図
<https://www.nies.go.jp/gio/index.html>

廃プラスチック・廃油由来のCO₂排出の内訳

- ・廃プラスチックの焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出量は約1,470万トンCO₂であり、一般廃棄物由来は約680万トンCO₂(約46%)、産業廃棄物由来は約740万トンCO₂(約50%)とほぼ同程度となっている。**一般廃棄物・産業廃棄物とも、焼却に伴うCO₂排出が最も多い。**
- ・廃油の焼却に伴うCO₂排出量は2000年代後半以降、1,000万トンCO₂前後で推移している。2019年度は**約半分の排出を燃料利用(廃潤滑油の再生重油としての利用や廃溶剤の燃料利用等)**が占めている。



廃プラスチックの焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出の内訳 (2019年度) (単位: ktCO₂)



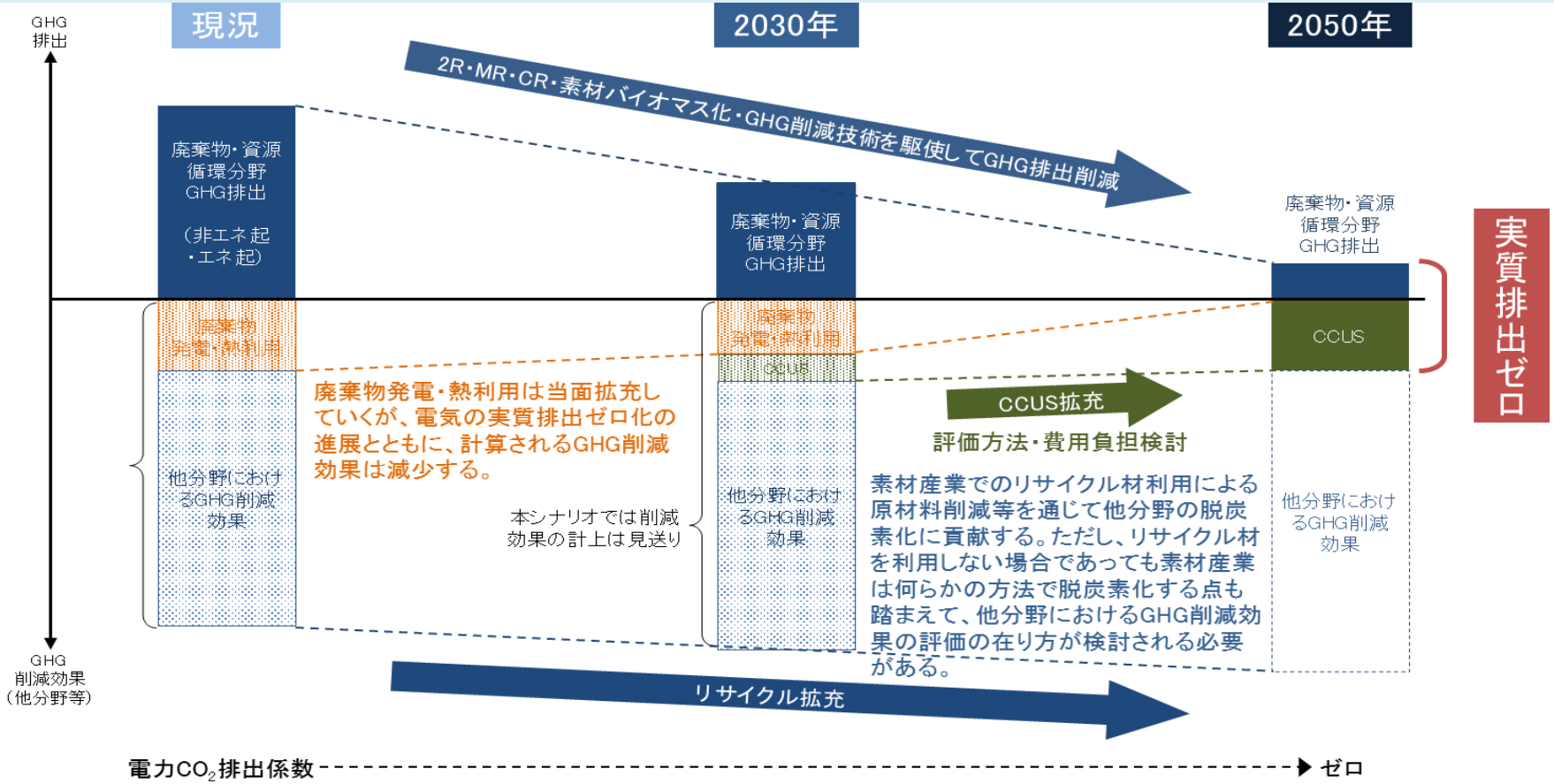
廃油の焼却・原燃料利用に伴うCO₂排出の内訳 (2019年度) (単位: ktCO₂)

出典: (国研) 国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス, 日本の温室効果ガス排出量データ(1990~2019年度)確報値をもとに作図

「廃棄物・資源循環分野における中長期シナリオ（案）」の概要

・第38回循環型社会部会（令和3年8月）において、廃棄物・資源循環分野の2050年GHG排出実質ゼロ達成に向け、**対象とするGHG排出の範囲やGHG削減対策の実施にあたっての基本的な考え方を整理**し、今後、政府・地方自治体・民間企業・NGO/NPO・国民等の各主体が取り組むべき方向性を明確化。

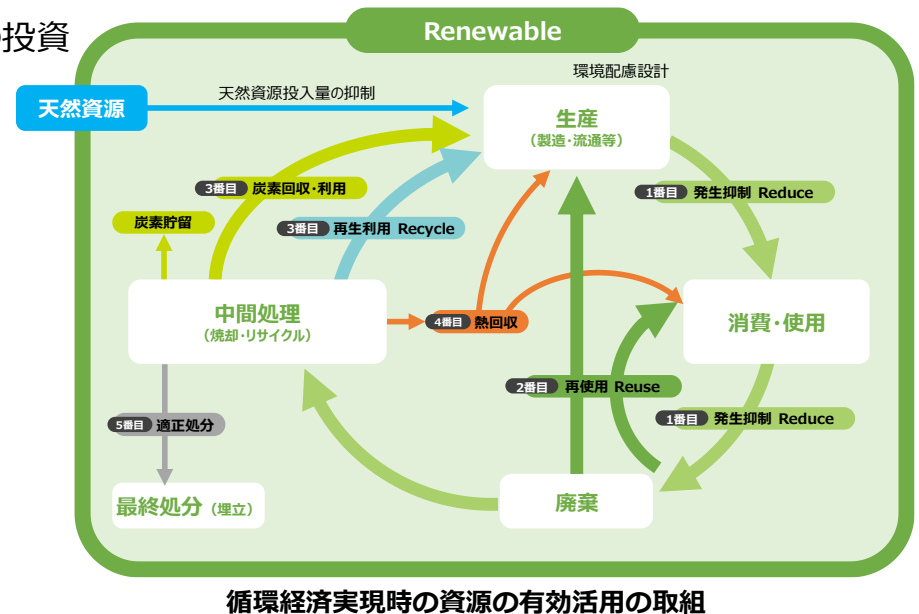
・3R+Renewableの考え方に則り、廃棄物の発生を抑制するとともにマテリアル・ケミカルリサイクル等による**資源循環と化石資源のバイオマスへの転換**を図り、**焼却せざるを得ない廃棄物についてはエネルギー回収とCCUSによる炭素回収・利用を徹底**し、**2050年までに廃棄物分野における温室効果ガス排出をゼロ**にすることを旨とする。



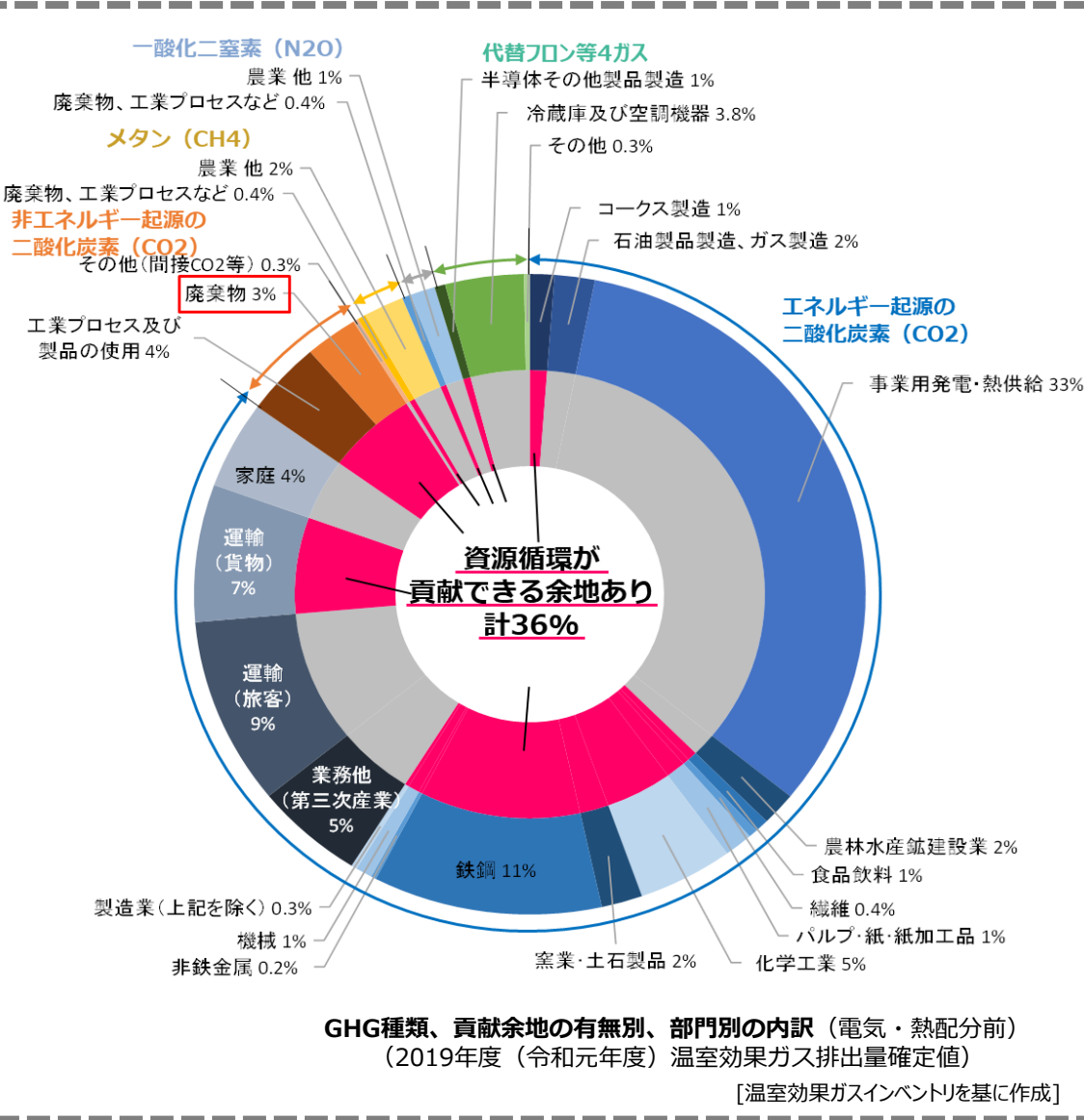
* 出典：令和3年8月5日 中央環境審議会循環型社会部会（第38回）議事次第・資料 https://www.env.go.jp/council/03recycle/post_217.html

2050年の循環型社会に向けて

- 循環型社会形成推進基本法に基づく 3Rと経済的側面・社会的側面を統合した取組
- **循環経済**（価値の最大化、資源投入量・消費量抑制、廃棄物発生最小化）への移行
 : 本業を含めた経済活動全体の転換、 3R + Renewable（バイオマス化、再生材利用等）
- 循環経済アプローチの推進などにより資源循環を進めることにより、**ライフサイクル全体における温室効果ガスの低減に貢献**
- 全体的な環境負荷削減（生物多様性、大気・水・土壌）
- 循環経済関連ビジネスを**成長のエンジン**に、**GX**への投資
- **経済安全保障**の抜本的強化。
 持続可能な社会に必要な物資の安定供給に貢献。
- 地域活性化等社会的課題解決、国際的循環経済体制、
 各主体の連携・意識変革・行動変容
- 必要なモノ・サービスを、必要な人に、
 必要な時に、必要なだけ提供



我が国全体における全排出量のうち資源循環が貢献できる余地がある部門の割合



- 持続可能な社会経済システムを実現するためには、**循環経済を実現**するとともに、**カーボンニュートラルへの移行**を同時達成していくことが必要。
- 我が国の温室効果ガス排出量（電気・熱配分前）のうち、**廃棄物分野の排出量である3%を含め、資源循環が貢献できる余地がある部門の排出量は36%と推計**（2020年度に、全排出量1,149百万トンCO2換算のうち、413百万トンCO2換算）。
- **3R+Renewable**の考え方に則り、廃棄物の発生を抑制するとともにマテリアル・ケミカルリサイクル等による資源循環と化石資源のバイオマスへの転換を図り、焼却せざるを得ない廃棄物についてはエネルギー回収とCCUSによる炭素回収・利用を徹底し、**2050年までに廃棄物分野における温室効果ガス排出をゼロ**にすることを目指す。

背景

- 現行の**第四次循環基本計画**に、2年に1回程度、計画に基づく施策の進捗状況の評価・点検を行うことが明記。
- 令和3年10月22日に改訂された**地球温暖化対策計画**に、「サーキュラーエコノミーへの移行を加速するための工程表の今後の策定に向けて具体的検討を行う」と記載。
- 令和3年8月の循環部会で議論された**廃棄物・資源循環分野における2050年温室効果ガス排出実質ゼロに向けた中長期シナリオ（案）**に、ライフサイクル全般での資源循環に基づく脱炭素化の可能性について、各分野と意見交換を進めることが重要と記載。

概要

- 循環計画のうち「ライフサイクル全体での徹底的な資源循環」を重点点検分野と設定するとともに、これと密接に関連する分野（持続可能な社会づくりとの統合的取組、多種多様な地域循環共生圏形成による地域活性化、適正処理の更なる推進と環境再生、適正な国際資源循環体制の構築と循環産業の海外展開の推進など）について、点検評価を行うもの。
- 現行の**第四次循環基本計画の進捗点検**の評価・結果について、**循環経済工程表**として取りまとめた。
- 案の事前検討段階から広く国民の意見を反映させるために**パブリックコンサルテーション**を実施した上で、循環部会で議論を重ね、令和4年8月に取りまとめに向けた最終的な審議を行った。

スケジュール

2021年	12/9	循環型社会部会	： 第四次循環基本計画の第2回点検及び循環経済工程表の策定について
2022年	1/18 ~ 2/28		： 事前意見募集
	3/16		： ワークショップ
	4/5	循環型社会部会	： 要素案、「国の取組に係る進捗状況表」の審議
	5/23	循環型社会部会	： 素案の審議
	6/27	循環型社会部会	： 案の審議
	7/1 ~ 7/30		： パブリックコメント
	8/25	循環型社会部会	： 取りまとめに向けた審議
	9/6		： 循環経済工程表の公表

各分野における
施策等の方向性

2030年

循環経済関連ビジネス80兆円以上

<p>素材ごとの方向性</p>	<p>デジタル技術を活用したトレーサビリティの担保・循環経済関連ビジネス基盤 物質・エネルギー両方の脱炭素シナリオ研究、資源循環の取組による脱炭素効果定量分析</p>	<p>バリューチェーン全体でのロスゼロ</p>	<p>プラ戦略 マイルストーン プラ回収量倍増</p>
<p>プラスチック 廃油</p>	<p>プラスチック資源循環法に基づく 3R+Renewable、市場ルールの形成 廃溶剤のアップサイクル等廃油のリサイクル推進</p>	<p>再生材の活用・新規投入のバイオマス化、燃やさざるを得ない場合の熱回収徹底</p>	<p>食品ロス 400万トン 以下</p>
<p>バイオマス</p>	<p>廃棄物系バイオマスの活用、食品廃棄物ゼロエリアの創出、フードドライブ等 再生利用が困難なバイオマス廃棄物等を原料とした持続可能な航空燃料（SAF）の製造・供給に向けた取組</p>	<p>自然の中で再生されるペースを超えない利用</p>	<p>金属リサイクル 原料 処理量倍増</p>
<p>金属</p>	<p>分別回収の参画、AI等の活用による選別高度化、動静脈連携等による国内資源循環の促進 アジアを中心とした国々で再資源化が困難な使用済み製品等からの金属の再資源化</p>	<p>ライフサイクル全体での最適化 アジア域での重要鉱物の資源循環</p>	
<p>土石系 建設材料</p>	<p>脱炭素社会に向けたシナリオ分析を踏まえた定量的知見の充実 原材料使用の効率性向上、環境配慮設計、建築物長寿命化 セメント製造工程での有用金属回収、副産物・廃棄物・処理困難物利用拡大、混合セメント利用拡大</p>	<p>付加価値の高い再生利用</p>	

各分野における
施策等の方向性

2030年

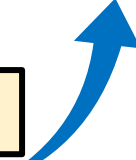
循環経済関連ビジネス80兆円以上

製品ごとの方向性	生産段階での環境配慮設計、再生可能資源利用の促進 使用段階でのリユース、リペア、メンテナンス、サブスクリプション等、新たなビジネスモデル	ライフサイクル全体で徹底的な資源循環を行うフローに最適化
建築物	良質な社会ストックの形成・維持による発生抑制、有効活用できる建築資材の再使用 建設系廃プラの再資源化等のため、速やかに建設リサイクル法含めた制度的対応を含めた検討	コンパクトで強靱なまちづくり 対象エリアから取り残された災害に脆弱な地域で、災害時廃棄物発生量低減・防災力向上の観点から施策検討
自動車	現在の排出実態の早急な把握 削減効果、電動化影響、蓄電池排出状況分析	自動車リサイクル分野における脱炭素戦略の検討 自動車ライフサイクル全体の脱炭素化 自動車リサイクルプロセスそのものの脱炭素化
小電・家電	小電年14万トン回収 廃家庭用エアコンの回収推進によるHFC回収量増	サービス化や付加価値の最大化を図る 循環経済関連の新たなビジネスモデル
温暖化対策等により新たに普及した製品や素材	太陽光発電設備のリユース・リサイクルを促進するため、速やかに制度的対応を含めた検討 LIB・鉛蓄電池の適正なリユース・リサイクル 火災発生防止対策に向けた総合的な対応策	リサイクル技術の高度化を含め 3Rに関する技術開発・設備導入
ファッション	ラベリング・情報発信 新たなビジネスモデル、環境配慮設計 衣類回収システム・リサイクル技術高度化に向けた実態把握 関係省庁一丸となった体制整備	社会全体での適量発注・適量生産・適量購入・循環利用 サステナブルファッション実現

各分野における
施策等の方向性

2030年

循環経済関連ビジネス80兆円以上



<p>循環経済 関連ビジネス</p>	<p>事業者と投資家等との開示・対話に関する取組の後押し、サプライチェーン全体での取組評価</p> <p>包括的な技術開発・社会実装のための新たな支援策</p> <p>地域の循環経済移行、デジタル技術・ロボティクス等最新技術の徹底活用支援</p>	<p>循環経済関連ビジネスの実証フィールド国家、ESG投資が呼び込まれる社会</p> <p>地域・社会全体への循環経済関連の新たなビジネスモデル普及、トレサビ確保、効率性向上</p>
<p>廃棄物処理 システム</p>	<p>脱炭素技術評価検証、官民連携方策検討</p> <p>廃棄物処理システム・施設整備方針等検討</p> <p>実行計画の策定</p>	<p>2050年カーボンニュートラル実現に向けた取組</p>
<p>地域の 循環システム</p>	<p>資源循環分野における地域循環共生圏を構築推進するためのガイダンスの策定</p> <p>分散型の資源回収拠点ステーションや対応した施設整備に向けた運営・機能面等含めた施策検討</p>	<p>廃棄物を地域の資源として活用</p>
<p>適正処理</p>	<p>3R+Renewableに当たって、製品安全、有害物質リスク管理、不法投棄・不適正処理防止</p> <p>産廃最終処分場残余年数について、2019年度の水準（17年分）を維持（2025年度）</p>	<p>廃棄物を適正に処理するためのシステム・体制・技術の堅持</p>
<p>国際的な 循環経済促進</p>	<p>長期戦略・計画策定支援、関連制度整備支援、人材育成、循環インフラ標準化、福岡方式の海外展開</p> <p>二国間協力、環境インフラ海外展開、G7・G20活用、アジア太平洋地域のプラットフォーム構築・拡大</p>	<p>我が国循環産業や資源循環モデル海外展開</p> <p>循環経済関連ビジネスの成長</p> <p>適正な国際資源循環体制の構築</p>
<p>各主体による 連携、人材育成</p>	<p>循環経済パートナーシップ（J4CE）の活用</p> <p>様々な教育の場の活用、人材育成、物質循環と温室効果ガス算定ツールの整備</p>	<p>各主体の適切な役割分担、業種・分野を超えた多様な主体間連携</p>

1. 最近の政策動向

2. 自動車リサイクル制度

3. 自動車リサイクルのカーボンニュートラル及び3Rの推進・質の向上に向けた検討会

環境基本法

H 6. 8 完全施行

環境基本計画

H 29. 4 全面改正公表

循環型社会形成推進基本法（基本的枠組法） H 13. 1 完全施行

社会の物質循環の確保
天然資源の消費の抑制
環境負荷の低減

循環型社会形成推進基本計画（国の他の計画の基本） H.15・3 公表
H.30・6 全面改正

廃棄物の適正処理

再生利用の推進

廃棄物処理法 H.29・6 一部改正

- ① 廃棄物の発生抑制 ② 廃棄物の適正処理（リサイクルを含む）
- ③ 廃棄物処理施設の設置規制 ④ 廃棄物処理業者に対する規制
- ⑤ 廃棄物処理基準の設定 等

資源有効利用促進法 H 13. 4 全面改正施行

- ① 再生資源のリサイクル ② リサイクル容易な構造・材質等の工夫
- ③ 分別回収のための表示 ④ 副産物の有効利用の促進
- リサイクル（1R）→リデュース・リユース・リサイクル（3R）

プラスチック資源循環法 R4.4 施行

[多種多様な個別物品の特性に応じた規制]

素材に着目した包括的な法制度

容器包装
リサイクル法



びん、ペットボトル、
紙製・プラスチック
製容器包装等

H 12. 4 完全施行
H 18. 6 一部改正

家電
リサイクル法



エアコン、冷蔵庫・
冷凍庫、テレビ、
洗濯機・衣類乾燥機

H 13. 4 完全施行

食品
リサイクル法



食品残さ

H 13. 5 完全施行
H 19. 6 一部改正

建設
リサイクル法



木材、コンクリート、
アスファルト

H 14. 5 完全施行

自動車
リサイクル法



自動車

H 17. 1 本格施行

小型家電
リサイクル法



小型電子機器等

H 25. 4 施行

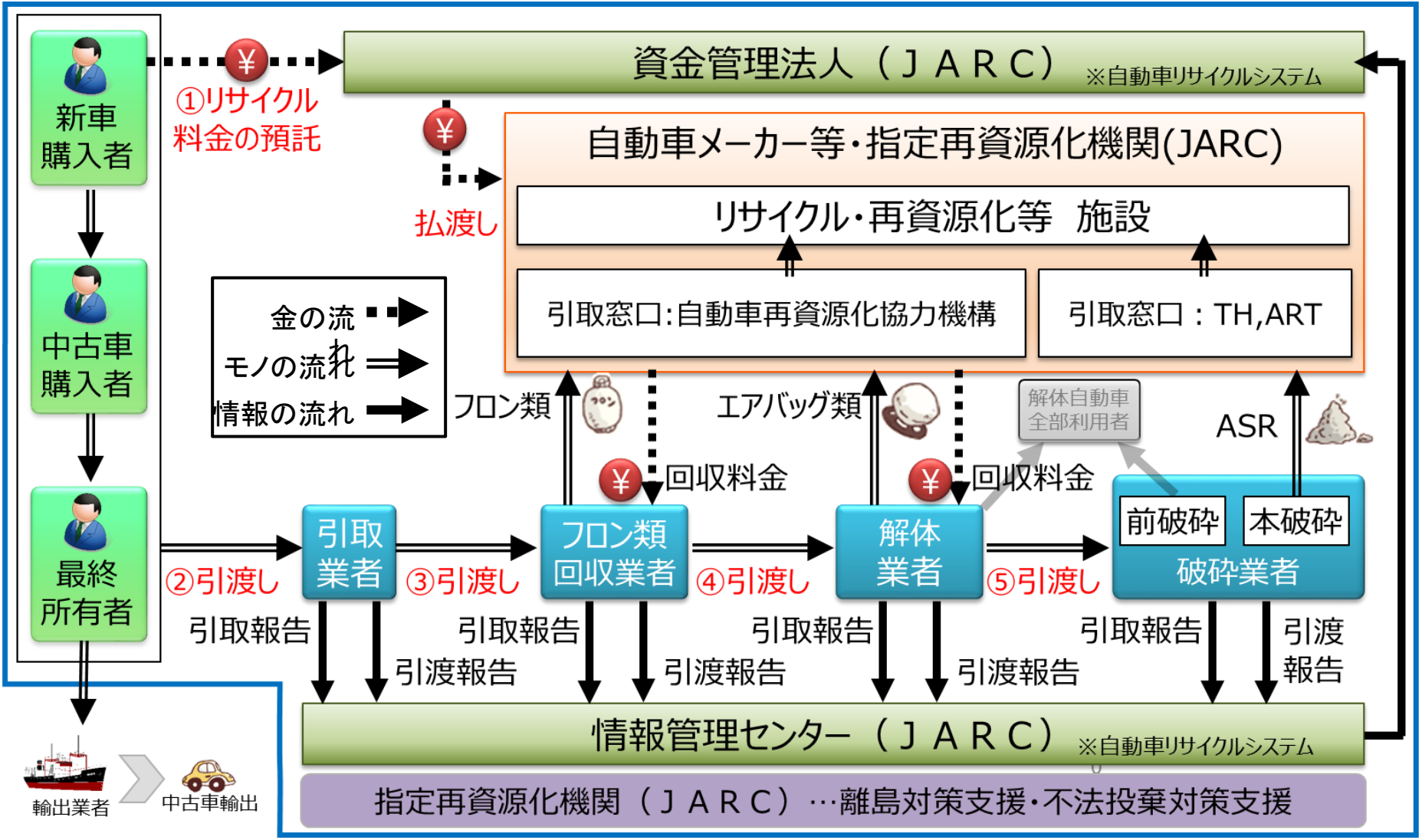
グリーン購入法（国が率先して再生品などの調達を推進） H 13. 4 完全施行

※この他、「船舶の再資源化解体の適正な
実施に関する法律」がある。

(H30.6公布 未施行)

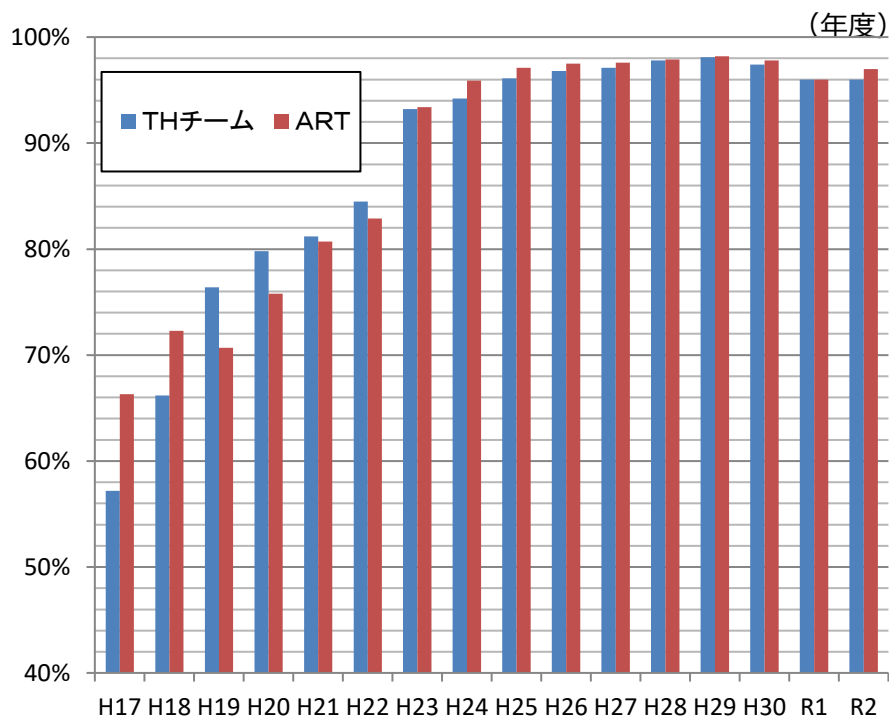
自動車リサイクル法

- 自動車製造業者等を含む使用済自動車のリサイクルに携わる関係者が適正な役割を担うことによって、積極的なリサイクル・適正処理を行っている。

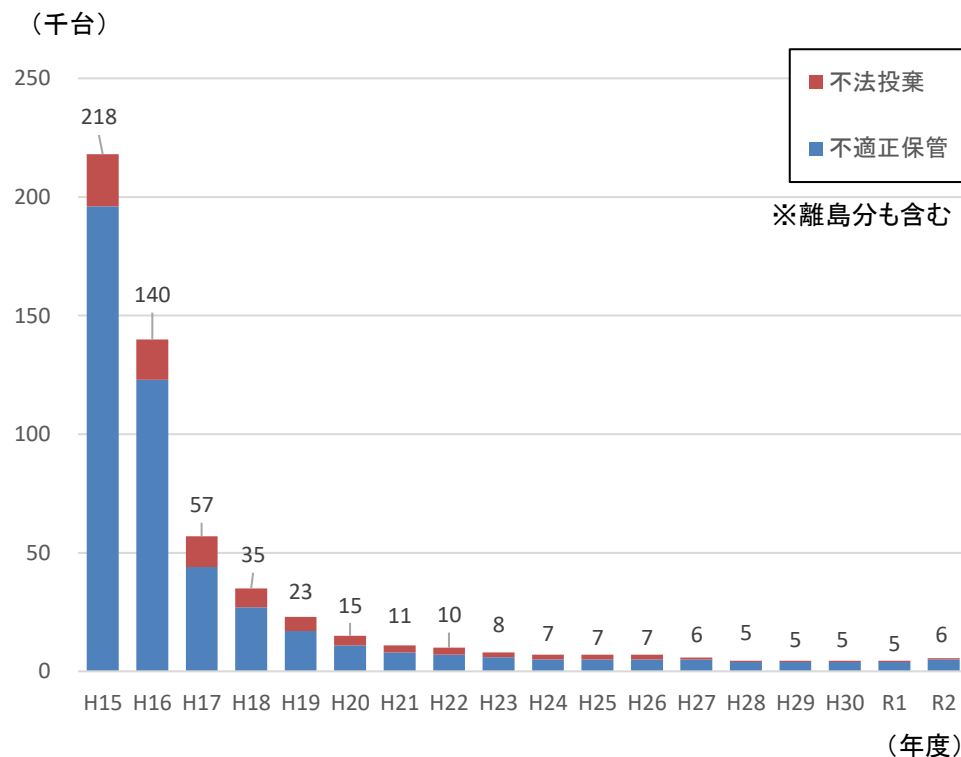


- ASR（自動車破碎残さ）の再資源化率は、多少の変動はあるものの、近年は95%以上を推移し、目標（70%）を大幅に超過して達成。
- 令和元年度末の使用済自動車の不法投棄・不適正保管の残存台数は5,754台と法施行時より大幅に減少。

【ASRのリサイクル率（熱回収を含む。）】



【全国における不法投棄・不適正保管の残存台数】



自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討について（意見具申）の概要

（中央環境審議会循環型社会部会自動車リサイクル専門委員会・産業構造審議会産業技術環境分科会廃棄物・リサイクル小委員会報告書）

- H17年施行以降、リサイクル・適正処理の観点から、自動車リサイクル制度は順調に機能している。
- カーボンニュートラル実現や、それに伴う電動化の推進や使い方への変革等を見据え、将来における自動車リサイクル制度の方向性について検討が必要。

	自動車リサイクル制度の安定化・効率化	3 Rの推進・質の向上	変化への対応と発展的要素
背景 や 課題	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新車購入時にユーザーが負担するリサイクル料金が余剰となっている。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車破碎残さ(ASR)のマテリアルリサイクルの割合が低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2050年カーボンニュートラルや電動化・車の使い方の変革といった変化が起きている。
対策	<ul style="list-style-type: none"> • メーカーが実際にリサイクルに要した費用のみを受け取り、余剰部分をユーザーが負担するリサイクル料金の割引等にあてる仕組みの導入 	<ul style="list-style-type: none"> • プラスチックやガラス等の素材の回収に取り組む解体業者等に対してインセンティブを与える制度の検討 • Car to Carリサイクル等の再生資源利用を進めるため、必要な技術開発やリサイクル料金の割引制度の検討 • 設計・解体事例の横展開による環境配慮設計の導入や解体に係る情報提供 	<ul style="list-style-type: none"> • 新しい部品（リチウムイオン電池等）・素材（CFRP等）の回収・リユース・リサイクルの技術開発・体制整備の検討 • カーボンニュートラルの実現に向けて、自動車リサイクルからの温室効果ガス排出実態を早急に把握し、排出削減対策等の必要な施策を実施

1. 最近の政策動向
2. 自動車リサイクル制度
3. 自動車リサイクルのカーボンニュートラル及び3Rの推進・質の向上に向けた検討会

- ・自動車リサイクルのカーボンニュートラルに向けた対策検討、自動車リサイクルに係る3Rの推進・質の向上に向けた議論をいただく場として設置。合同会議報告書を受けて、中長期的な対策検討の場という位置づけを想定。
- ・本検討会での検討を踏まえ、温室効果ガス排出量の算定モデルを構築し公表すること（令和5年度目標）を想定。将来的には、算定・情報収集システムの構築を目指す。

温室効果ガス排出実態把握検討会（令和3年度）

自動車リサイクル過程における温室効果ガス排出量の把握のため、専門的見地からの検討を行う場。
本検討会の助言を受けて、実態把握調査の実施、GHG算定モデルの改良等を実施。

資源回収インセンティブワーキンググループ（令和3年度）

ビフォーシュレッダーにおける素材回収に係るインセンティブを中心としたインセンティブスキーム及びインセンティブガイドラインの検討の場。
実証の状況を踏まえて、適宜開催。

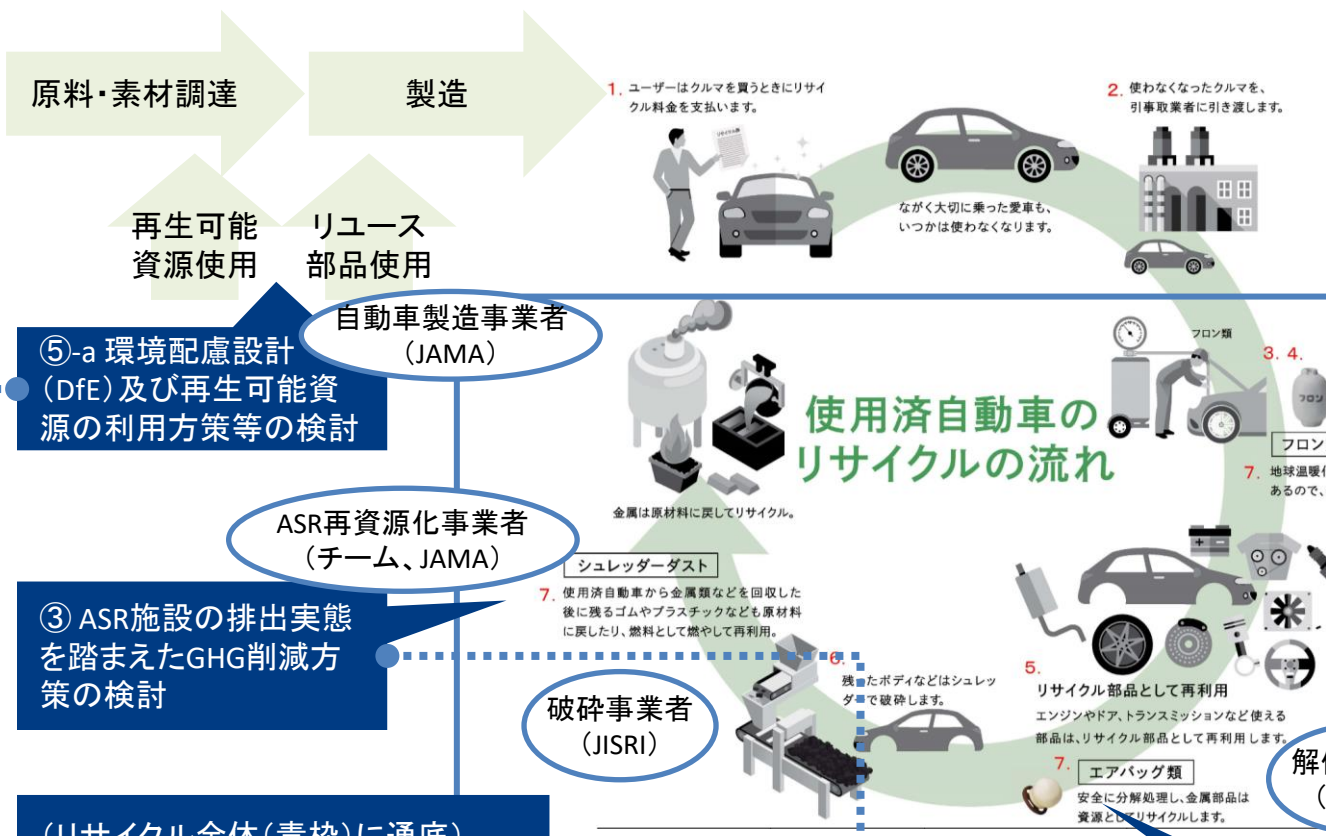
排出実態に係る
情報の提供

検討内容の共有

自動車リサイクルのカーボンニュートラル及び 3Rの推進・質の向上に向けた検討会（令和4年度～）

ASR削減、資源循環、GHG削減の観点も踏まえて、資源回収インセンティブの具体化について議論するとともに、自動車リサイクル過程における温室効果ガス排出実態を踏まえた対策検討を行う場。

学識経験者、ユーザー代表、メーカー等代表、解体業者代表、
破碎業者代表、JARC



論点

主なプレイヤー

① 排出実態調査・ヒアリング
・各論点の検討における基礎情報を得るため、リサイクルの該当プロセスについて調査を実施

② 事前選別品目（バッテリー（鉛、LIB））の排出実態（排出・控除）の把握方針、LIBも含む部品リユースの検討方針

⑤-a 環境配慮設計 (DfE) 及び再生可能資源の利用方策等の検討

③ ASR施設の排出実態を踏まえたGHG削減方策の検討

(リサイクル全体(青枠)に通底)
④ 温室効果ガス排出量の算定・情報収集の仕組み構築に向けた検討
⑤-c 有害物質・リサイクルに影響を与える物質等の対応

中長期的には、現状のリサイクルでGHG負荷が大きいものや、今後増加が見込まれるものも資源回収インセンティブの検討スコープに含める

⑤-b 資源回収インセンティブ
・中長期：自動車素材・部品のうち、GHG負荷の高い領域を対象とした制度設計
・短期：現行制度下での実装を想定し、まずはASR中の資源に着目、GHG評価の在り方も検討

資源回収によるASRリサイクル工程のGHG排出量削減効果が期待

DfEによる資源回収コストの低減、回収した資源の自動車部品への使用促進といった関係性を意識

- ①自動車リサイクルにおける温室効果ガス排出量の算定
 - 自動車リサイクルにおける温室効果ガス排出量の算定モデルを構築
 - ・ 文献調査を通じて、算定に必要な定量データを収集
 - ・ 構築したモデルや使用するデータの妥当性等について、有識者へのヒアリングを実施

- ②2050年カーボンニュートラルに向けた自動車リサイクルにおける対応の検討
 - 自動車のライフサイクル（製造・使用・廃棄）における温室効果ガス排出量に関する文献調査を実施
 - 自動車リサイクル関係業界団体（※）へのヒアリングを実施
 - ※（一社）日本自動車リサイクル機構、（一社）日本鉄リサイクル工業会、（一社）日本自動車工業会、（一社）自動車再資源化協力機構
 - ・ リサイクルの各工程における処理実態
 - ・ 温室効果ガス排出量削減に関する現在の取組状況、将来の取り組みの方向性
 - ・ 温室効果ガス排出量関連データの把握状況 等

実施事項	成果	課題
温室効果ガス排出量の算定モデル構築	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルプロセス別の活動量、排出係数データを情報収集し、排出量を推計 「事前選別処理品目の処理」「ASRリサイクル」の工程で排出量が多い結果となったが、推計方法に精緻化の余地あり(⇒右列参照) 他のプロセスについては、一定程度の推計精度を実現 	<ul style="list-style-type: none"> 事前選別処理品目のうち、特に排出量が多い廃タイヤ、廃油、廃液の実態把握、対策検討 今後増加が見込まれるLiBのモデルへの反映（現状では鉛バッテリーのみ考慮） ASRリサイクルについて、リサイクル工程ごとの特性の差異をモデルに反映（暫定的に、共通の排出係数を使用）
温室効果ガス排出実態把握検討会	<ul style="list-style-type: none"> 算定モデルの構築方法や、今後の調査方針に関する助言を受けて、算定モデルを改良 排出量削減対策の検討に向けて、リユース・リサイクルによる排出量削減効果の定量化の必要性を確認 	<ul style="list-style-type: none"> 調査事項や、調査を踏まえたモデル精緻化の結果等について助言をいただく場として、継続して開催が必要 追加的な論点として、リユース・リサイクルにおける排出量控除の考え方についても整理が必要
業界団体へのヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> 業界全体としての処理実態、排出量削減対策の取組状況等について把握（精緻化に向けたプレヒアリングの位置づけ） 今後の調査にもご協力いただけることを確認 	<ul style="list-style-type: none"> 個別事業者において排出量関連データが把握されていない部分について、データの可視化の促進が必要 業界内のばらつきが大きく、算定モデル使用データの代表性が低いプロセスについて、個別事業者における実データを把握することで、全国値としての精度向上が必要

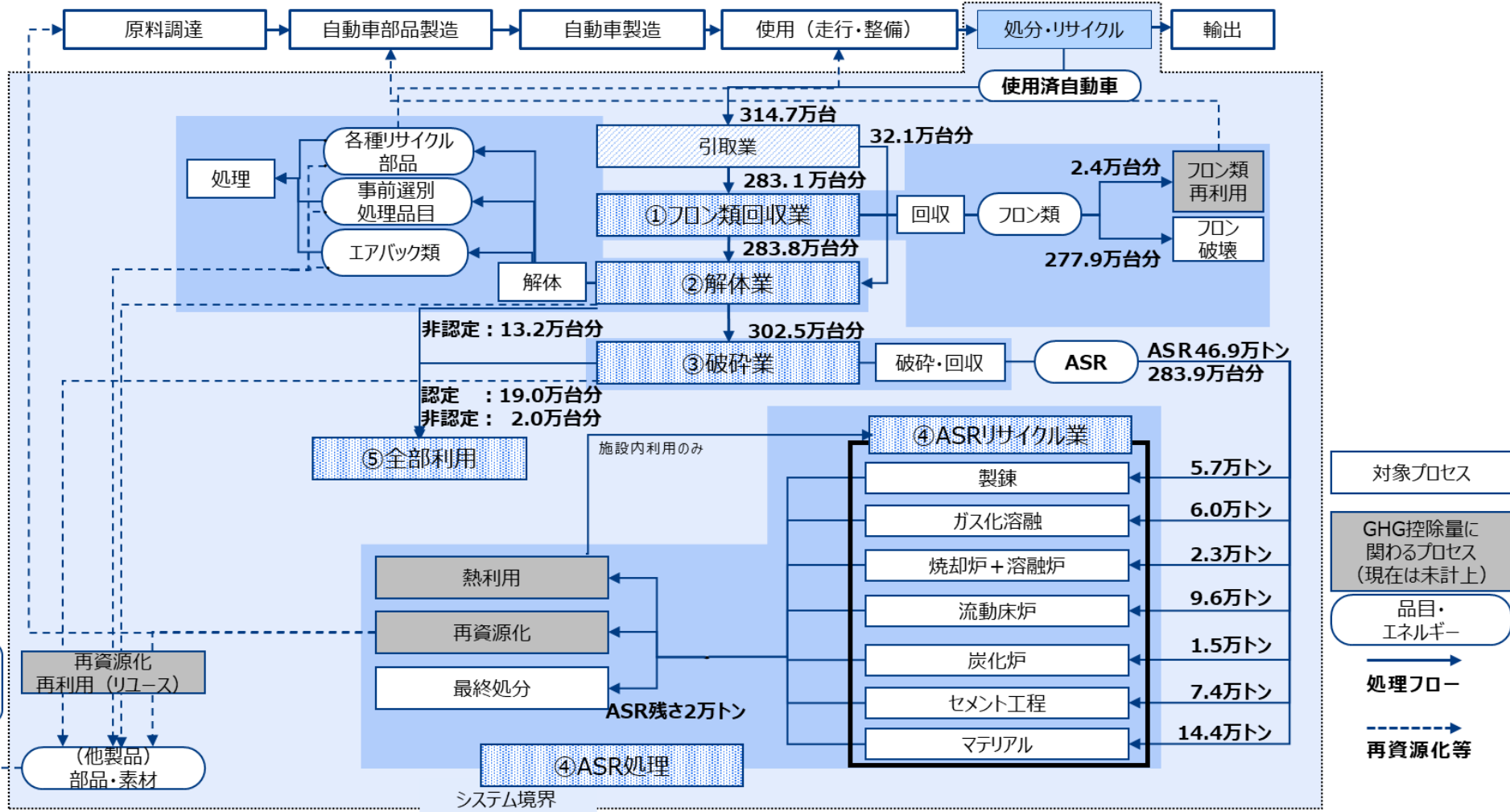
- 基本方針・目的
- 中長期シナリオ及びインベントリの考え方を基本とし、国内の自動車リサイクル制度を対象として評価範囲を調整することで、自動車リサイクルにおける温室効果ガス排出量を把握・算定する。
- 機能単位
- 「自動車リサイクル法の施行状況」¹⁾を踏まえて、国内の自動車リサイクルに係る1年間の活動を対象とする。
- 対象年度は、「自動車リサイクル法の施行状況」で調査している2020年度を想定する。
- 算定方法
- 原則として、以下の算定式により温室効果ガス排出量を算定する。各プロセスにおける対象範囲は、活動量にて国内の自動車リサイクルにおける排出量として調整する。

$$\begin{aligned}
 & \text{自動車リサイクルに係る温室効果ガス排出量} E \text{ [tCO}_2\text{-eq/年(全国値)]} \\
 & = \sum_n (\text{活動量} p_n [a] \times \text{排出係数} I [\text{tCO}_2 - \text{eq}/a])
 \end{aligned}$$

n	対象プロセス	使用済自動車のリサイクルに係るプロセス(フロン類回収、解体、破碎、ASRリサイクル・処理、全部利用)
p	活動量	プロセス別の活動量(使用済自動車の引取台数又はASR乾重量)
l	排出係数	活動量別の排出係数 × GWP(地球温暖化係数)

* 出典： 1) 経済産業省・環境省「自動車リサイクル法の施行状況」(令和3年10月29日)

参考) 自動車リサイクルシステムの境界 (従来車)



出所 1) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター「自動車リサイクルデータBook2020」 (使用済自動車台数)

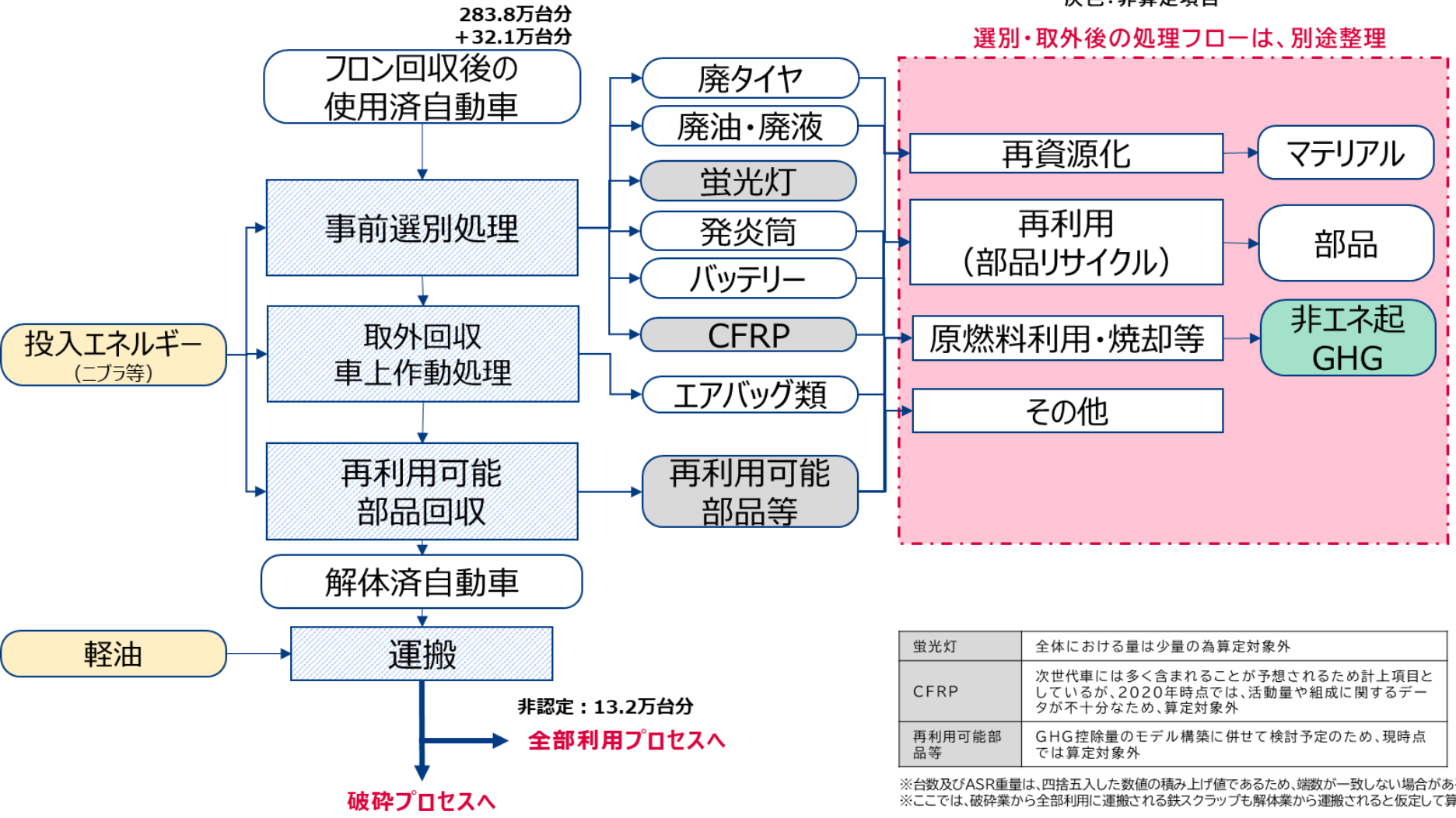
出所 2) 経済産業省・環境省「自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書」 (ASR重量から含水率 (11.7%) を除いたASR乾重量を使用)

※出所 1 と出所 2 を元に図を作成、台数及びASR重量は、四捨五入した数値の積み上げ値であるため、端数が一致しない場合がある。

参考) 主なプロセスにおける算定対象 (解体)

※黄色: エネルギー起源、緑: 非エネルギー起源
 灰色: 非算定項目

選別・取外後の処理フローは、別途整理

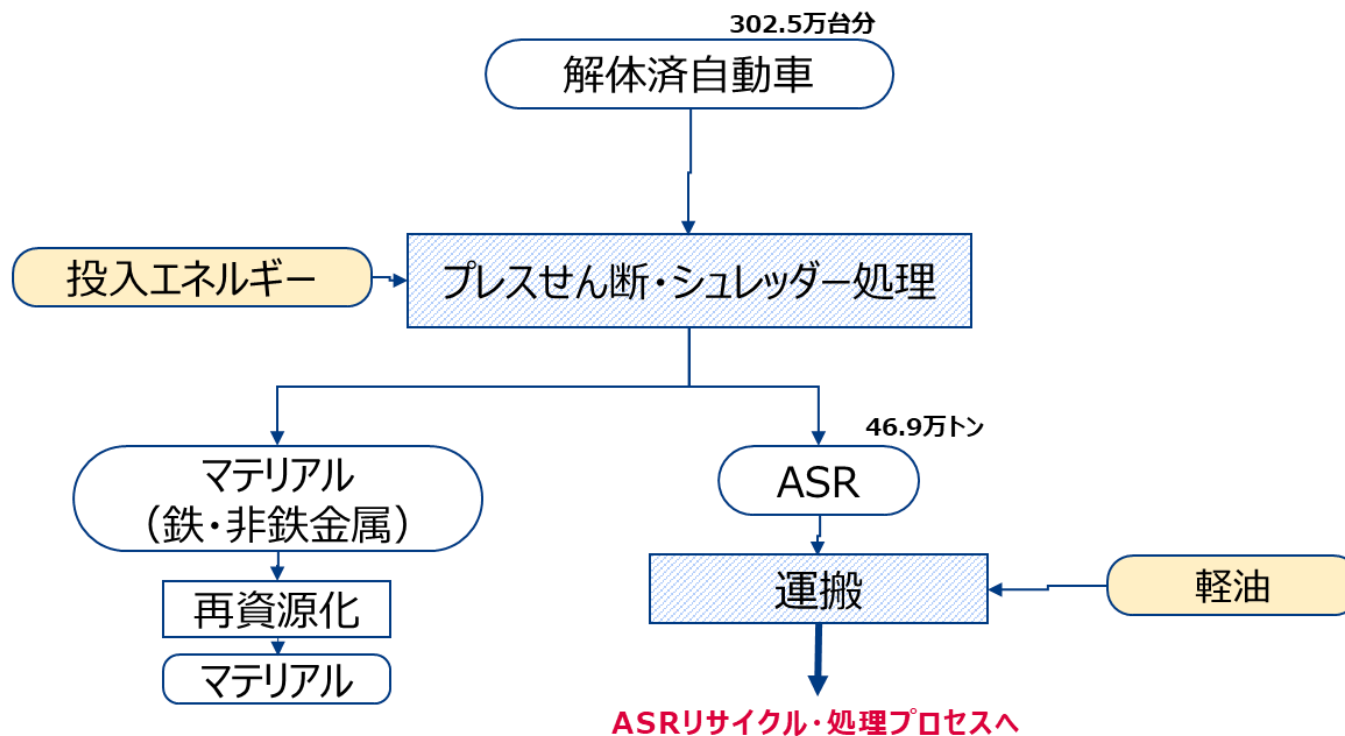


蛍光灯	全体における量は少量の為算定対象外
CFRP	次世代車には多く含まれることが予想されるため計上項目としているが、2020年時点では、活動量や組成に関するデータが不十分なため、算定対象外
再利用可能部品等	GHG控除量のモデル構築に併せて検討予定のため、現時点では算定対象外

※台数及びASR重量は、四捨五入した数値の積み上げ値であるため、端数が一致しない場合がある。
 ※ここでは、破碎業から全部利用に運搬される鉄スクラップも解体業から運搬されると仮定して算定

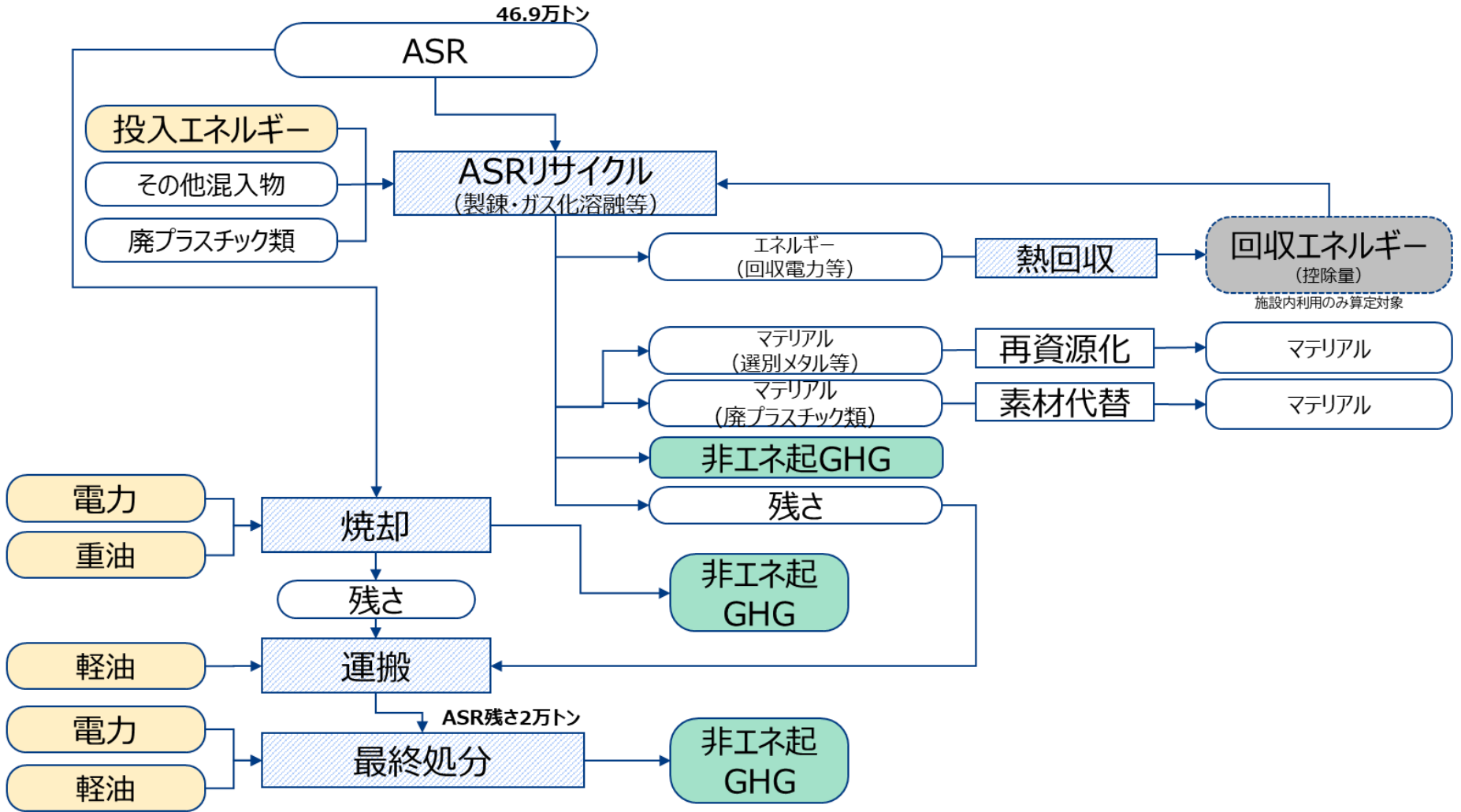
● 算定対象プロセス

※黄色: エネルギー起源、緑: 非エネルギー起源



● ASRリサイクル・処理 算定対象プロセス

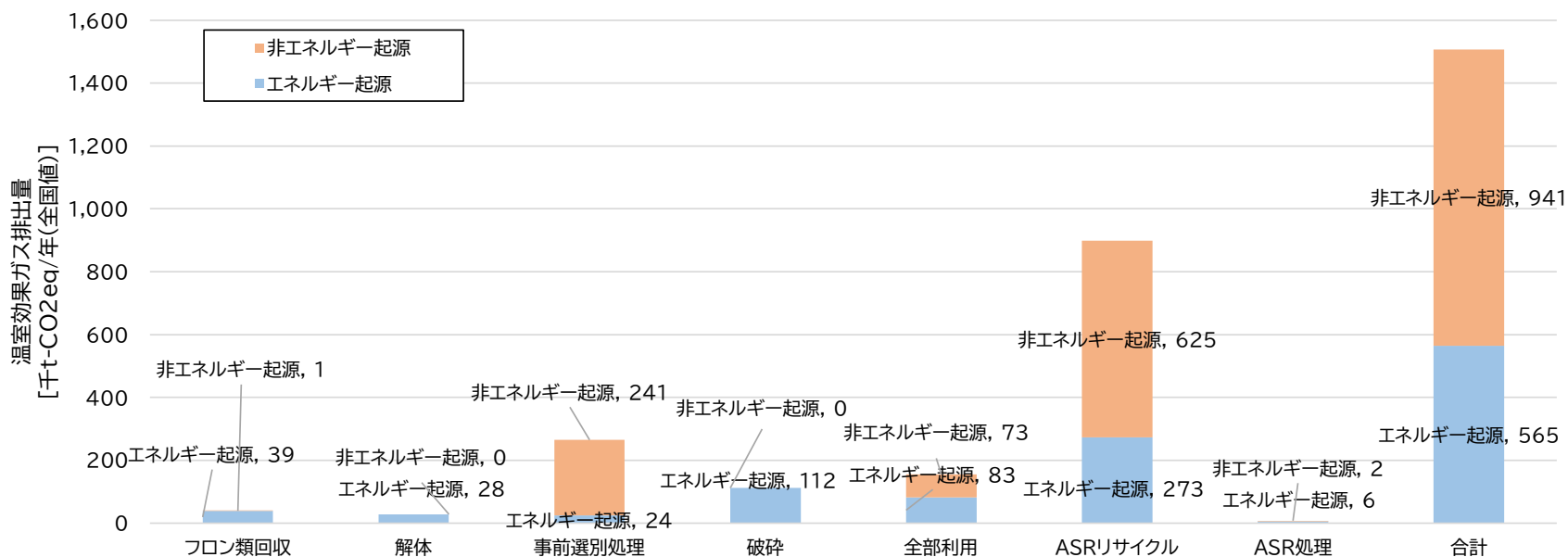
※黄色: エネルギー起源、緑: 非エネルギー起源



※台数及びASR重量は、四捨五入した数値の積み上げ値であるため、端数が一致しない場合がある。

● 起源別のGHG排出量

- 自動車リサイクル分野全体のGHG排出量は1,506千t-CO₂eq/年(全国値)と試算された。
- エネルギー起源CO₂排出量は 565千t-CO₂eq/年(全国値)と試算された。そのうち、ASRリサイクル・処理業が最も多く排出していた(273千t-CO₂eq/年(全国値))。
- 非エネルギー起源GHG排出量は941千t-CO₂eq/年(全国値)と試算された。ASRリサイクル由来のGHG排出量が最も多く(625千t-CO₂eq/年(全国値))、次いで事前選別処理に起因するGHG排出量が多かった(241千t-CO₂eq/年(全国値))。
- 自動車リサイクル分野では、事前選別処理及びASRリサイクル由来のGHG排出量が全体の大部分を占めた。



- 目指す方向性
 - ①日本全体の自動車リサイクルにおける温室効果ガス(以下、GHG)排出量推計方法を、温室効果ガス排出実態把握検討会の実態把握の成果・課題を踏まえて精緻化する。
 - ②GHG排出量推計における算定範囲を拡大する。
- 温室効果ガス排出実態把握検討会の実態把握の課題(工程別)
 - 温室効果ガス排出実態把握検討会時点では十分情報が得られなかった項目や、より精緻化が必要と考えられる項目は以下の通り。

		温室効果ガス排出実態把握検討会排出量実態把握の課題
①GHG排出量の推計方法の精緻化	解体・破砕	温室効果ガス排出実態把握検討会では、各工程の排出量(日本全国値)の相場観をつかむため、入手できた情報の範囲で推計を実施した。(公財)自動車リサイクル高度化財団(J-FAR)事業等のチャンピオンデータと思われるデータを使用していたが、代表性のある排出係数であるかは確認できていない。
	ASR	温室効果ガス排出実態把握検討会では、各リサイクル工程について、同様の排出係数を想定していたが、実際には工程によって排出係数が異なると想定される。
②算定範囲の拡大	再利用可能部品(窓ガラス、バンパー、内装品等)	算定対象外としていた。
	LiB	算定対象外としていた。

GHG排出量推計方法の精緻化の考え方

- 温室効果ガス排出実態把握検討会の推計においては、日本全体の活動量に1つの排出係数を乗じて推計していたが、GHG排出量の傾向に応じて、処理方法を複数のパターンに分類し、パターンごとに排出係数を設定することで精緻化できるのではないかという仮説を設定。
- 今年度は、その仮説の妥当性を検証することを目指す。

精緻化のイメージ

<温室効果ガス排出実態把握検討会>

日本全体の活動量	×	1つの排出係数	=	日本全体の排出量
----------	---	---------	---	----------



GHG排出量の傾向に応じて、処理方法を複数のパターンに分類し、パターンごとに排出係数を設定

<精緻化イメージ>

パターン①に該当する事業者の活動量	×	パターン①の排出係数	}	=	日本全体の排出量
パターン②に該当する事業者の活動量	×	パターン②の排出係数			
パターン②に該当する事業者の活動量	×	パターン③の排出係数			

●令和4年度

- ①処理方法をGHG排出傾向に基づいてパターン分けする
 - ②パターンごとのGHG排出量算定のバウンダリを明確にする
 - ③パターン間のGHG排出量の幅・定性的な傾向を分析する
- ⇒仮説の妥当性・パターン分けの必要性を検討

●令和5年度以降

- (仮説が妥当性であれば)
- ④パターンごとの排出係数を把握する(※可能な範囲で把握に努める)
 - ⑤各パターンに該当する事業者の活動量を把握もしくは推計する

- 日本全体の温室効果ガス排出実態把握の目的は大きく分けて以下の2つ。
- 自動車リサイクルに由来する温室効果ガス排出量削減に向けた方策を検討するための基礎情報を得る。
- 自動車リサイクルに関係する事業者が自社の排出量を算出できるようなモデルを作成するための排出係数等の基礎情報を得る。モデルによって、GHG排出量・削減効果を可視化することで、資源回収やその他のGHG排出量削減取組を促進することを目指す。
- 各目的において、求められる実態把握の精度を下表に整理する。

	具体的な活用イメージ	求められる精度	検討状況
温室効果ガス排出量削減に向けた方策検討のための基礎情報を得る	<ul style="list-style-type: none"> ● 排出量が多い工程(ASR処理等)を見出し、その工程を優先して、対策を講じる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 工程別のGHG排出量の規模を大まかに把握できる 	<ul style="list-style-type: none"> ● 温室効果ガス排出実態把握検討会によって、GHG排出量の大きい工程は特定できている
	<ul style="list-style-type: none"> ● (処理パターンごとにGHG排出傾向の違いがあれば、)可能であれば、排出量が少ない処理パターンを普及する方策を検討する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 処理パターン間のGHG排出傾向の違いがわかる 	<ul style="list-style-type: none"> ● GHG排出量の大きい工程について、処理パターンごとのGHG排出傾向を分析している
	<ul style="list-style-type: none"> ● 特に排出量が多い処理パターンについて、排出量削減方策を検討する 		
自社の排出量を算出できるようなモデルを作成するための排出係数等の基礎情報を得る	<ul style="list-style-type: none"> ● (処理パターンごとにGHG排出傾向の違いがあれば、)排出実態把握を通して、処理パターンごとの排出係数を算出する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業者が選べるよう、処理パターンに応じた排出係数を設定できる 	

資源回収インセンティブ制度の検討背景・目的

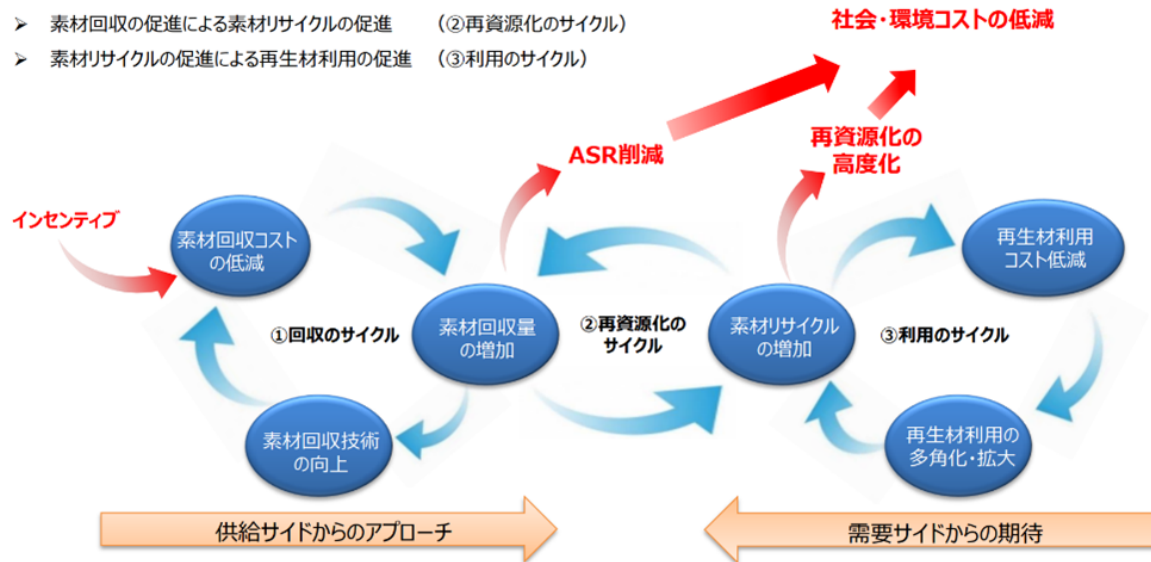
● 検討背景

- 自動車リサイクルにおける3Rや再生可能資源利用促進には、自動車製造時のDFEや自動車リサイクル時の素材回収技術向上等を通じた再生資源供給と、再生資源利用促進の両面からのアプローチが重要。
- しかし、現行制度では、解体業者や破砕業者によるリユース、リサイクルのインセンティブが十分働きにくいことに加え、プラスチックやガラス等の素材回収事業の採算性に課題がある状況。

- インセンティブの付与による素材回収の促進 (①回収のサイクル)
- 素材回収の促進による素材リサイクルの促進 (②再資源化のサイクル)
- 素材リサイクルの促進による再生材利用の促進 (③利用のサイクル)

● 資源回収インセンティブ制度の目的

- ASR発生量の減量により、ASRの円滑な再資源化の促進やリサイクル料金の低減等をもたらし、もって自動車リサイクル制度の安定的な運用を目指す。
- 解体業者や破砕業者による樹脂やガラスの回収を促進することで、資源の回収量を増やし再資源化を高度化するとともに、国内を中心とした再生材の供給量を増やすことで再生材利用を促進し、使用済自動車由来の資源循環を促す。



* 出典：産業構造審議会産業技術分科会廃棄物・リサイクル小委員会自動車リサイクルWG中央環境審議会循環型社会部会自動車リサイクル専門委員会 第56回合同会議資料4別紙「自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する 報告書に基づく今後の対応について」P2、<https://www.env.go.jp/council/03recycle/y033-56/900419202.pdf>

- 令和4年3月に、これまでの資源回収インセンティブワーキンググループ等での検討を踏まえ、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(中間とりまとめ)が作成された。
- ガイドライン(中間とりまとめ)には、以下の通り記載されている。

(1) ガイドラインの目的

「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」(以下「ガイドライン」という。)は、使用済自動車に係る資源回収インセンティブ(以下「回収インセンティブ」という。)についての基本的指針を示し、使用済自動車に係る資源回収インセンティブ制度(以下「回収インセンティブ制度」又は「制度」という。)に参画する意思のある事業者等が制度に対する理解を深め、取組を円滑に進めることができるようにすることを目的として作成するものである。

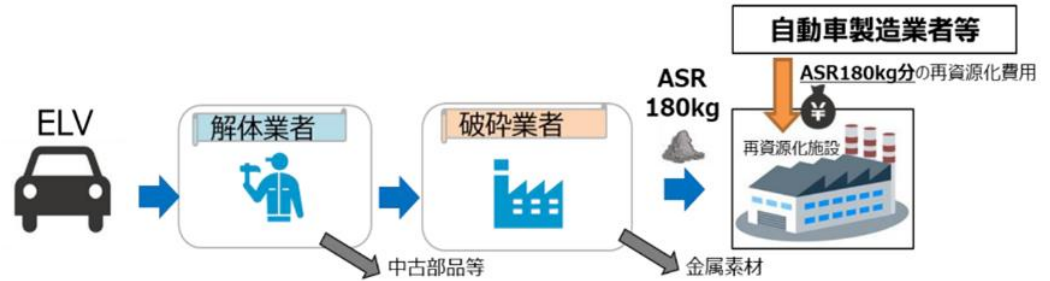
(2) ガイドラインの位置付け

「本ガイドラインは、経済産業省製造産業局自動車課及び環境省環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室(以下「国」という。)において、資源回収インセンティブ制度ワーキンググループの関係者の意見を踏まえて作成するものである。中間取りまとめについては、ASRの削減や資源循環の観点でまとめたものであり、今後は、カーボンニュートラルの観点も含めて国及び関係者において引き続き検討を進め、当該検討や実証事業の状況等に応じた修正を行い制度実施前の最終的な取りまとめを行う予定である。

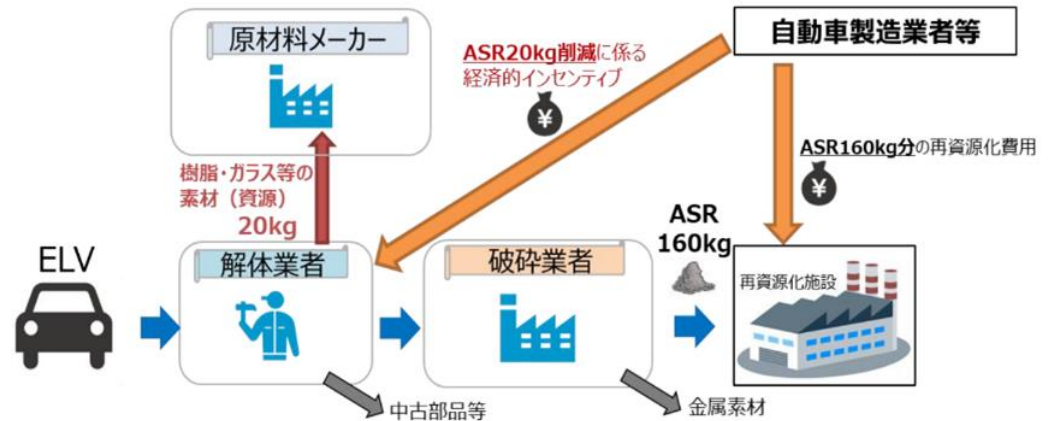
資源回収インセンティブ制度の概要 1

- 資源回収インセンティブ制度の原資
- 資源回収インセンティブ制度は、自動車リサイクル法に基づいて自動車所有者が預託するリサイクル料金の一部を原資として活用する制度である。
- 解体業者等が、使用済自動車から、本来ASRになるはずだった資源を回収すると、ASRが減量し、自動車製造業者等が支払う再資源化費用が減額となる。
- それによって発生するリサイクル料金の余剰を、解体業者等にインセンティブとして支払うこととなる。

<通常のスキーム>



<回収インセンティブ付与の例>



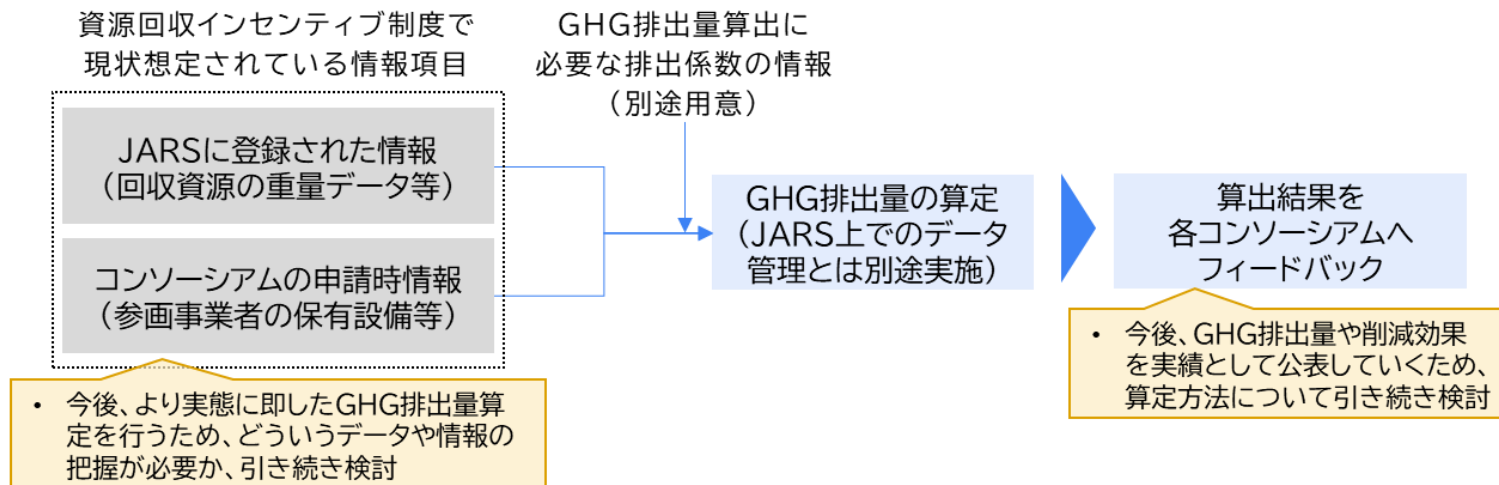
回収インセンティブのイメージ

* 出典：経済産業省製造産業局自動車課 環境省環境再生・資源循環局総務課リサイクル推進室 「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）

- 資源回収インセンティブ制度の対象となる資源
- 回収インセンティブ制度の対象としては、市場原理に委ねるのみではその回収について事業採算性に相当の課題がある資源とする。具体的には、ASR基準重量に含まれ、マテリアルリサイクル又はケミカルリサイクルすることを目的として回収する樹脂とガラスを対象とする。
- 資源回収インセンティブ付与の対象者
- 回収インセンティブは、ASR基準重量に含まれる樹脂とガラスを回収する事業者に対して付与するものである。
- ①解体段階(破砕業者向けの解体自動車等からの資源の回収、解体自動車全部利用者向け解体自動車等からの資源の回収)と②破砕段階の2つの工程が想定される。
- 資源回収インセンティブ付与の要件
- 資源回収インセンティブ付与の要件は、回収インセンティブを付与する自動車製造事業者等とコンソーシアムにおける事業者との契約等の中で定められるものである。

- JARS大規模改造は、2026年1月本格稼働開始を目指し、開発が進められている。
- 上記に併せて、資源回収インセンティブ制度が開始すると想定し、その時点で入手可能と考えられる以下のデータや情報の範囲内で、JARS上でのデータ管理とは別途の形で、資源回収を実施した場合のGHG排出量を算定してはどうか。
 - ※なお、実際にGHG排出量算定を行う主体や、算定実施のタイミング等は引き続き検討が必要。
 - JARS大規模改造で想定されているシステムへの登録情報(回収した資源の重量データ等)
 - 制度へ参画するコンソーシアムが、チームへ申請する際の情報(一連の処理工程や設備等) 等
- GHG排出量の算定結果は、参考情報として、各コンソーシアムへフィードバックしてはどうか。

<制度開始時点におけるGHG排出量算定イメージ>



(例) 解体工程での資源回収におけるGHG排出量算出イメージ

- 制度開始時点で参照可能なデータや情報を踏まえ、対応する排出係数を設定し、資源回収を実施しない場合(下表1)と、実施する場合(下表2-a)のGHG排出量を算出する。
- 資源回収を実施する場合、バージン由来素材代替による削減効果(下表2-b)も見込まれるが、制度開始時点では、別途算出した場合も参考値として扱う(排出量と差し引きは行わない)こととしてはどうか。

<表1 現行運用(資源回収実施無し)のGHG排出量>

項目	活動量 (t)	排出係数 (t-CO2/t)	GHG排出量 (tCO2)
解体(通常)	XXX	Y1	XXX × Y1
解体(精緻解体)	-	Y2	-
破砕	XXX	Y3	XXX × Y3
ASRリサイクル	XXX	Y4	XXX × Y4

比較対象とするケース(表1)は、全く資源を回収しない条件設定で良いか、引き続き検討が必要か
 活動量としては、各工程における処理量等が想定される

手法、使用設備により、事業者間で実際の排出係数が大きく異なる可能性がある
 また、従来の解体と、資源回収のための精緻解体で、工程に大きな違いがある可能性もある
 排出係数を複数パターン用意し、コンソーシアムへの登録時情報を踏まえ、より近いパターンの値を使用できると望ましいか

<表2-a インセンティブ制度導入後(資源回収実施)のGHG排出量>

項目	活動量 (t)	排出係数 (t-CO2/t)	GHG排出量 (tCO2)
解体(通常)	XX	Y1	XX × Y1
解体(精緻解体)	x	Y2	x × Y2
破砕	XX	Y3	XX × Y1
ASRリサイクル	XX	Y4	XX × Y4
回収部品輸送・処理・再生材製造	x	Y5	x × Y5

<表2-b バージン由来素材の代替によるGHG排出量削減効果>

項目	活動量 (t)	排出係数 (t-CO2/t)	GHG排出量 (tCO2)
バージン由来素材原料調達・製造	x	Y6	x × Y6

GHG排出量削減効果(表2-b)は、どんな用途の素材を代替するか等の設定で結果が大きく変わる点に留意が必要

- 使用済自動車から取り外すことができ、部品リユース(リビルド含む)又は素材リサイクルできる部品を「再利用可能部品」とする。
- 以下の項目について、実績値を基に把握又は文献値や既存データベース等を基に設定できる再利用部品を算定対象とする。(詳細は次ページ)
 - 数量・重量・組成
 - 部品リユース・素材リサイクルの割合
 - 排出係数・排出控除係数
- 再利用可能部品は1度目のリユース・リサイクルと仮定する。
- バージンパーツ及びバージン原料に係るエネルギー投入は、排出控除係数として用いる。排出控除量は二次情報を基に推計することから、排出量とは別に算定・計上する。
- 部品リユースと部品リサイクルの控除量についても別々に算定計上する。
- プロセス中で異物除去の項目を算定に含めるかどうかは、算定全体における影響度(異物の重さ)等をもとに、判断する。

● 数量・重量

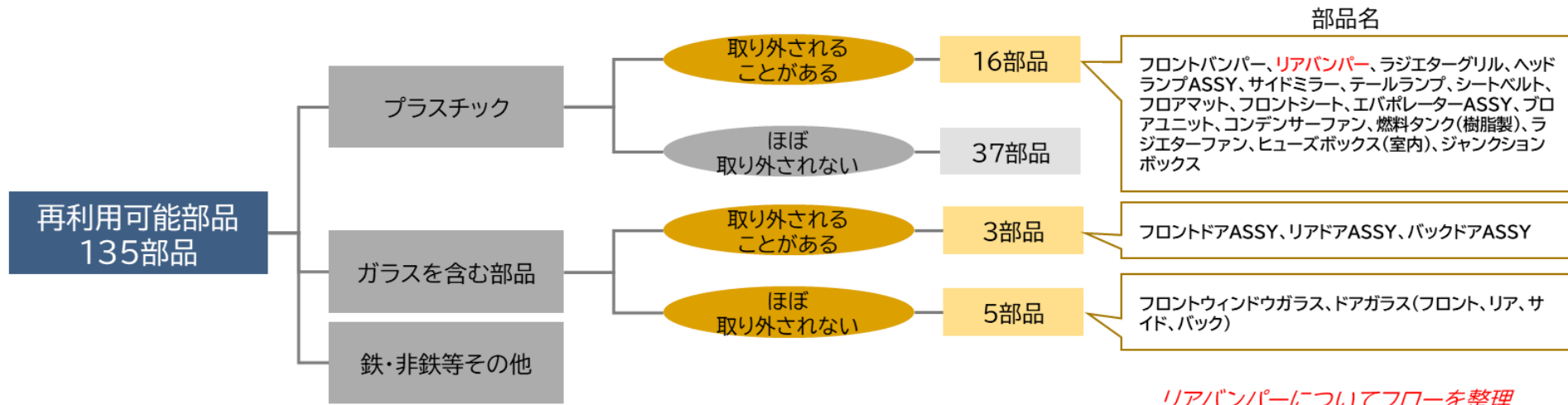
- 全国推計: 文献値や公開情報等を用いる。
- 事業者推計: 実績値を用いる。

● 部品リユース・素材リサイクルの割合

- 全国推計: 文献値を用いる。現在得られている情報は、下図のとおり。まずは、橙色に示した部品を優先的に検討する。
- 事業者推計: 実績値を用いる。

● 排出係数・排出控除係数

- 全国推計・事業者推計: 可能な限り、既存データベースを用いる。



リアバンパーについてフローを整理

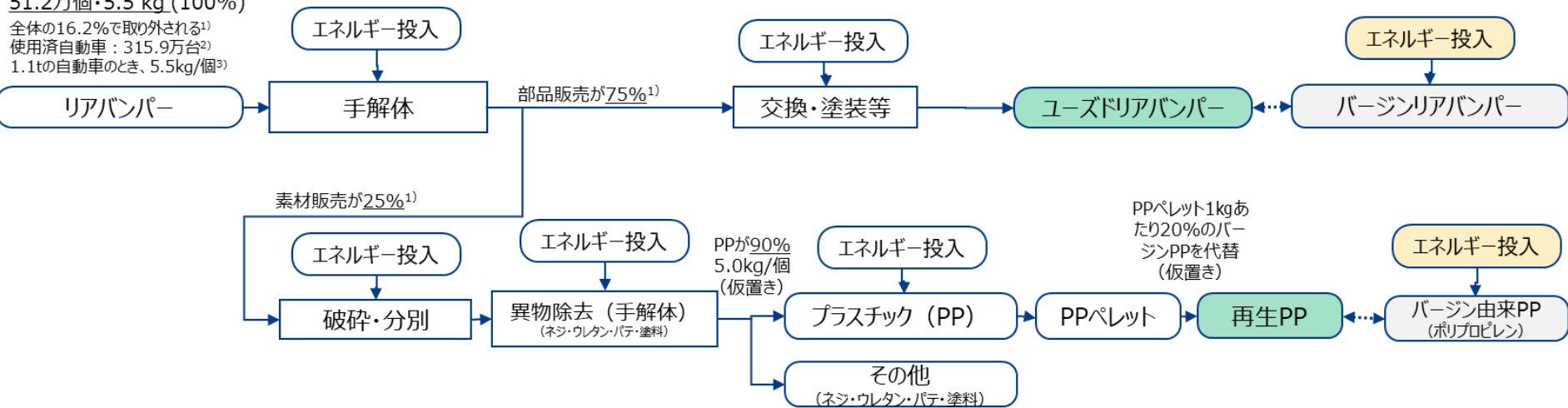
* 出典：日本自動車リサイクル機構(2020)使用済自動車の解体段階におけるベースリサイクル率の実態調査

リアバンパーを例にした排出量・排出控除量プロセス

- 有識者ヒアリングを踏まえて、リアバンパーを例にした場合の算定対象プロセス及び活動量に関する情報を以下のように整理した。に関する情報をプロセス中に記載した。
- 排出控除量として計上する部分を、黄色(エネ起CO2)又は緑色(非エネ起CO2)で示した。
- 推計方法は以下のように整理した。
 - 排出量と排出控除量は別々に計上
 - リユース(リビルド含む)とリサイクルの排出控除量も別々に計上
- 推計の粒度は、以下のように整理した。
 - 再利用可能部品の排出量と排出控除量は、大所をつかめるように影響度(重量等)の大きな項目について算出

51.2万個・5.5 kg (100%)

全体の16.2%で取り外される¹⁾
 使用済自動車：315.9万台²⁾
 1.1tの自動車のとき、5.5kg/個³⁾



* 出典1) 一般社団法人日本自動車リサイクル機構 (2020) 「使用済自動車の解体段階におけるベースリサイクル率の実態調査報告書」

出典2) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター (2021) 自動車リサイクルデータBook2020

出典3) リサイクル部品でCO2削減 | NGPエコプロジェクト (nepp.jp) <https://www.nepp.jp/co2/> (2022年12月26日閲覧) ※有効数字は2桁になるよう四捨五入

● 得られた知見

- GHG排出量・排出控除量の試算にあたっては、各部品のより詳細なマテリアルフロー及びプロセスの実態把握が必要である。(回収率、歩留率等)
- プロセスの整理にあたっての課題は以下の通り。
 - 解体工程で回収されたりサイクル素材がどのような用途で実際にリサイクルされるかを把握する必要がある。
 - 素材販売の実態はどのようになっているのかを把握する必要がある。(販売できなかった部品は、破砕工程等に戻るとの意見もあったため)

● 今後の方針(案)

- 算定対象とする再利用可能部品のうち、GHG排出量・排出控除量の試算に特に影響の大きい部品(回収率・1部品当たりの炭素含有量)を選定し、実際のマテリアルフロー及びプロセスに関する文献調査を実施する。文献調査結果を踏まえ、マテリアルフロー及びプロセス(必要に応じて複数パターン)を仮定した上で、排出量・排出控除量の試算を行う。
- その上で、選定した再利用可能部品のGHG排出量・排出控除量の全国推計の試算を行う。
- 個社のGHG排出量の算定モデルの作成に向けては、マテリアルフロー及びプロセスに関して、個社の実態に即したデータを入力いただけるような枠を用意する必要がある。

- 1つの算定Excelファイルに、自動車リサイクル工程毎のGHG排出量算定シート(入力シート)と、各事業者が入力した工程のGHG排出量を合算するシート(出力シート)を配置する。

【1つの算定Excelファイル内】⁽¹⁾

【入力シート(※詳細は次ページ)】

【出力シート(工程毎の小計+合計)】

フロン類回収

解体

事前選別処理

破碎

全部利用

ASRリサイクル

ASR処理

事業者が入力した入力シート(工程毎)の排出量合算値を一覧で整理

		各GHGガス排出量					合計
自動車リサイクルプロセス		エネルギー起源CO2	非エネルギー起源CO2	CH4	N2O	HFCs等	
フロン類回収		...					
解体							
事前選別処理							
破碎							
全部利用							
ASRリサイクル							
ASR処理							
合計							

各工程の「ガス種類別 GHG排出量合計表」を参照し、紐づけて整理。

※算定対象は、令和3年度業務の工程区分を踏襲

* 出典(1) : 環境省、令和3年度自動車リサイクルにおける2050年カーボンニュートラル実現に向けた調査検討業務で使用した算定ファイル(2022年3月)より三菱総合研究所にて作成。

算定Excelファイル 入力シートイメージ(1/2)

【入力シート】 ※以下、項目ごとの排出係数は令和3年度業務時点のデータを使用。令和6年度以降に改良予定。

<排出項目別 年間当たりのGHG排出量算定表⁽¹⁾> 入力項目: **赤枠・赤字**、出力項目: **青字**

フロン類回収

プロセス小項目	項目	台数・重量 [台/年]	排出係数 [t-CO2eq/台]	GHG排出量 [t-CO2eq/年(全国値)]	備考 (各項目の起源ガス種)
フロン類の破壊処理	フロン破壊への投入エネルギーに伴うCO2排出量	9,000	0.00591	53	エネルギー起源CO2
フロン類の破壊処理	フロン破壊に伴うCO2排出量	9,000	0.0002	2	非エネルギー起源CO2
運搬	運搬に伴うCO2排出量	9,000	0.0079020	71	エネルギー起源CO2

事業者が入力
※数値はダミー

算出値を組み込み済
※但し事業者がカスタマイズ可。
以降ページでカスタマイズの際
の必要データを列挙。

自動的に出力
台数・重量[台/年]×排出係数[t-
CO2eq/台]

解体

プロセス小項目	項目	台数・重量 [台/年]	排出係数 [t-CO2eq/台]	GHG排出量 [t-CO2eq/年(全国値)]	備考 (各項目の起源ガス種)
ニブラによる解体	投入エネルギーに対するCO2排出量	10,200	0.00024	2	エネルギー起源CO2
運搬	破碎施設への運搬に伴うCO2排出量	10,200	0.0069	70	エネルギー起源CO2
運搬	全部利用施設への運搬に伴うCO2排出量	10,200	0.0355	362	エネルギー起源CO2

* 出典(1): 環境省、令和3年度自動車リサイクルにおける2050年カーボンニュートラル実現に向けた調査検討業務で使用した算定ファイル(2022年3月)より三菱総合研究所にて作成。プロセス小項目の区分は当該算定ファイルでの区分を踏襲した暫定的なもの。

算定Excelファイル 入力シートイメージ(2/2)

【入力シート】 ※以下、項目ごとの排出係数は令和3年度業務時点のデータを使用。令和6年度以降に改良予定。

破碎

<排出項目別 年間当たりのGHG排出量算定表⁽¹⁾> 入力項目: **赤枠・赤字**、出力項目: **青枠・青字**

プロセス小項目	項目	台数・重量 [台/年]	排出係数 [t-CO2eq/台]	GHG排出量 [t-CO2eq/年(全国値)]	備考 (各項目の起源ガス種)
プレスせん断処理・ シュレッダー処理	投入エネルギーに対するCO2 排出量	9,800 [台/年]	0.0286 [t-CO2eq/台]	280	エネルギー起源CO2
運搬	運搬に伴うCO2排出量	9,800 [t/年]	0.0545 [t-CO2eq/t]	534	エネルギー起源CO2

事業者が入力
※数値はダミー

算出値を組み込み済
※但し事業者がカスタマイズ可。
以降ページでカスタマイズの際
の必要データを列挙。

自動的に出力
台数・重量[台/年]×排出係数[t-
CO2eq/台]

* 出典(1): 環境省、令和3年度自動車リサイクルにおける2050年カーボンニュートラル実現に向けた調査検討業務で使用した算定ファイル(2022年3月)より三菱総合研究所にて作成。プロセス小項目の区分は当該算定ファイルでの区分を踏襲した暫定的なもの。

論点	今後の検討事項(案)
① 排出実態調査・ヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き、解体・破碎・ASRリサイクルについて、ヒアリング等を通じたデータ収集を実施。可能な部分について、全国値の推計結果を更新。 CN/3R推進方策の議論に必要な推計精度に到達できたかを確認し、具体的な方策案の検討を開始。 全国値推計結果の時点更新方法、将来推計の必要性等を検討。
② 事前選別品目（バッテリー（鉛、LIB））の排出実態（排出・控除）の把握方針、LIBも含む部品リユースの検討方策	<ul style="list-style-type: none"> 再利用可能部品は、入手可能なデータを用いて、リユース・リサイクルによるGHG排出量控除も含めた試算を実施。 LIBは、今後、環境省や他省庁で別途実施される流通実態調査、GHG排出量関連調査等の知見を確認。 その後本調査・検討における論点を改めて整理。
③ ASR施設の排出実態を踏まえたGHG削減方策の検討	<ul style="list-style-type: none"> ①で得られたASRリサイクル工程ごとのGHG排出に関する特徴の差異を踏まえ、特にGHG排出量への寄与が大きい工程を中心に、排出量削減に向けて考えられる取組・施策等を検討。熱回収・マテリアル回収によるGHG排出量控除の考え方の整理や、基礎データ収集を実施。
④ 温室効果ガス排出量の算定・情報収集の仕組み構築に向けた検討	<ul style="list-style-type: none"> 令和5年度中の公表に向けて、骨子を基に算定モデルを構築。 事業者における算定モデル活用を促すための工夫や仕組みの在り方を検討。 算定モデルを改良・改修できたタイミングで更新版を公表。
⑤-a 環境配慮設計（DfE）及び再生可能資源の利用方策等の検討	<ul style="list-style-type: none"> 使用済自動車由来（※）も含めた再生資源やバイオマスプラスチックの自動車部品への利用を促す方策等を検討。 （※⑤-b資源回収インセンティブによる回収量増加も期待される）
⑤-b 資源回収インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き、プラスチック、ガラス以外の他の部品・資源も含め、回収を促進すべき資源を検討。 制度開始時点でのGHG評価実施を見据えて、①②で得られる知見も踏まえ、評価に必要なパラメータ等を整備。 （資源回収インセンティブWGにおいて、制度具体化に向けた検討を実施）
⑤-c 有害物質・リサイクルに影響を与える物質等の対応	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き、関連する動向の情報収集を実施。（適宜実施） 国際議論等の結果、自動車リサイクルでも対応が必要な事項が生じる場合、CN/3R推進への影響について議論。（適宜実施）



ご静聴ありがとうございました。

本日の説明内容は、「自動車リサイクルのカーボンニュートラル及び3Rの推進・質の向上に向けた検討会」において検討中のものを含むため、今後変更となる場合があります。