

国内外における自動車リサイクル・資源循環に 関連する基礎調査 報告書

令和3年10月29日

目次

1. はじめに

- 1.1. 本事業の目的
- 1.2. 本事業の実施方針

2. 使用済自動車を取り巻く環境

- 2.1. 使用済自動車(ELV)の回収フロー
- 2.2. 販売・利用段階における動向
 - (1)新車販売台数の動向
 - (2)自動車輸入台数の動向
 - (3)新車販売に影響を与える因子
(人口、使用年数、中古車販売、使い方の変化等)
- 2.3. 回収段階における動向
 - (1)ELV発生台数の動向
 - (2)ELVの発生に影響を与える因子
(オークション出品動向、廃車ガラ輸出、中古車輸出等)
 - (3)中古車輸出に影響を与える仕向け国の動向
 - ①モンゴル、②タイ、③ミャンマー、④スリランカ、
 - ⑤ロシア、⑥アフリカ、⑦フィジー
- 2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク
 - (1)輸出返還金の見直しに係る議論
 - (2)海外における不適正処理への対応リスク
 - ①タイ、②ミャンマー、③モンゴル、
 - ④フィジー、⑤アフリカ(ケニア)

3. 自動車解体を取り巻く環境

- 3.1. 解体部品の流通実態
 - ①鉛蓄電池、②駆動用蓄電池、③使用済タイヤ、
 - ④エンジン、⑤ワイヤーハーネス
- 3.2. 3物品の動向及び変化
 - ①フロン類、②エアバッグ類、③ASR、④その他影響を与える要素

3.3. 自動車解体業の変化

- (1)EV等の次世代自動車の普及
- (2)軽自動車の増加
- (3)樹脂素材の使用等による金属資源への影響
- (4)解体業者の減少による個社当たり処理台数の増加・大型化
- (5)カーボンニュートラルの実現に向けたリサイクルの促進

4. 循環経済型ビジネスモデルの普及

- 4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及
 - (1)世界的に進む循環経済の動向
 - (2)サーキュラリティー(循環性)の評価とその影響について
 - (3)自動車リサイクル分野への影響
- 4.2. MaaSの普及
 - (1)カーシェアリングの普及動向
 - (2)カーシェアリングの普及促進要因
 - (3)環境対策としてのカーシェアリング普及に向けた政策・施策の展開
 - (4)カーシェアリング普及が新規車両販売に与える影響
 - (5)カーシェアリングによる付加価値

1. はじめに
2. 使用済自動車を取り巻く環境
3. 自動車解体を取り巻く環境
4. 循環経済型ビジネスモデルの普及

1.1. 本調査の目的

本事業の実施体制

- 自動車リサイクル法施行以来、JARCでは適確な業務遂行に努めてきたが、SDGsにおいて資源・廃棄物制約や気候変動問題への対応が求められるほか、カーボンニュートラルに伴う自動車の電動化促進や車の使い方の変革が進められる等、自動車リサイクル制度についても様々な観点から検討の必要性が見込まれる状況となっている。
- こうした変化は、JARCが担当する資金管理、情報管理、再資源化支援等の業務運営・手法にも大きく影響する可能性がある。そのため、当該業務に関連する様々な情報を収集・分析し、将来的なJARCの業務に資する調査を行うことを本調査の目的とする。
- なお、本調査では主に以下の点に注力して、調査を進める。

- ① JARC、他組織等が保持する統計情報等の収集・整理・分析
- ② 静脈の流通及び再資源化等技術の実態、動向調査
- ③ 電動化や使い方変革等に係る政策動向等の情報の収集・整理

JARCの今後を検討するための有効な情報の提供

1.2. 本調査の実施方針

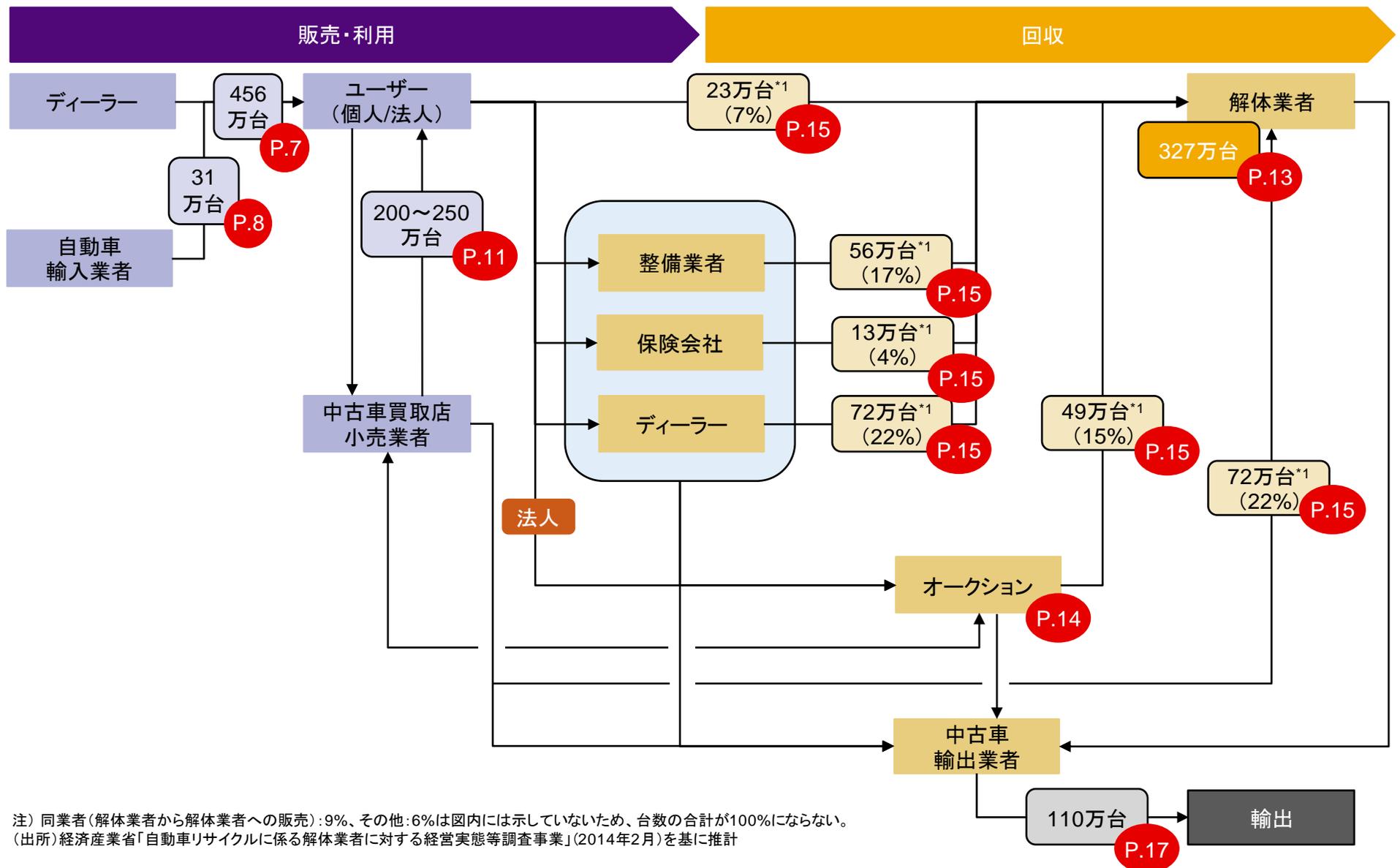
- 以下に示すように**日本国内の自動車リサイクルに影響を与える要素を特定**し、国外を含めて関連する統計情報や政策情報、その他の定量情報等を広範に収集することで、**JARCの今後の方向性を検討する上での基礎情報を整理**する。

	想定される量的減少要因	想定される量的増加要因	JARCへの影響
販売・利用 (新車販売)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 人口減少・人口構成の変化 ■ 平均使用年数の増加 ■ 中古車販売台数の増加 ■ CEの普及(クルマの使い方変革) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預託台数(預託金)の減少 ■ 預託者の変化(個人⇒法人へ) ■ ELV排出者の変化(個人⇒法人へ) ■ ESG投資対象の増加
回収 (ELV発生)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新車販売の減少による買い替え減少 ■ 中古車輸出の増加 ■ 廃車ガラの輸出 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 主要中古車仕向け国での輸入規制 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 輸出返還台数の増加 ■ 輸出返還金の用途 (輸出車両の不適正処理対応等) ■ 特定再資源化預託金等の増加
解体 (3物品)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ELVの減少 ■ フロンの転換(HFO-1234yf) ■ 技術向上や制度改革によるASR減少 ■ ISO式エアバッグの普及(処理工数減) ■ 廃プラ増加によるASR処理の逼迫 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 処理困難物(CFRP、ポリカ)等の増加 ■ プラスチック部品の増加 ■ ADAS/自動運転等の普及による交通事故の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 預託金(リサイクル料金)の変動 ■ 特定再資源化預託金等の減少
解体 (部品・資源)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ELVの減少 ■ EVの普及(部品・資源の減少) ■ CEの普及(メーカーの回収部品増加) ■ 軽自動車増加による部品輸出の減少 ■ 樹脂の使用による金属資源の減少 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 樹脂やガラスのリサイクル増加 ■ 次世代車部品のリユース・リビルト(LIB、モーター、基板類) ■ 解体業者の減少による個社当たりの入庫増加(解体業者の大型化) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクル料金の減少(ASR削減) ■ リサイクル料金の用途 (解体インセンティブ制度の活用)
再資源化 (再生材)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ELV由来資源の減少(ELVの減少) ■ 触媒やLIB等の高価値部品の海外流出 ■ 廃車ガラの輸出 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 樹脂やガラスのリサイクル増加 ■ CEの普及(動静脈連携によるメーカーでの再生材活用増加) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクル料金の減少(ASR削減) ■ リサイクル料金の用途 (解体インセンティブ制度の活用) ■ 特定再資源化預託金等の増加

1. はじめに
2. 使用済自動車を取り巻く環境
3. 自動車解体を取り巻く環境
4. 循環経済型ビジネスモデルの普及

2.1. 使用済自動車の回収フロー

使用済自動車の回収フロー(2020年)

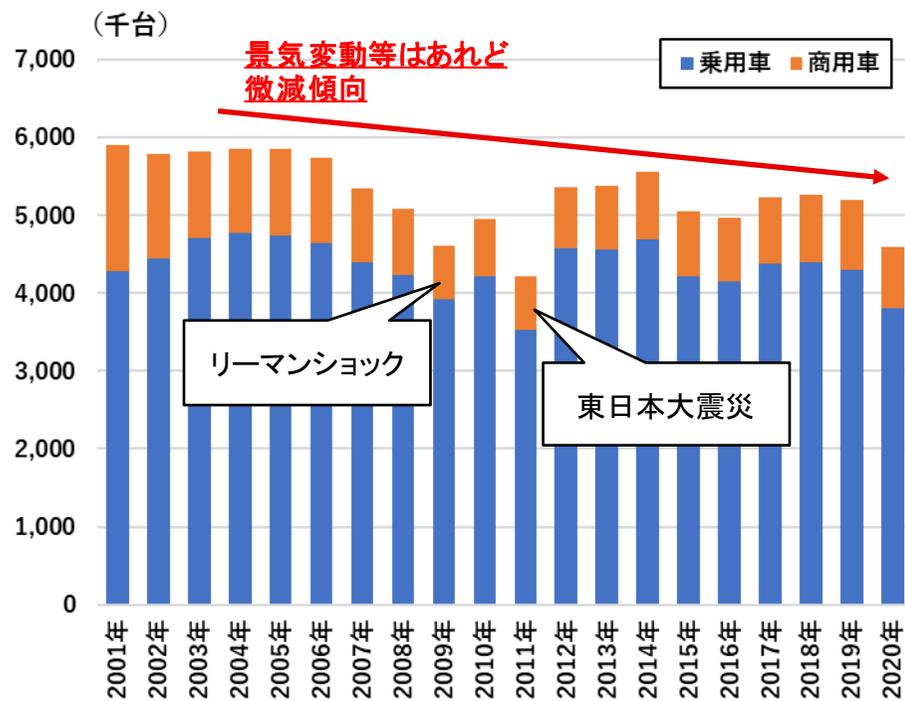


2.2. 販売・利用段階における動向

(1) 新車販売台数の動向

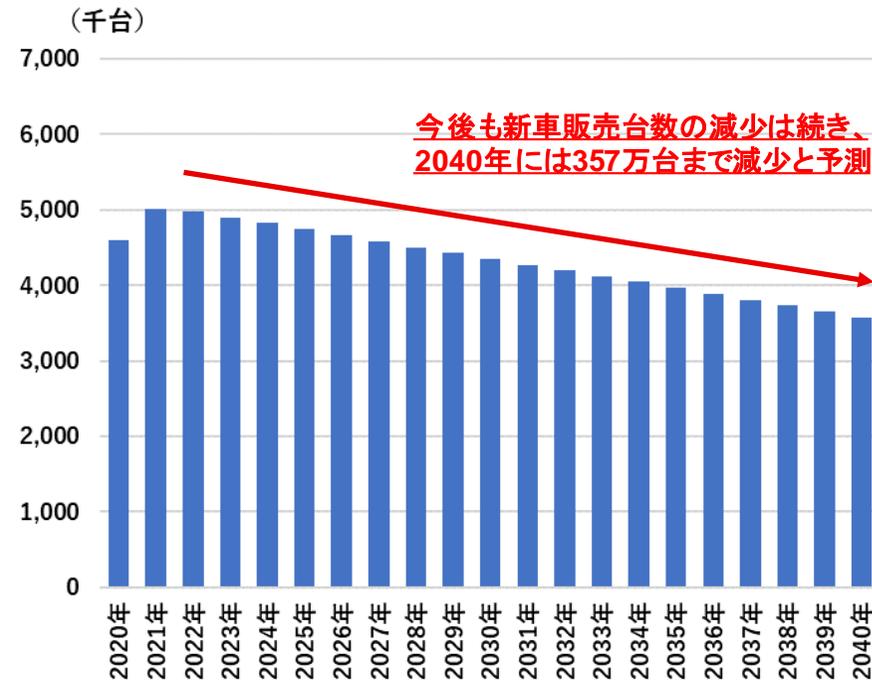
- 2020年の新車販売台数はコロナウイルスの感染拡大の影響もあり、**前年度比88.5%の約456万台**であった。
- 景気変動や消費税率変更等により各年で増減はあるものの、**新車販売台数は減少傾向**にある。背景には人口や免許取得者の減少、所得減少のほか、お金の使い方が変化していることにも起因している可能性がある。
- 日本自動車販売協会連合会では**2040年までに新車販売は357万台まで減少すると予測**しているが、今後カーシェアリング等の新たな消費形態が普及が加速することで、**新車販売台数の減少が加速する可能性もある**。

新車販売台数



(出所) 一般社団法人日本自動車工業会

新車販売台数の予測(ディーラービジョン)



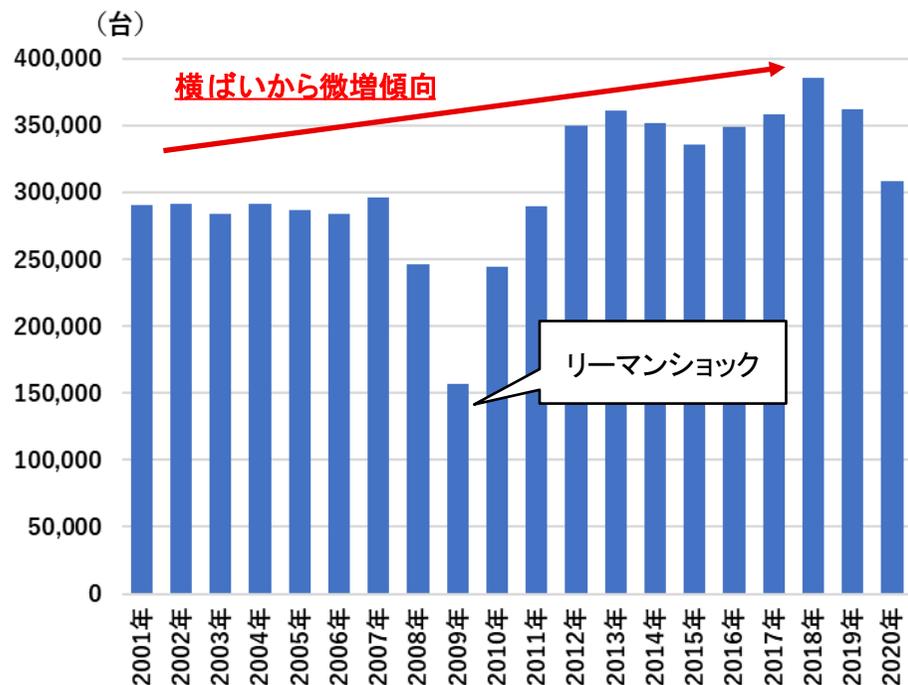
(出所) 一般社団法人日本自動車販売協会連合会「乗用車ディーラービジョン(2019年版)」を基に三菱UFJリサーチ&コンサルティング推計

2.2. 販売・利用段階における動向

(2) 自動車輸入台数の動向

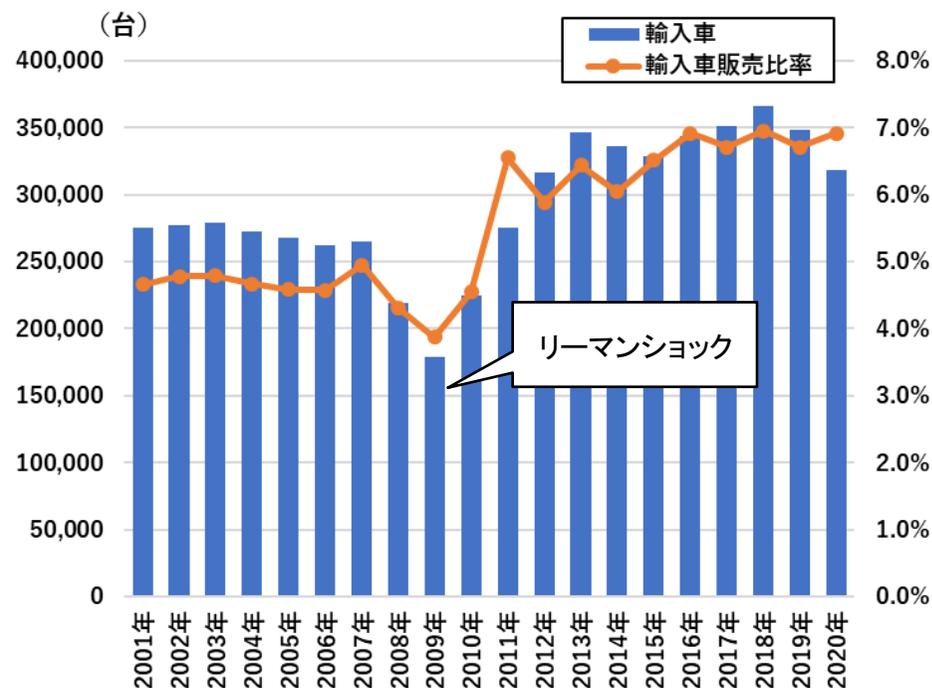
- 2020年の**自動車輸入台数は30.9万台**であり、コロナ禍で減少傾向はあるものの概ね例年並みの水準である。
- 低迷する新車販売とは異なり、**新車販売に占める輸入車(新車)の割合が増加傾向**にあることなどから自動車の輸入は横ばい～微増を示している。一方で、全体の規模から考えるとそのインパクトは小さく、今後も急激な増減要因は見当たらないことから、**新車販売が減少すればそれに伴い輸入台数も減少していくことが予測**される。
- なお、輸入車の販売台数と自動車輸入台数の差はほとんどなく、**中古車(並行輸入車を含む)は微量**と考えられる。

自動車輸入台数(商用車含む)



(出所)財務省「貿易統計」

輸入車の販売台数と新車販売における比率



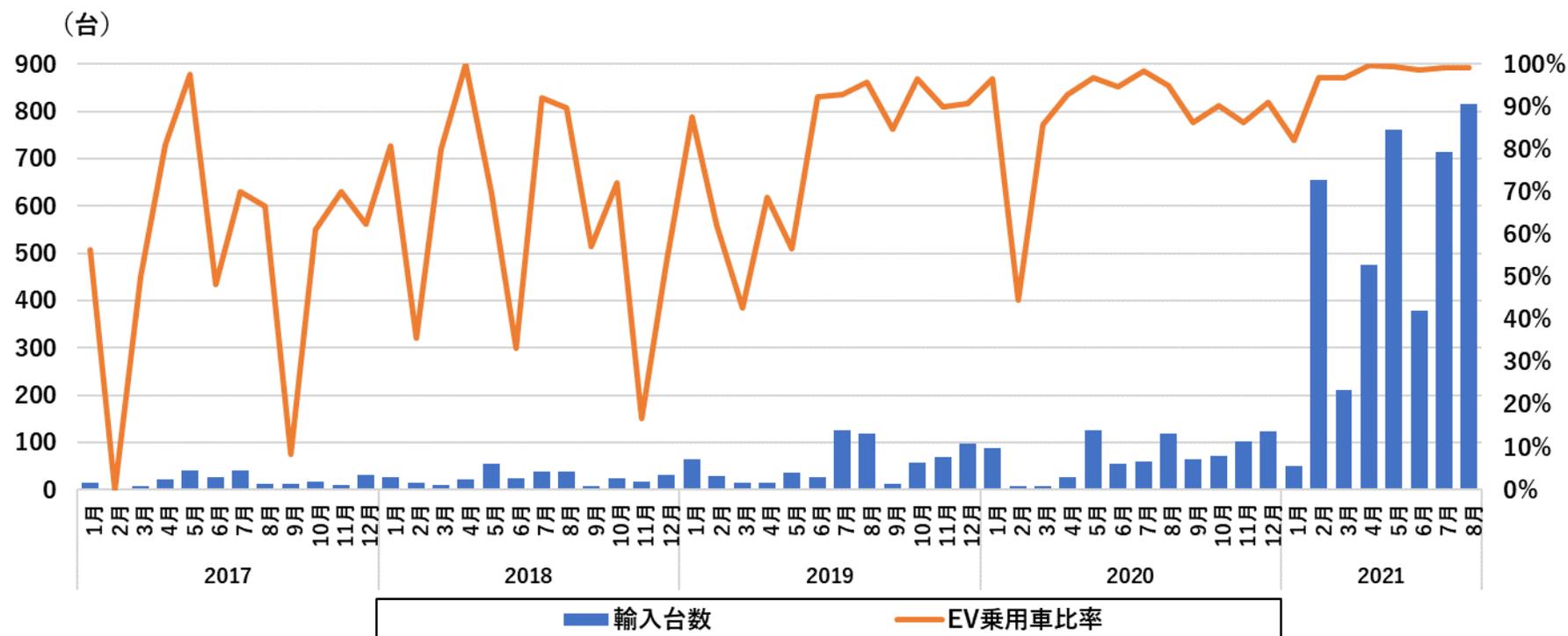
(出所)日本自動車輸入組合

2.2. 販売・利用段階における動向

【参考】中国からの電気自動車等の輸入

- 中国におけるEVの普及に伴い、国内への中国製EVの普及が進むことを指摘する意見もあるが、実際に2021年以降は中国からの電動車の輸入(新車/中古車)が急増しており、その**大半が乗用車のEV**である。
- 但し、この要因としては、Teslaが「Model 3」の出荷元を米国工場から中国工場へと切り替えた影響とみられる。Teslaの2021年度上期の国内販売台数が2,680台*と推計される一方で、中国からの2021年1~8月のEV輸入台数は3,997台と差異もあるが、現状ではTeslaを除くEVの輸入台数は少数と考えられる。

自動車輸入台数(商用車含む)



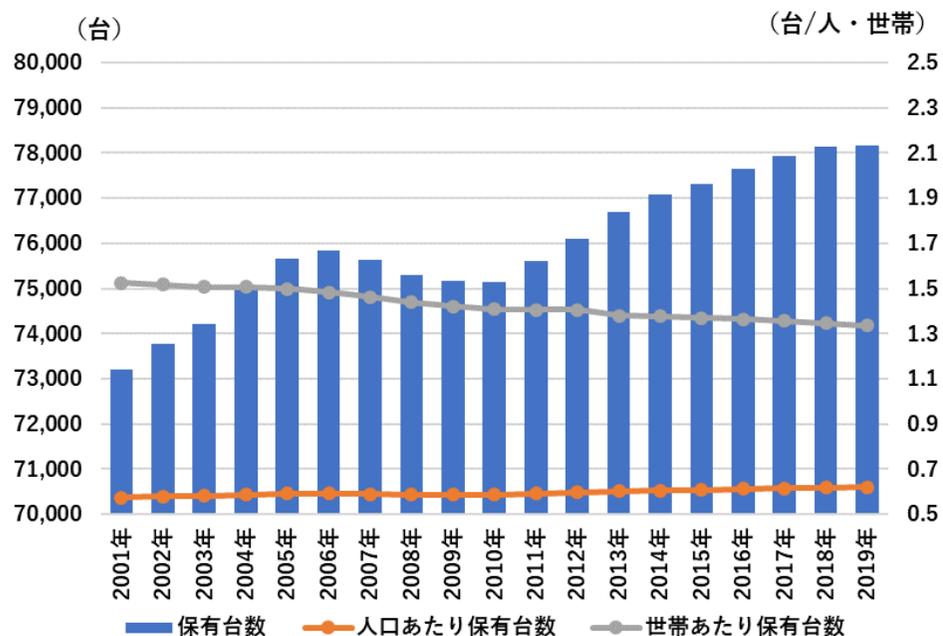
*Teslaの国内販売台数は非公開であるため、日本自動車輸入組合「車名別新規登録台数」の「Others」の大半がTeslaと想定している。
(出所)財務省「貿易統計」

2.2. 販売・利用段階における動向

(3) 新車販売に影響を与える因子(人口の減少)

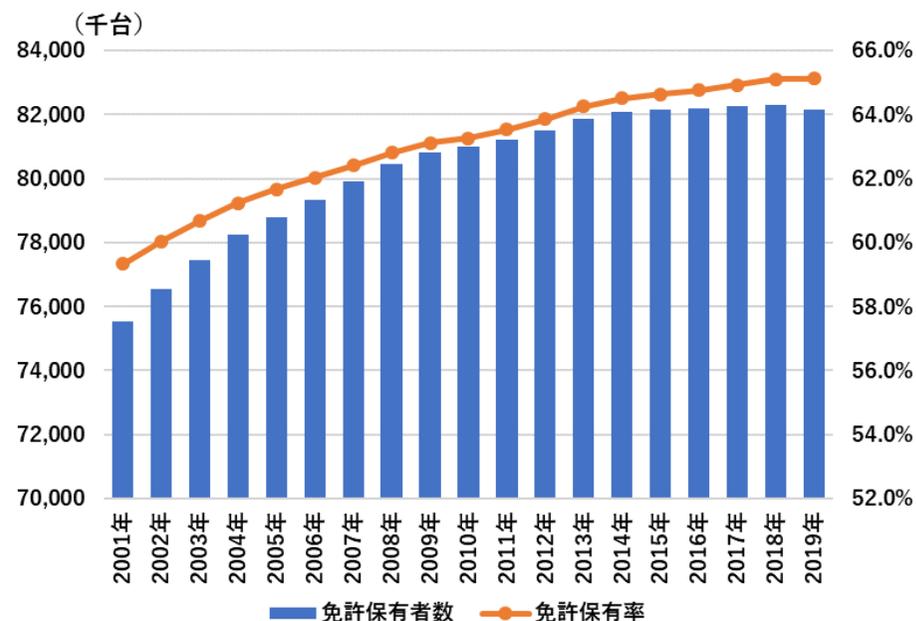
- 新車販売台数減少の背景には、様々な要因があると考えられるが、直接的な市場の縮小には人口の与える影響が大きいと考えられる。自動車の保有台数は微増しているものの減少する年もあるなど頭打ちの傾向もみられ、人口あたりの保有台数も横ばいである。また、核家族化や一人世帯の増加の影響等もあるとみられるが、世帯あたりの保有台数では減少が始まっている。
- 免許保有者数も近年では横ばい傾向にあり、免許保有率も頭打ちの傾向が見られることから、人口が減少すれば免許保有者も減少していくことが予測される。

自動車保有台数と一人及び1世帯あたりの自動車保有台数



(出所)一般財団法人自動車検査登録情報協会、国勢調査

免許保有者数と人口に占める免許保有者の比率



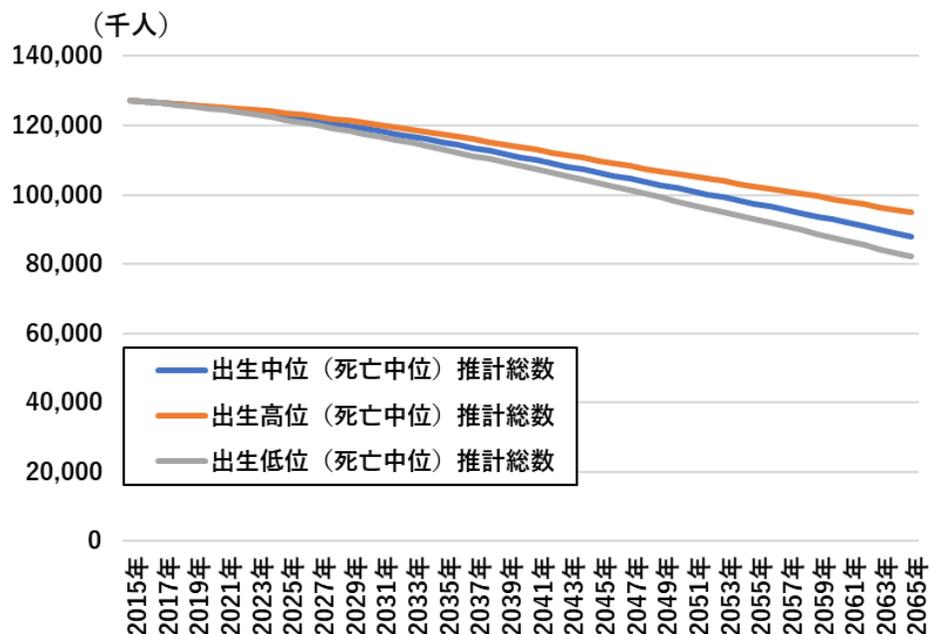
(出所)警察庁、国勢調査

2.2. 販売・利用段階における動向

(3)新車販売に影響を与える因子(人口の減少)

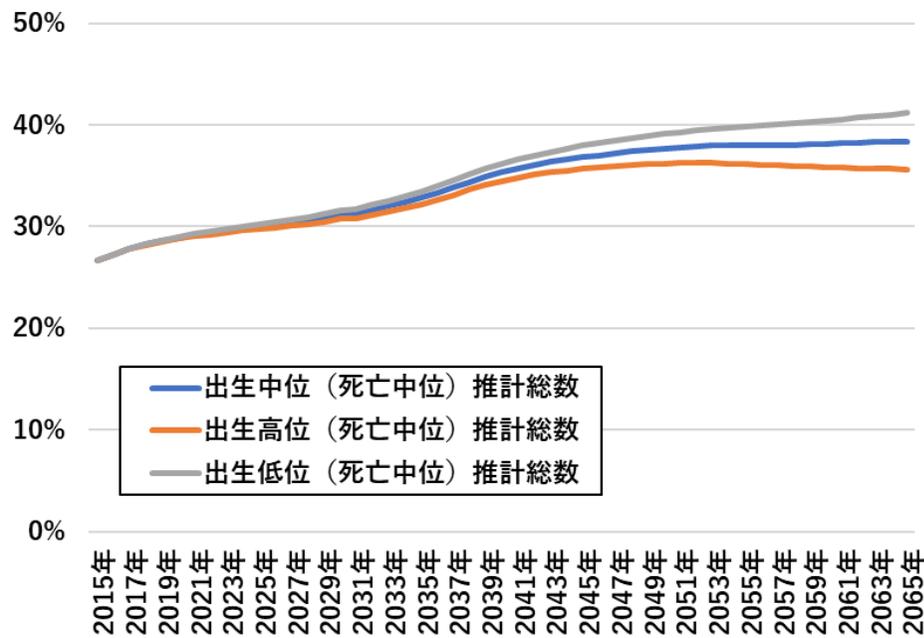
- 日本における人口の将来推計では、国内の人口は出生率が高止まりする想定でも既に下降トレンドに入っており、2030年には1.18～1.21億人に、2050年には0.98～1.06億人に減少することが見込まれる。そのため、**自動車市場の縮小は不可避**と考えられる。
- さらに、人口は減少するだけでなく高齢化も進むと考えられ、**2050年には65歳以上の人口が37.7～39.1%に達すると**予測されている。免許返納等によるドライバーの減少及び自動運転バス/タクシー等へのシフトが進めば、自動車台数は人口以上に減少が進むことも予測され、**新車販売台数の増加を期待することは難しい**。

日本の人口の推移



(出所) 国立社会保障・人口問題研究所

日本の人口における65歳以上の比率



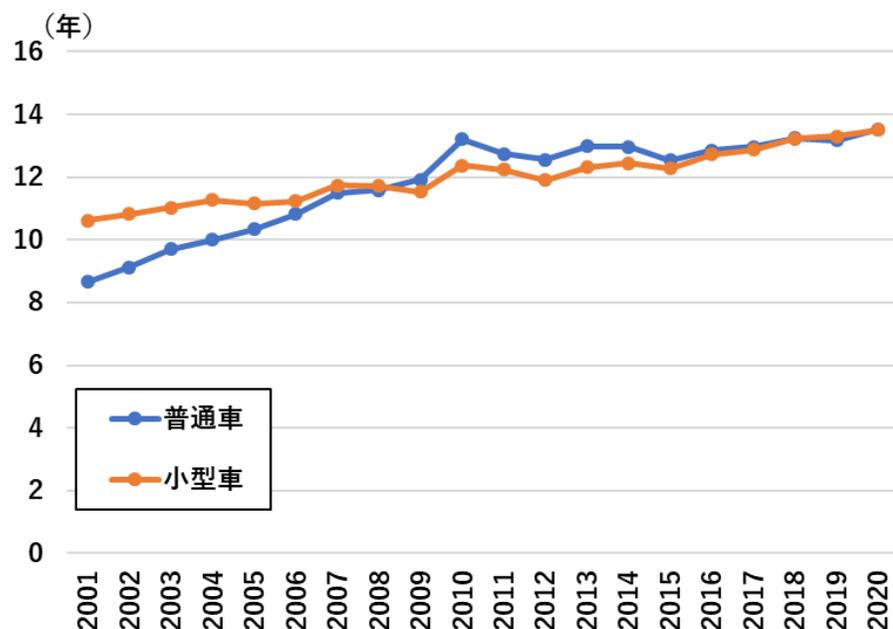
(出所) 国立社会保障・人口問題研究所

2.2. 販売・利用段階における動向

(3) 新車販売に影響を与える因子(使用年数の長期化)

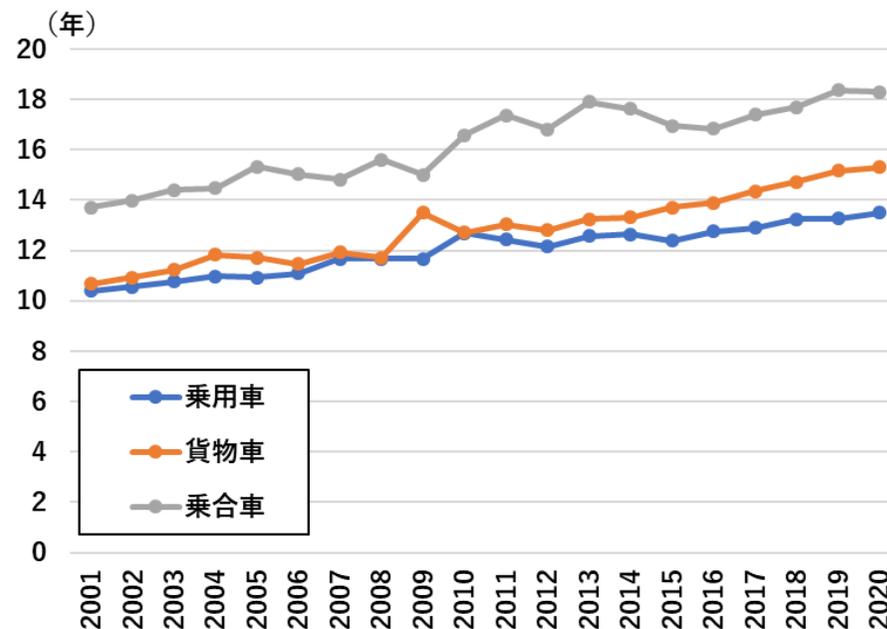
- 人口減少に加えて市場縮小に繋がる要因として、**使用年数の長期化**が挙げられる。乗用車に関してはこの20年で平均3.1年も使用期間が長期化しており、**普通車に限ると4.87年も長期化**している。
- こうした傾向は乗用車だけでなく、貨物車や乗合車でも同様に、**乗合車に至っては平均使用年数は18.3年**に及ぶ。部品寿命等からどこかで高止まりすることは予測されるものの、今後**建設機械のように自動車部品のリマン、リファービッシュ等が普及すれば、新車の定義も曖昧**(一部の再利用品を含むものは新車に含まれるか?)となり、従来の意味での**新車需要は使用年数の長期化の影響以上に減少する可能性**もある。

自動車の平均使用年数の推移(普通車/小型車)



(出所)一般財団法人自動車検査登録情報協会

自動車の平均使用年数の推移(車種別)



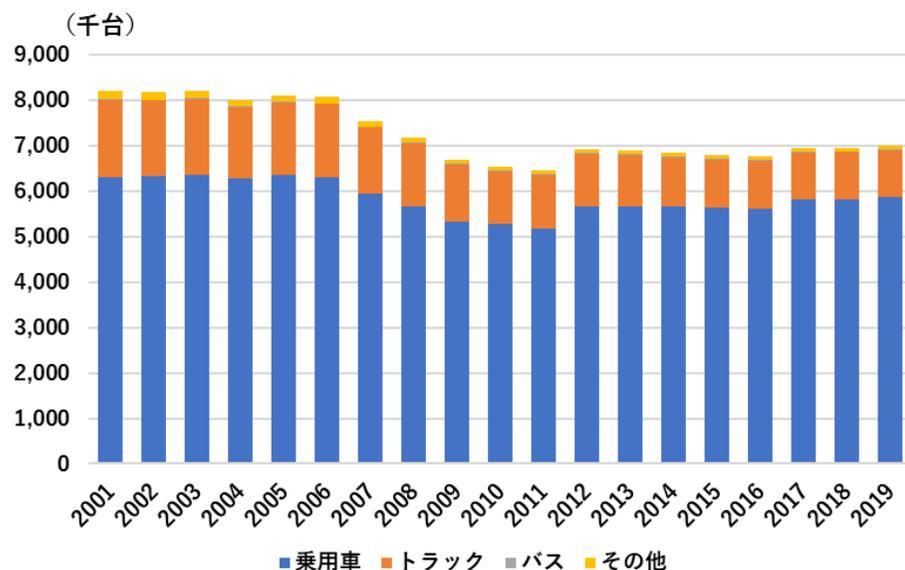
(出所)一般財団法人自動車検査登録情報協会

2.2. 販売・利用段階における動向

(3) 新車販売に影響を与える因子(中古車販売台数)

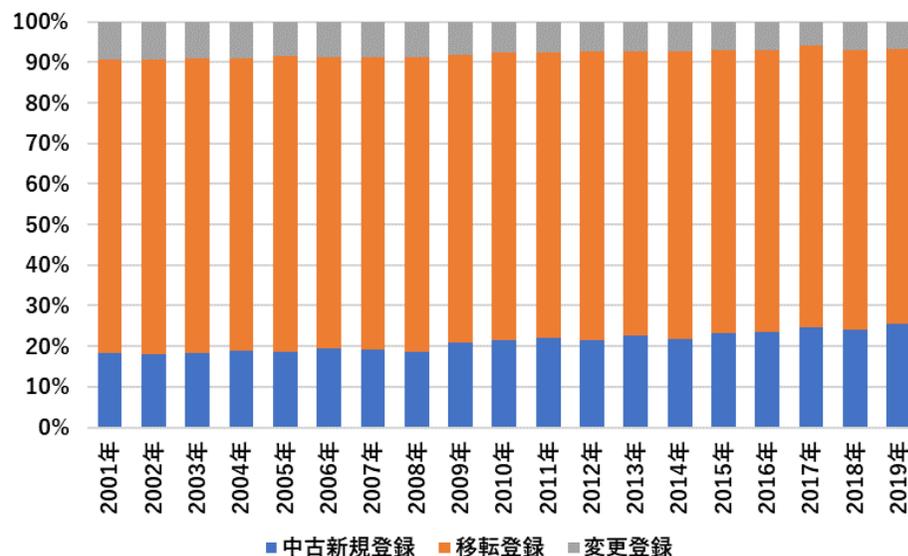
- 中古車登録台数は、一時抹消の車台を再登録する「**中古新規登録**」、売買などに伴い名義変更を行う「**移転登録**」、住所や氏名が変更になった際に行う「**変更登録**」の3つで構成されている。
- 結果として、**実需を反映するものではなく、必ずしも新車販売とは連動しない**。例えば、近年オートオークション(AA)市場で転売を繰り返す業者が減少したことが、中古車登録台数の減少の一因になっているとも捉えられる。
- 「中古新規登録」は納税義務を伴うため、中古車販売に伴う手続きと考えられる。一方、「移転登録」は中古車販売業者による仕入れ、販売時に2回行われるほか、業者間取引を挟めばさらに回数は増加する。なお、「変更登録」は実質的には中古車販売台数には影響しない。
- 以上より、実際の**中古車販売台数は不明であり、民間調査会社等では250万台前後と推計**されている。

中古車販売台数(中古車登録台数)の推移



(出所)一般社団法人日本自動車工業会

中古車登録の登録別内訳 (登録車のみ、軽自動車は非公開)



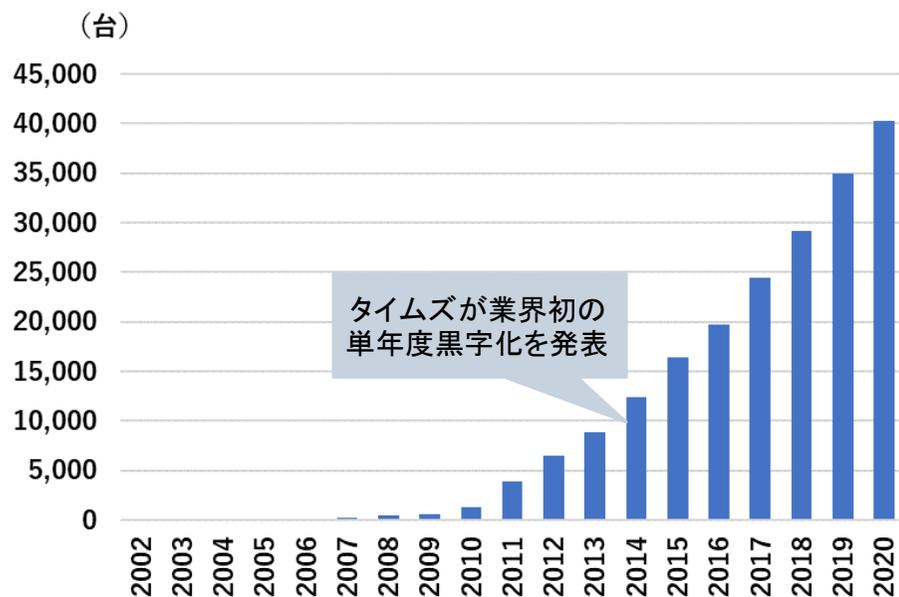
(出所)一般社団法人日本自動車販売協会連合会

2.2. 販売・利用段階における動向

(3)新車販売に影響を与える因子(クルマの使い方の変化)

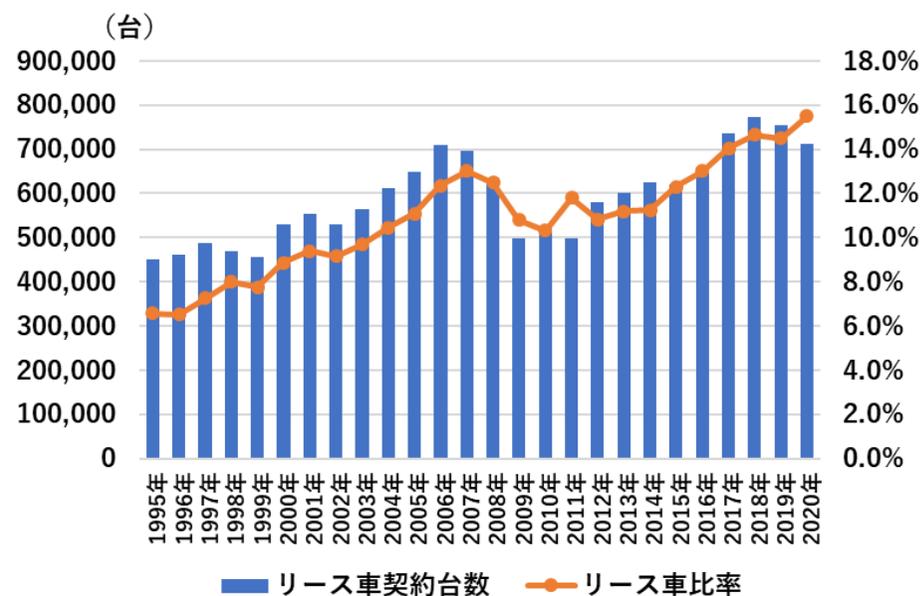
- 新車販売の減少要因としては「クルマ」の使い方の変化が今後大きく影響する可能性もある。カーシェアリングやマイカーリース(Kintoのようなサブスクリプションを含む)といった「**所有**」から「**使用**」への**流れが加速**しており、**今後は1台あたりの自動車の稼働率が上がる一方で、販売台数は減少していく可能性もある。**
- カーシェアリングは必ずしも新車販売の代替とはならない(都市部の自動車購買層ではない層が契約)との意見もあるが、**現状までは国内市場は拡大してきている。**ユーザーの嗜好のほかに、**政策等を追い風に台数が拡大していく可能性もある**(欧州の動向を後述)。

カーシェアリングの車両台数の推移



(出所)公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団

リース契約台数と新車販売におけるリース契約の比率の推移



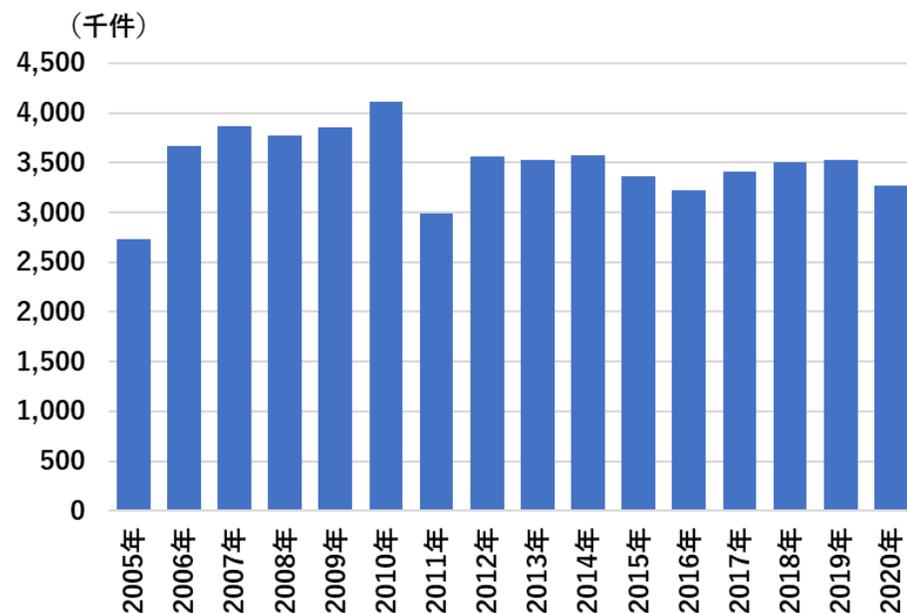
(出所)一般社団法人日本自動車リース協会連合会

2.3. 回収段階における動向

(1)ELVの発生台数

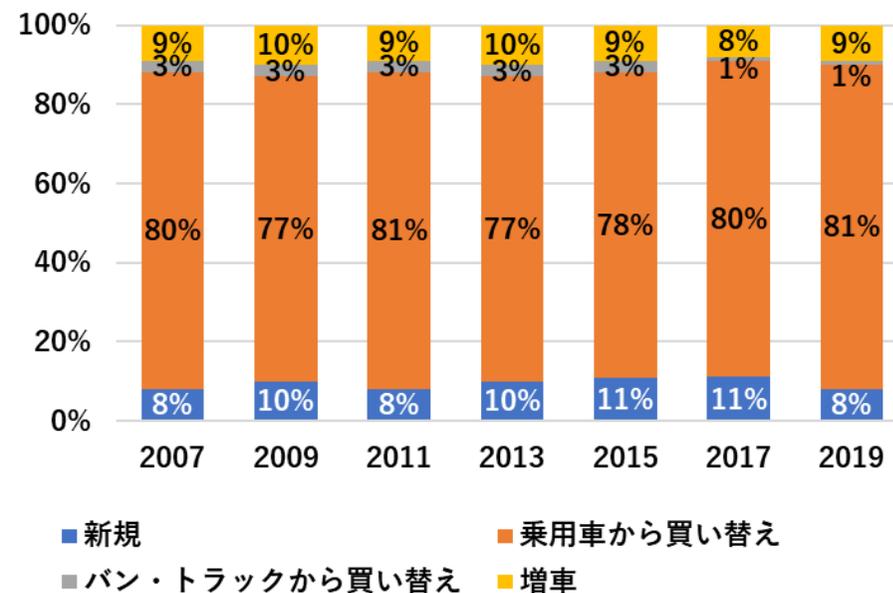
- **使用済自動車(ELV)の発生台数は300～350万台程度で推移**しており、スクラップインセンティブが行われた2010年及びその反動減があった2011年以外は近年は概ね横ばいに推移している。
- 現状では、ELV発生台数は新車販売台数のような微減傾向は示していないが、自動車普及率の高い日本においては買い替え需要が全体の80%を示しており、**ELV発生台数は基本的に新車販売台数と連動するもの**と考えられる。
- また、後述のように**中古車や廃車ガラの輸出が増加すれば、国内でリユース、リサイクルされる車両は一層減少する**可能性がある。

ELVの発生台数(解体工程の引取件数)



(出所)公益財団法人自動車リサイクル促進センター

乗用車の購入形態の変化



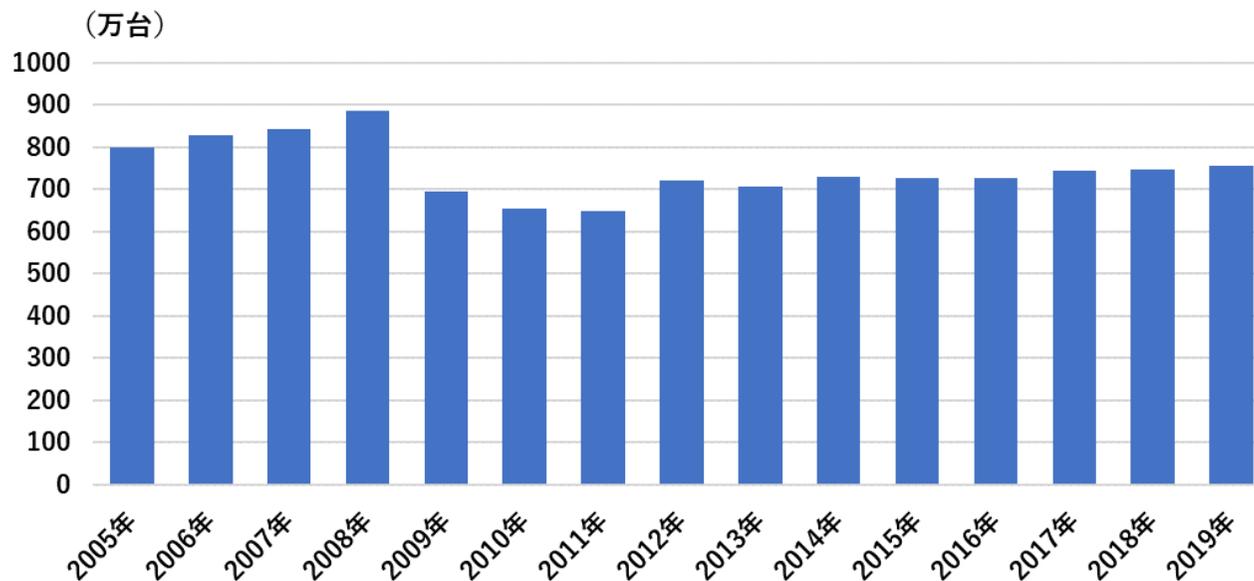
(出所)一般社団法人日本自動車工業会「乗用車市場動向調査」

2.3. 回収段階における動向

(2)ELVの発生に影響を与える因子(オートオークション出品台数)

- 近年では従来ディーラー等からELVとして仕入れていた車両や低年式過走行車でもオートオークション(AA)を通じた取引が行われることが増えたため、ELVの仕入れ競争が激化しているともされる。
- 一方、AA出品台数の推移をみると、顕著な増加傾向は確認できない。しかし、**成約台数における低年式過走行車の比率は増加傾向にあるとされる。**
- そのような中、オークションで取引された車両は日本の中古車市場に流通する他、途上国に輸出されたり、**解体業者が自ら落札し、最終所有者としてリサイクル料金を負担しELVにして解体したりするケース**が想定される。

オートオークション流通台数の推移



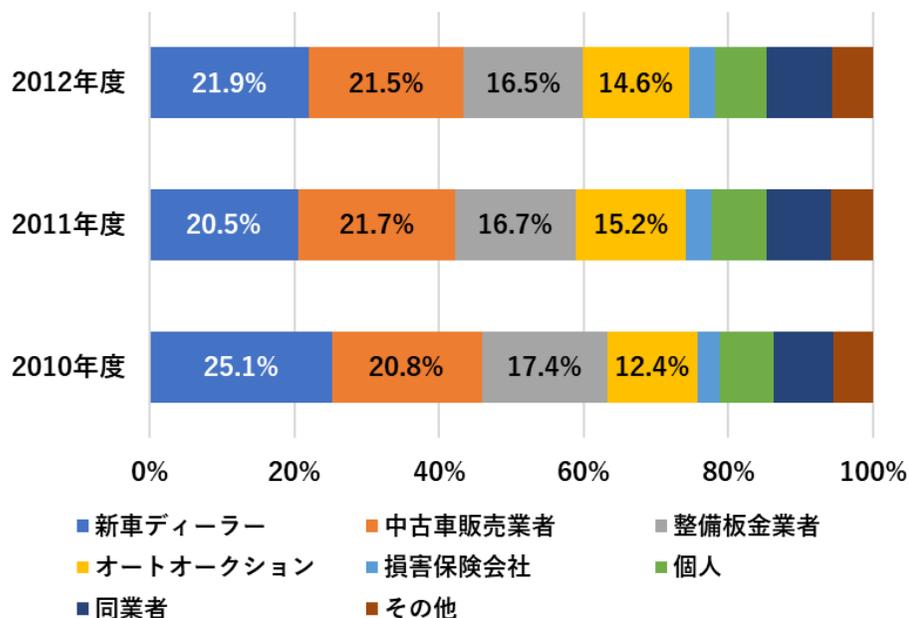
(出所) 審議会資料2005年～2019年を集計

2.3. 回収段階における動向

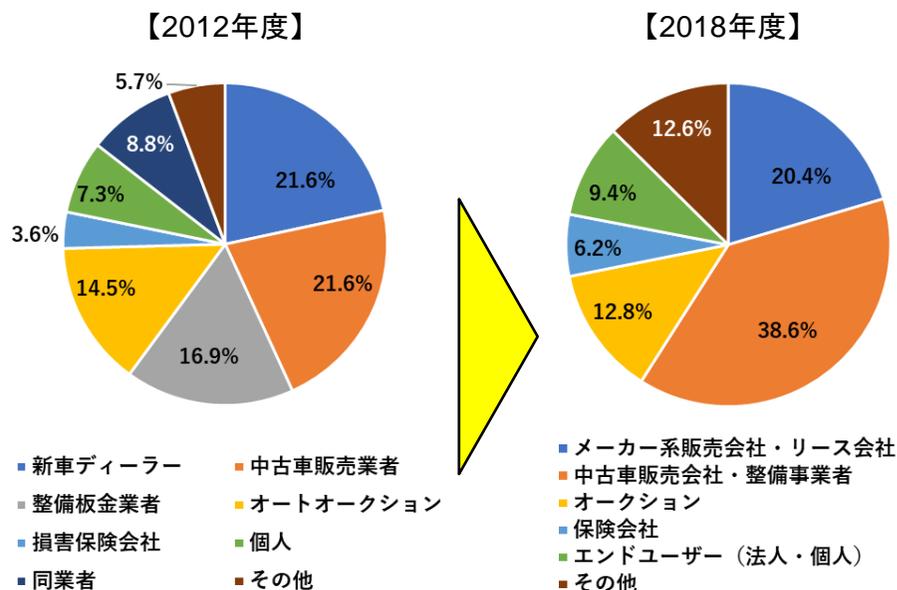
(2) ELVの発生に影響を与える因子(ELV仕入れルートの変遷)

- ELVの発生動向には解体業者の仕入れルートも関わる。例えば、低年式過走行車が活発にオートオークション(AA)で取引されているとすれば、AA経由での仕入れが増加していることが予測される。
- **ELVの仕入れルートは定期的に調査が行われておらず**、単発的に実施される既往調査でも選択肢となる項目や調査対象が異なるため、推移を把握できない。既往調査を参照する限り、大勢としてこの10年は大きく変わっておらず、**ディーラー、中古車販売業者、整備業者が主な仕入れ先であり、オークションの比率は10~15%程度**と考えられる。

ELV仕入れルートの推移(同一調査)



ELV仕入れルートの比較(別調査の比較)



(出所) 経済産業省「自動車リサイクルに係る解体業者に対する経営実態等調査事業」(2012年度の数值は3か年分の回答事業者に限定しているため、右図の比率とは異なる)

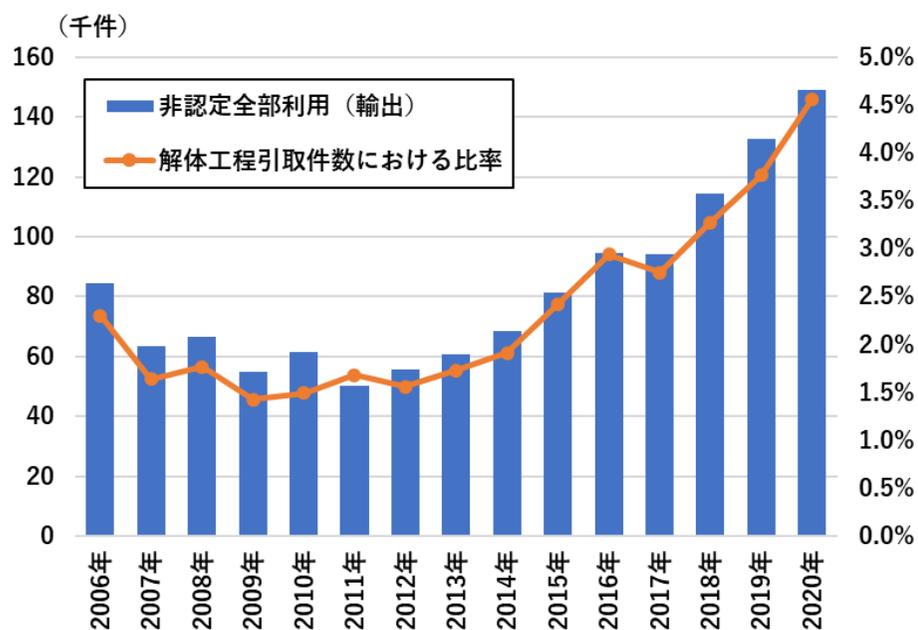
(出所) 経済産業省「自動車リサイクルに係る解体業者に対する経営実態等調査事業」、公益財団法人自動車リサイクル高度化財団「使用済自動車の解体段階におけるベースリサイクル率の実態調査」

2.3. 回収段階における動向

(2)ELVの発生に影響を与える因子(廃車ガラの輸出)

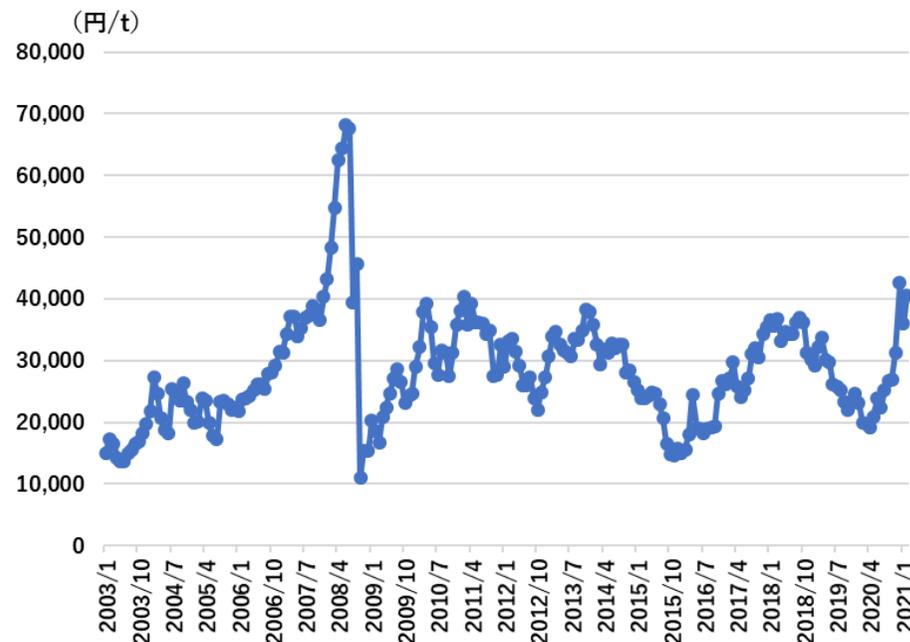
- 廃車ガラはELVとして引渡しが行われるため、ELVの内数ではあるが、中古車が関税回避のために廃車ガラ扱いで輸出されるケースもあるとされる。近年では、**廃車ガラの輸出も約15万台に達しており、引取件数の約5%**に当たる。
- 廃車ガラと鉄スクラップ価格には相関は見られず、輸出仕向け地も不明であることから国外における資源活用の実態は不明確である。
- 廃車ガラは一定規模で国外に輸出されており、解体時に発生した部品以外で国外に向かった資源として、資源循環の観点で今後も注視していく必要がある。

廃車ガラの輸出台数



(出所)公益財団法人自動車リサイクル促進センター

鉄スクラップ価格の推移



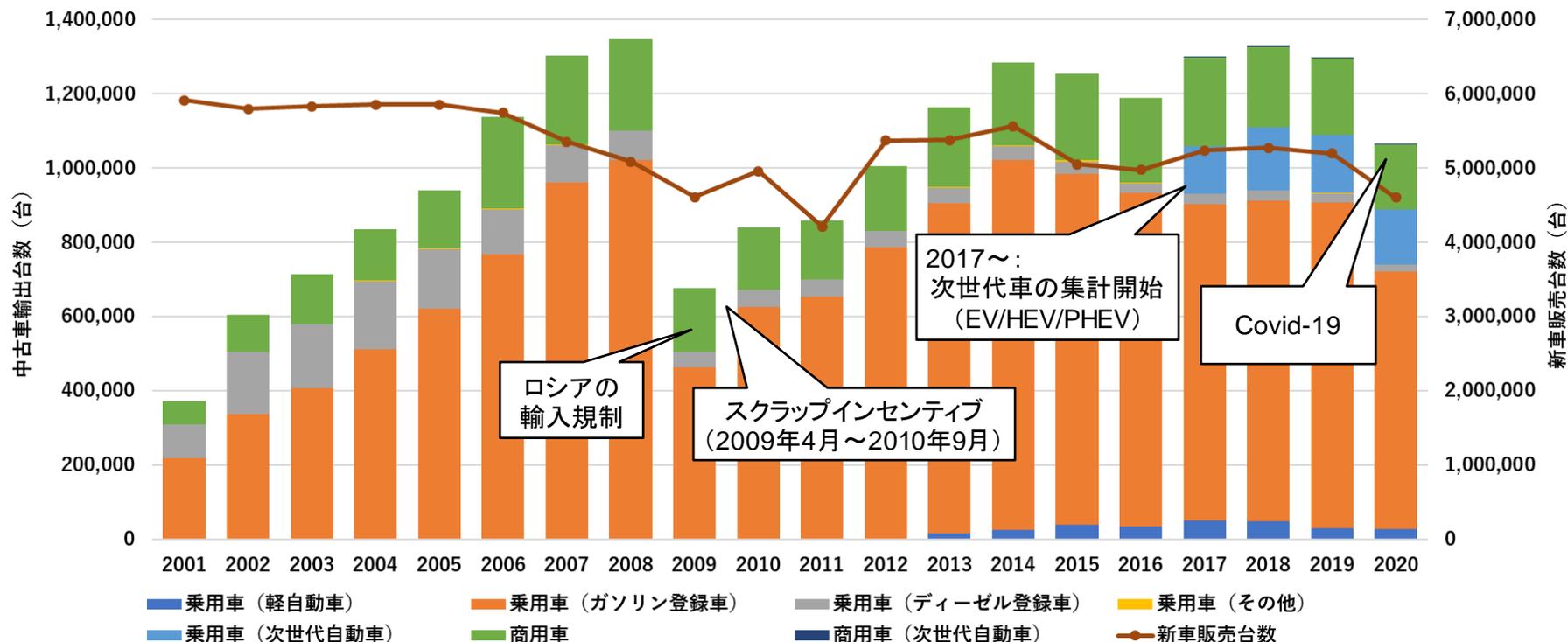
(出所)一般社団法人鉄リサイクル工業会(関東・中部・関西三地区平均)

2.3. 回収段階における動向

(2)ELVの発生に影響を与える因子(中古車輸出台数)

- 国内におけるELVの回収に大きな影響を与えるのが中古車輸出である。中古車輸出は仕向け国の規制動向にも左右されるが、**輸出台数は約130万台前後で推移**している。近年は新車販売台数との連動もみられることから、国内での供給台数がボトルネックとなっている(海外での需要が国内での供給を上回っている)可能性もある。
- そのため、新車販売台数の減少にも関わらず、中古車輸出台数が維持されれば国内で解体処理されるELVは減少するが、実際には**新車販売の減少に伴って中古車輸出台数も減少していく可能性**もある。

パワートレイン別中古車の輸出台数と新車販売台数の推移



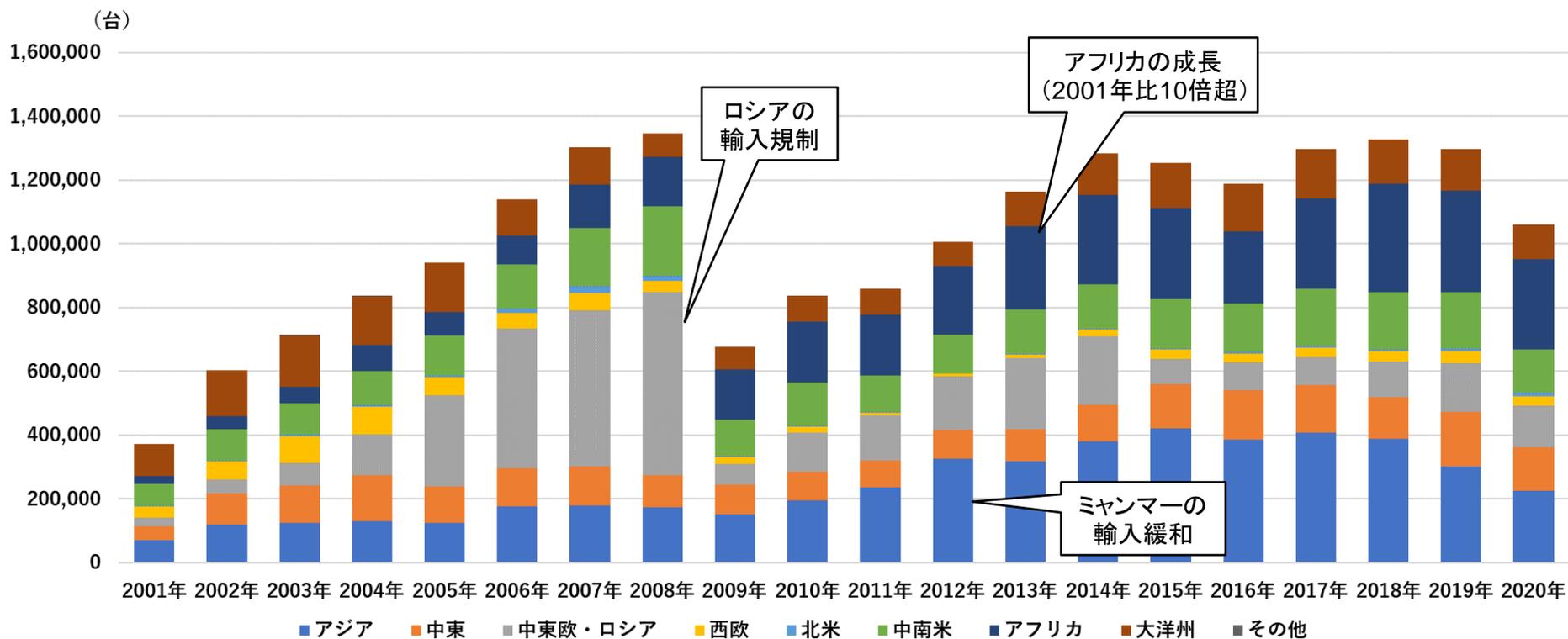
(出所)財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

(2) ELVの発生に影響を与える因子(中古車輸出台数)

- 仕向け地別中古車輸出台数を確認すると、直近ではUAEへの輸出台数が最も多く、その後にロシア、ニュージーランド、チリ、ケニア、モンゴル等が続く。但し、UAEやチリ等は再輸出を含めた貿易中継国となっていることが疑われる。
- 地域別ではアジア、アフリカで約半数を占め、中南米、大洋州等も一定の比率を保っている。

輸出地域別中古車の輸出台数



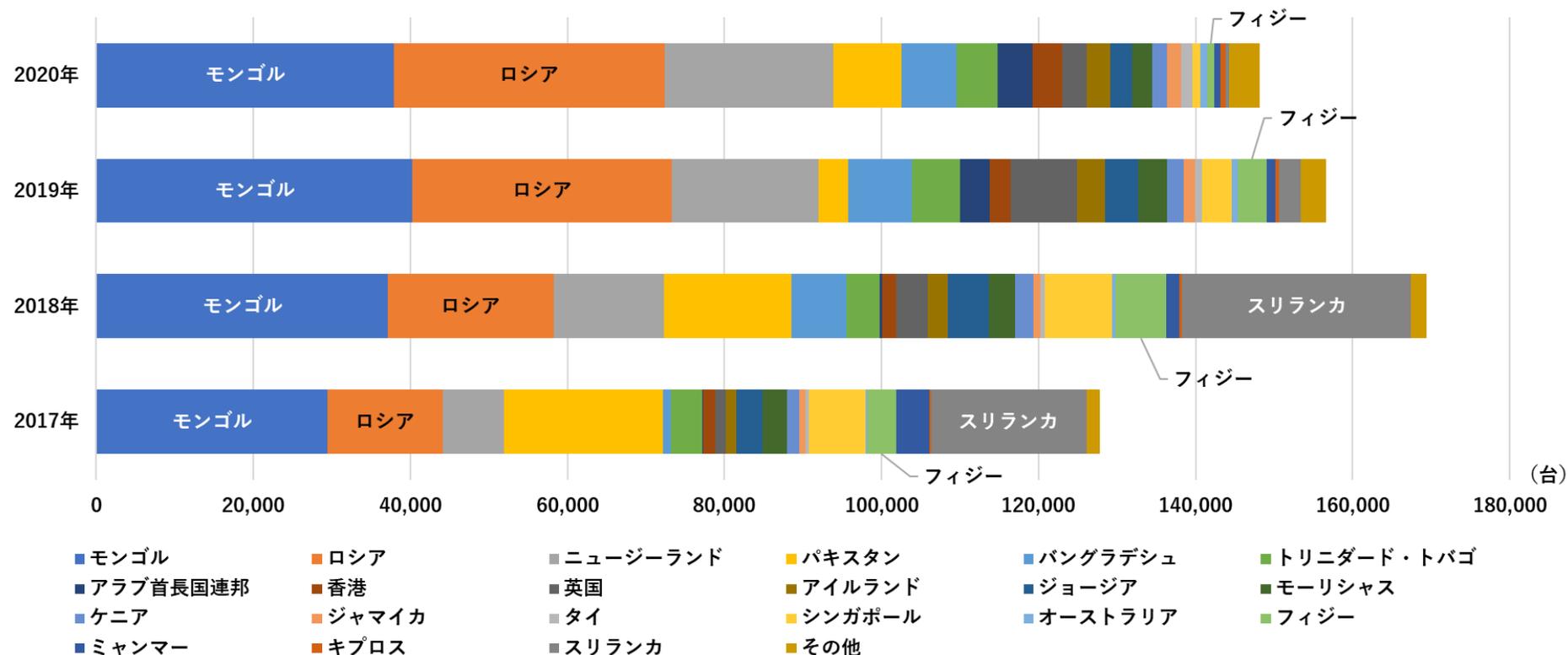
(出所)財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

(2) ELVの発生に影響を与える因子(中古車輸出台数)

- 貿易統計では2017年以降、中古次世代自動車(HEV/PHEV/EV)の輸出台数を分けて集計できるが、**中古次世代自動車の主要仕向け国は従来とは異なる**。高年式車が多いためニュージーランドや英国といった国も上位に来るほか、モンゴルやフィジー、スリランカ(～2018)といった次世代自動車優遇策が取られる国への輸出が目立つ。
- 今後は中古車のパワートレインの変遷とともに、仕向け国や輸出台数が変化する可能性もある。

中古次世代自動車(HEV/PHEV/EV)の主要輸出仕向け国



(出所)財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

(3)中古車輸出に影響を与える仕向け国の動向

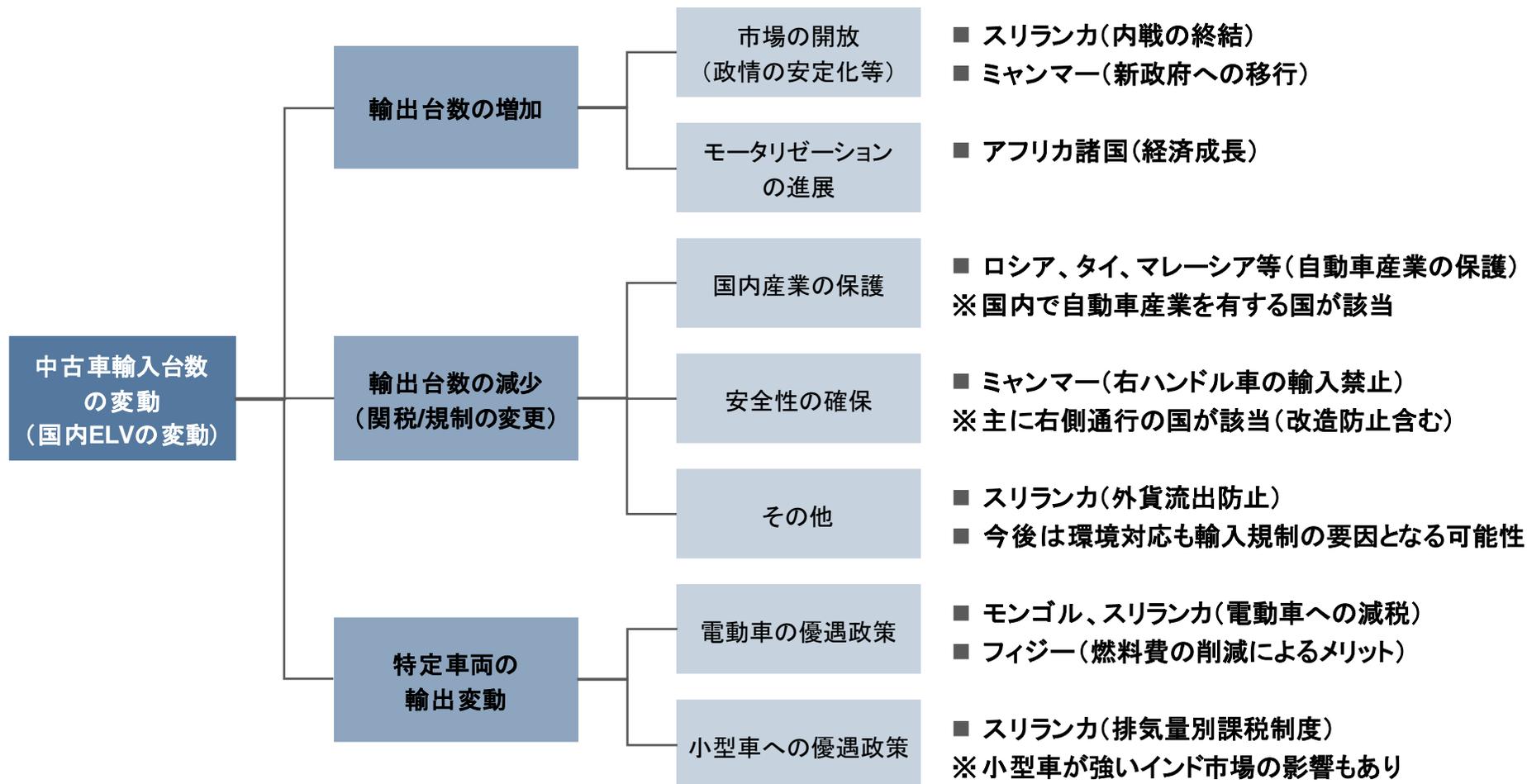
- 中古車輸出の主な仕向け国を整理すると以下のようになる。これらの国ではそれぞれ日本からの中古車輸入が活発となる特徴等があり、一部対象国の動向を分析することで国内の使用済自動車市場への影響を検討する。

	輸出台数 (2020年)	主要な構成国	本調査での対象国	各地域・対象国の特徴
アジア	22.3万台 (21.1%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ モンゴル ■ 東南アジア諸国 ■ 南アジア諸国 	<ul style="list-style-type: none"> ■ モンゴル ■ タイ、ミャンマー ■ スリランカ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 中古車(特に次世代車)輸出の増加が顕著 ■ 輸入規制が進みつつも一定台数を維持 ■ 2018年までは次世代自動車が多数輸出
中東	13.6万台 (12.8%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ UAE 	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 大半がUAEへの輸出だが、UAEは貿易中継国であるためにその実態は不透明
中東欧・ロシア	13.2万台 (12.5%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ロシア、ジョージア (~2014はキルギス) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ロシア 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 従来から輸出台数が多く、次世代車の輸出も多い。2010年の輸入規制では市場に大きな影響を与えた。
西欧	3.1万台 (2.9%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 英国、キプロス (右ハンドル国) 	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 右ハンドル国を中心に輸出が行われているが、台数は少なく、国内市場への影響は小さい。
北米	1.0万台 (1.0%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 米国、カナダ 	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一部輸出も行われているが、台数は少なく、国内市場への影響は小さい。
中南米	13.5万台 (12.7%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ チリ、ジャマイカ、スリナム、トリニダード・トバゴ等 	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ チリは南米最大の輸出国だが、中継国であるために、UAEと同様に実態が不透明。
アフリカ	28.4万台 (26.8%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケニア、ウガンダ、タンザニア、南アなど多数 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ケニア 	<ul style="list-style-type: none"> ■ アフリカ全体で近年輸出が増加傾向だが、統計データ等が少ない。
大洋州	10.9万台 (10.3%)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ニュージーランド、フィジー 	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィジー 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 次世代自動車の輸出が多く、島内での整備や処理にも課題。

2.3. 回収段階における動向

(3) 中古車輸出に影響を与える仕向け国の動向

- 中古車輸出仕向け国の変遷から国内の中古車輸出台数に影響を与えた要素としては、以下が考えられる。以降では、こうした要因の詳細についてケーススタディとして各国事例を紹介する。

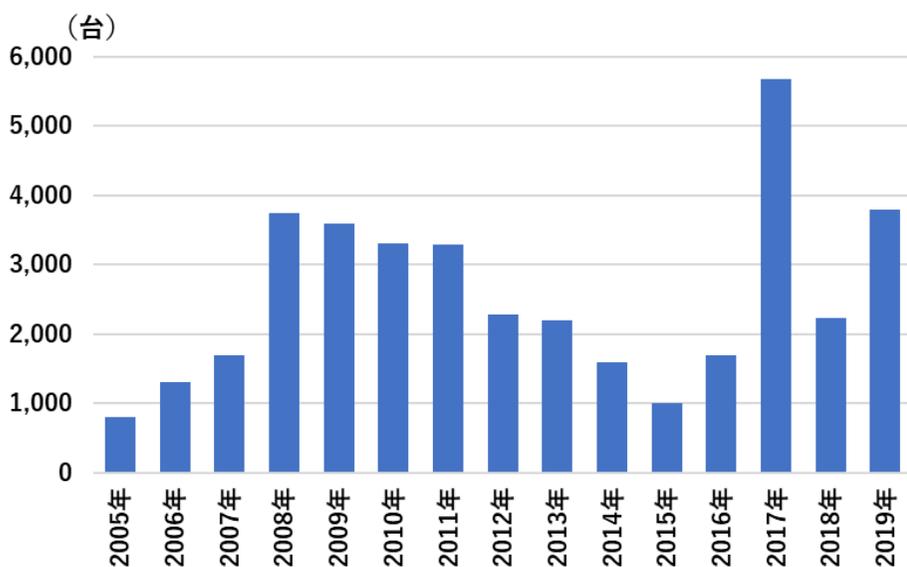


2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ①: モンゴル(優遇政策により電動車の需要が高いケース)

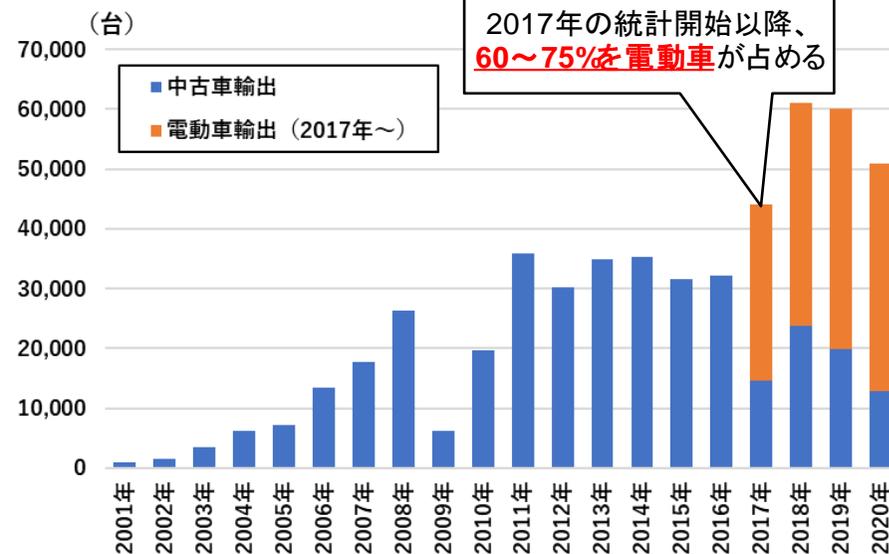
- 自国で自動車産業を持たないモンゴルではほぼすべての車両が輸入されたものである。高価な新車は3~4千台程度の販売に限られる一方、**中古車輸入は日本からだけでも5~6万台**に達し、輸入中古車が主体の市場である。
- 中古車の輸入規制は特にないが、2007年にHEVの輸入関税(5%)が撤廃されたことや、2012年以降にHEVの自動車特別税(次頁参照)が免除された(2017年5月~半額課税)ことにより、HEVの輸入が急増している。
- 日本の貿易統計では、2017年以降で電動車輸出台数の内訳が確認可能であるが、**2017年以降電動車(大半がHEV)の輸出相手国としては一貫してモンゴルが首位**であり、中古車輸出台数の60~75%を電動車が占めている。

モンゴルの新車販売台数



(出所)OICA

日本からモンゴルへの中古車輸出台数及び中古電動車輸出台数



(出所)財務省「貿易統計」(橙塗が中古電動車輸出台数)

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ①: モンゴル(優遇政策により電動車の需要が高いケース)

- モンゴルでHEVが優遇される背景には、歴史的に原油の供給をロシアに依存してきたことや、深刻化する大気汚染の影響が挙げられる。特に大気汚染については、豊富な石炭資源への依存率が高く、厳しい寒さを乗り切るために石炭火力発電やゲル地区で石炭ストーブが多用されているため、**都市部への人口集中と相まって深刻化**している。
- 石炭への依存が高い点でモンゴルは特殊であるが、都市部への人口集中等が大気汚染の原因として指摘されるケースは他国(タイなど)でも多く、**途上国では却って電動車の優遇政策が行われやすい**とも考えられる。自動車産業を有する国では自国生産や新車の購入促進に注力されると予測されるが、モンゴルのように、**自国産業で自動車産業を持ちにくい国では今後中古電動車の受け皿となる**ことも想定される。

モンゴルの自動車特別税

次世代自動車では課税額が以下の半額となる。

(2017年4月までは全額免除)

		使用年数			
		0~3年	4~6年	7~9年	10年以上
排気量	1500cc未満	750,000	1,600,000	3,350,000	10,000,000
	1501-2500cc	2,300,000	3,200,000	5,000,000	11,700,000
	2501-3500cc	3,050,000	4,000,000	6,700,000	13,350,000
	3501-4500cc	6,850,750	8,000,000	10,850,000	17,500,000
	4500cc以上	14,210,000	27,200,000	39,150,000	65,975,000

※単位はトゥグルグ(2021年4月時点で1トゥグルグ=0.0385円)

(出所)JETRO「自動車特別税を引き上げ、ハイブリッド車も課税に」

ウランバートルの大気汚染



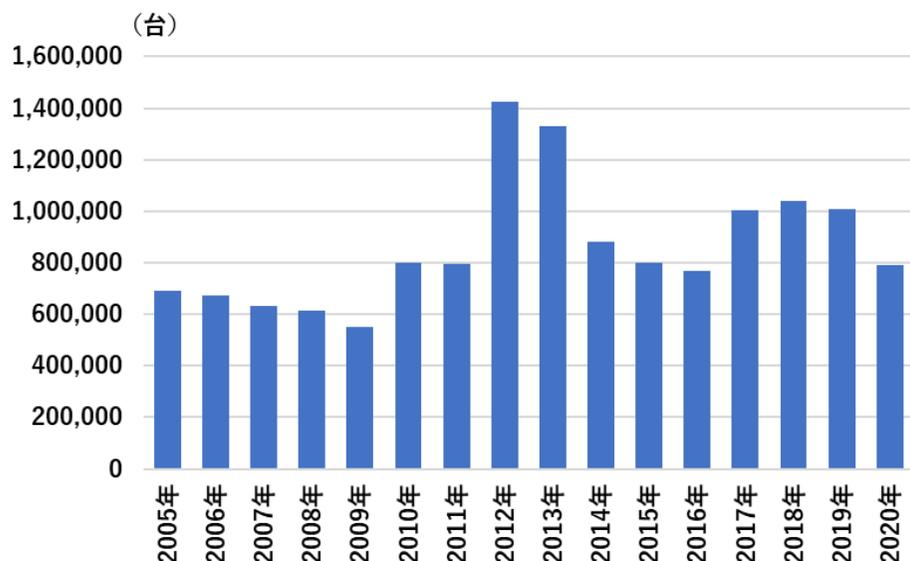
(出所)GNV、大阪大学

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ②: タイ(輸入禁止でありながらも輸入実績が確認されるケース)

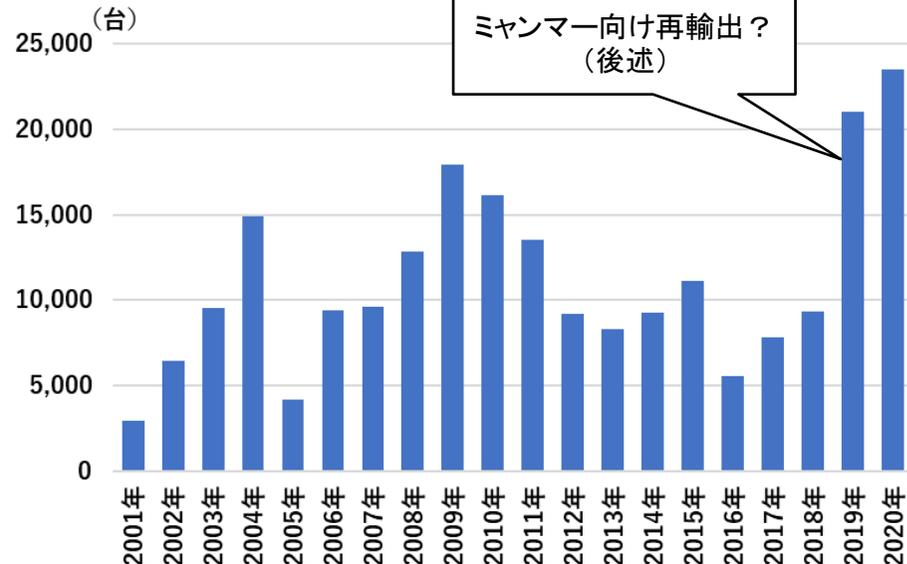
- タイでは従来から国内産業保護を目的に中古車は輸入許可必要品目に定められており、個人用、政府関係、再輸出目的に限定されてきた。そのため、日本からタイへの中古車輸出の大半が近隣諸国向けへの再輸出と考えられる。
- また、2019年以降に増加傾向を示しており、ミャンマーの輸入規制強化の対応としてタイ経由での再輸出も疑われる。
- 一方で、2019年6月に**タイ商務省は中古車輸入を禁止または許可制とする省令を改めて告示**した。これにより、個人用の輸入は不可となり、政府関係や再輸出目的以外は一部の用途(展示用、検査用等)を除き輸入が禁止された。個人用として**脱法的に輸入が行われてきた車両を環境面、安全面からより厳格に排除することが目的**とみられ、輸入禁止ながらも輸入実績が計上されるような他国(フィリピン等)でも同様の措置が取られる可能性がある。

タイの新車販売台数



(出所)OICA

日本からタイへの中古車輸出台数



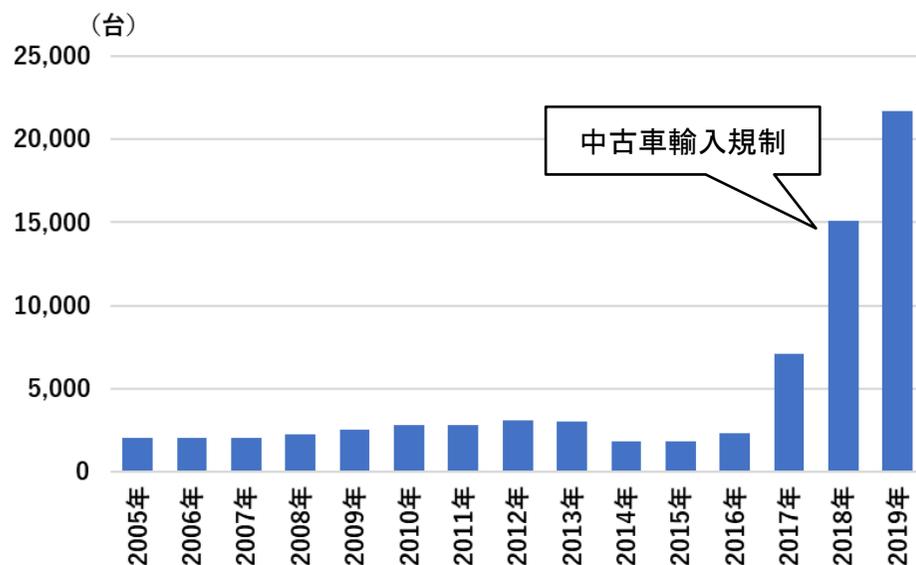
(出所)財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ③:ミャンマー(市場開放により需要が増加したケース)

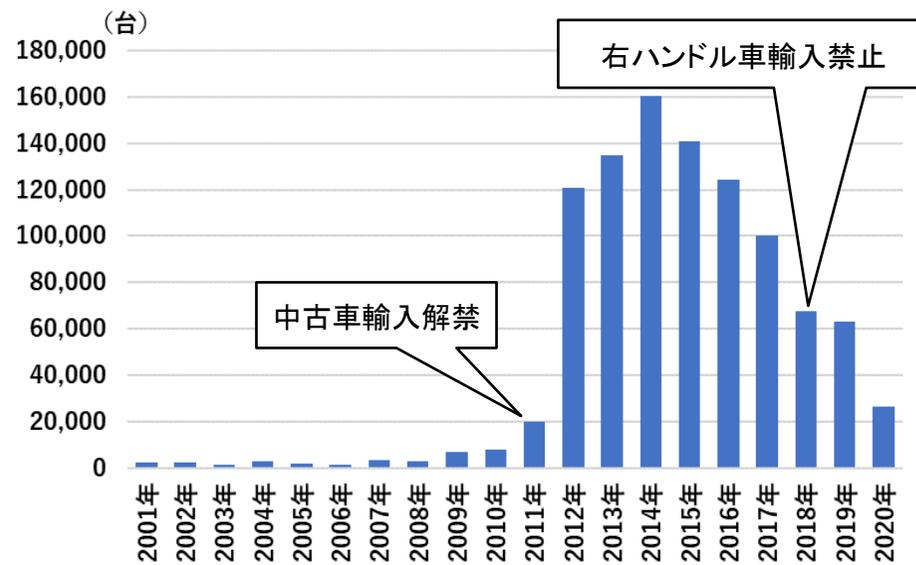
- ミャンマーは2011年3月の民政移管をきっかけとして、**2011年10月に中古車輸入規制が緩和**された。国内で使用されている30~40年経過した古い自動車の入替を目的に積極的に中古車輸入を奨励(輸入許可権を発行)した結果、輸入台数は急増し、その後は10万台以上の輸出が継続するに至った。
- 一方で、左ハンドル車と右ハンドル車が混在することで事故の原因となっていることはミャンマー政府からも2013年ごろから指摘されており、最終的に**2018年以降は右ハンドル車の輸入が禁止**されるに至った。一方で、ミャンマー向けの輸出はその後も数万台規模で継続しており、2011年の輸入解禁前に使われていた**タイからの陸路による輸入ルートで中古車輸入が継続されている**ともされる(タイとの陸路国境による密輸は従前から問題視されていた)。

ミャンマーの新車販売台数



(出所)OICA

日本からミャンマーへの中古車輸出台数



(出所)財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ③:ミャンマー(市場開放により需要が増加したケース)

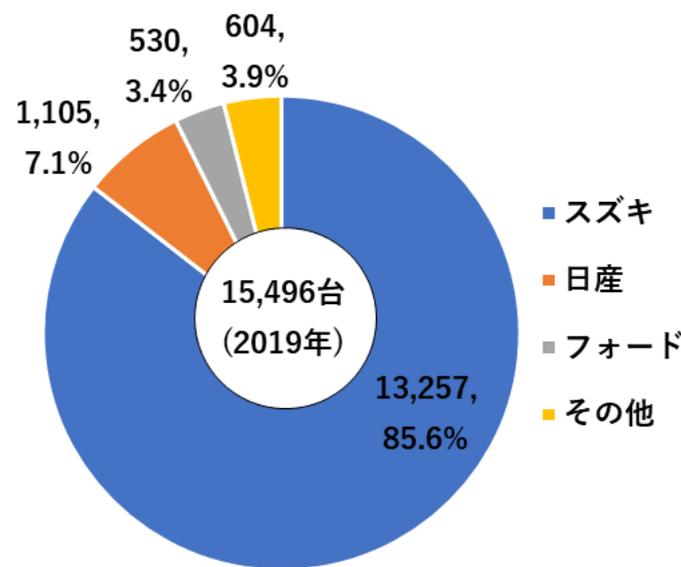
- 右ハンドル車の輸入規制は安全性の観点が重視されたとされるが、**国内産業保護も目的の一つ**と考えられる。2013年ごろから新車ディーラーの出店が相次いでおり、国内メーカーもスズキが従来から生産を行っていたほか、日産(タンチョンモーター)が2017年に生産を開始したほか、トヨタとスズキがそれぞれ2021年からの現地生産を発表している(但し、トヨタはクーデターを受け延期を発表)。そのほか韓国メーカー(現代、起亜)も生産を開始しているほか、中国メーカーのさらなる進出等も予測されている。
- 実際に中古車輸入規制以降は新車販売台数も伸長しているほか、**ハンドル規制以降に年式規制も強化されており、安全性の観点以外も重視されている**ことが窺える。

2020年にミャンマーで輸入可能な車両

項目	車種	年式	ハンドル
車両の廃車に伴う輸入	乗用車	2017~2020	左
	トラック・バス	2016~2020	左
個人輸入	乗用車	2018~2020	左
	トラック・バス	2016~2020	左
寄付を含む一般の輸入	乗用車	2018~2020	左
	業務用車、バス等	2016~2020	左
	消防車、救急車等	2011~2020	左
政府による輸入	乗用車	2018~2020	左
	業務用車、バス	2016~2020	左
寄付による政府の輸入	消防車、救急車	2006~2020	左/右

(出所)JETRO(ミャンマー商業省 通達No.60/2019)

ミャンマーにおける自動車の現地生産台数とシェア



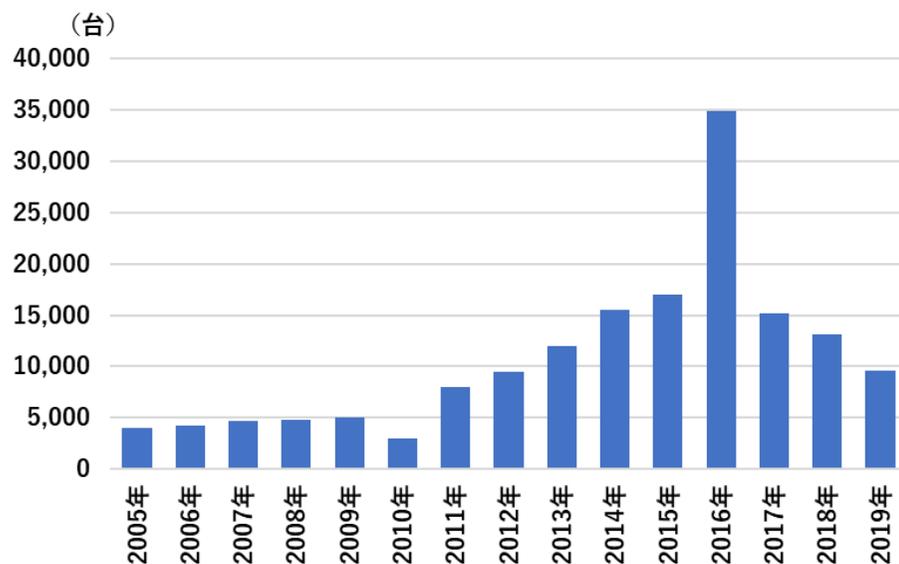
(出所)Automotive Association of Myanmar

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ④: スリランカ(軽自動車及び電動車の需要喚起が起こるケース)

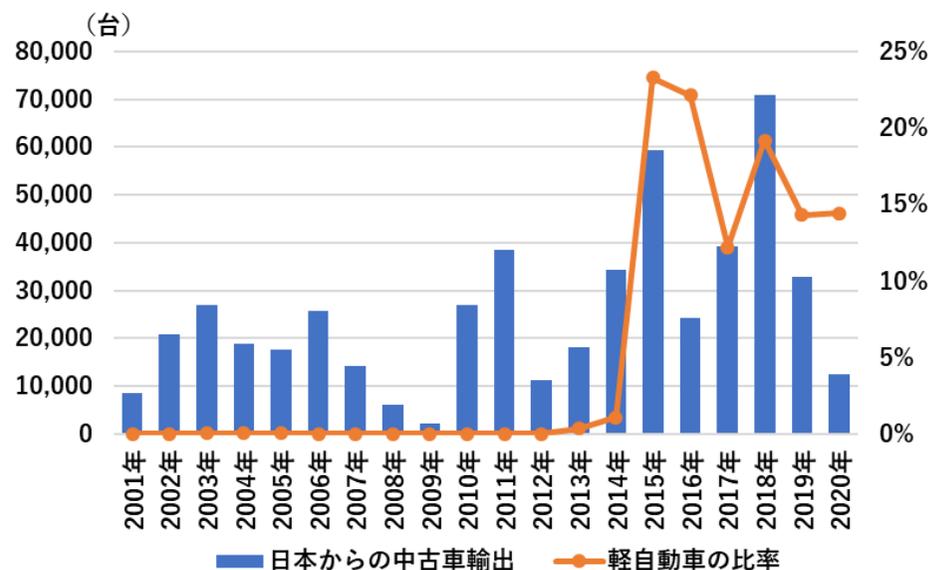
- スリランカは新車販売台数では1～1.5万台前後であるが、新規登録台数では2015年に10万台を突破しており、**中古車輸入が主な市場**となっていると推測される。**日本からの中古車輸出台数もピーク時には7万台**を超えている。
- 2009年5月に内戦が終了して以降は、経済活動再開や投資の活性化により自動車需要も増加傾向にある。
- スリランカの特徴として、**日本の軽自動車への需要**が挙げられる。日本独自の規格に合わせた軽自動車は排気量が小さいため海外での需要が少なく、中古車・部品ともに輸出が難しい。こうした中、スリランカは排気量別の税額設定で小型車が有利なこと、製造後2年以内であれば輸入許可書不要という同国の規制が未使用車の多い軽自動車の中古市場と適合していることなどから、高年式中古軽自動車の受け皿となっている。

スリランカの新車販売台数



(出所)OICA

日本からスリランカへの中古車輸出台数及び軽自動車の比率



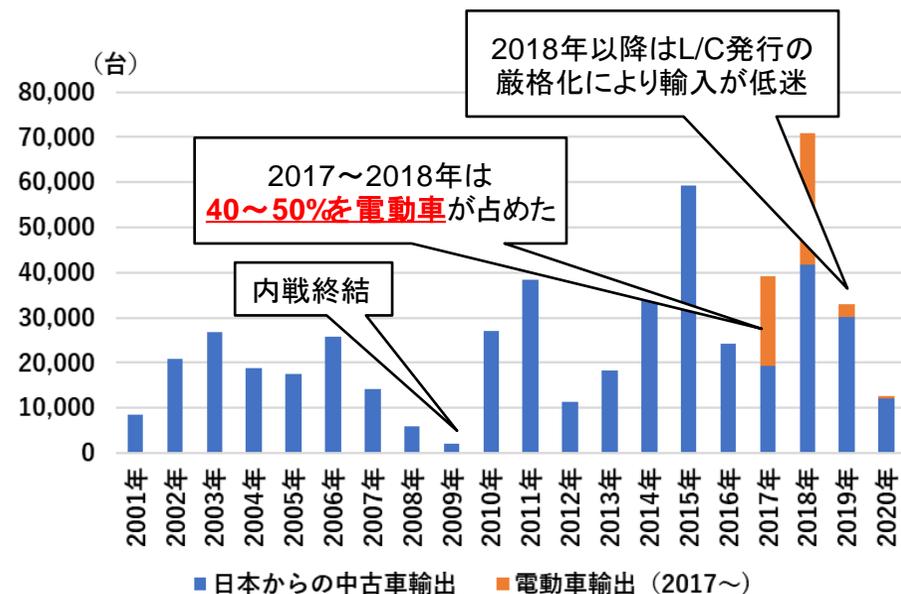
(出所)財務省「貿易統計」(小型車は1000cc以下の乗用車)

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ④: スリランカ(軽自動車及び電動車の需要喚起が起こるケース)

- スリランカのもう一つの特徴は高い電動車の輸入率で、2015年の増税後も**電動車の物品税は内燃機関車の半分程度**であることから、中古車輸入の半数程度を電動車が占めていたとみられる。
- 一方で、2020年3月以降は政情不安に起因する外貨流出防止策として**実質的に中古車の輸入が停止状態**にある。
- スリランカは**毎年のように輸入規制を変更することで自動車市場の弁として用い、政策によりコントロール**している。国内の新車市場が小さい場合には、中古輸入車がこうした政策に翻弄される余地が大きく、排気量や電動車など車種別の需給調整も政策一つで左右されることになる。

日本からスリランカへの中古車輸出台数及び電動車輸出台数



(出所)財務省「貿易統計」(橙塗が中古電動車輸出台数)

スリランカの中古車輸入に係る政策変更の経緯

	主な規制
2009年5月	内戦終結(乗用車を中心に大幅に増税)
2010年6月	物品税等の輸入税の引き下げ(輸入増加要因)
2011年1月	付加価値税を20%から12%に引き下げ(輸入増加要因)
2012年3月	物品税の引き上げ輸入可能な乗用車の車齢制限を2年から1年に引き下げ。以降は税制優遇のあるHEVの中古車輸入における存在感が拡大。(輸入減少要因)
2013年11月	課税対象となるFOB価格の減価率が上昇(輸入減少要因)
2015年1月	HEVの関税が大幅に増加(1500ccの場合、57%⇒80%)。これによりHEVの輸入は従来に比べて下火に。
2018年9月	政情不安等からL/C(Letter of Credit)の発行が厳格化
2020年3月	政府がL/Cの発行を停止(実質的な輸入禁止)

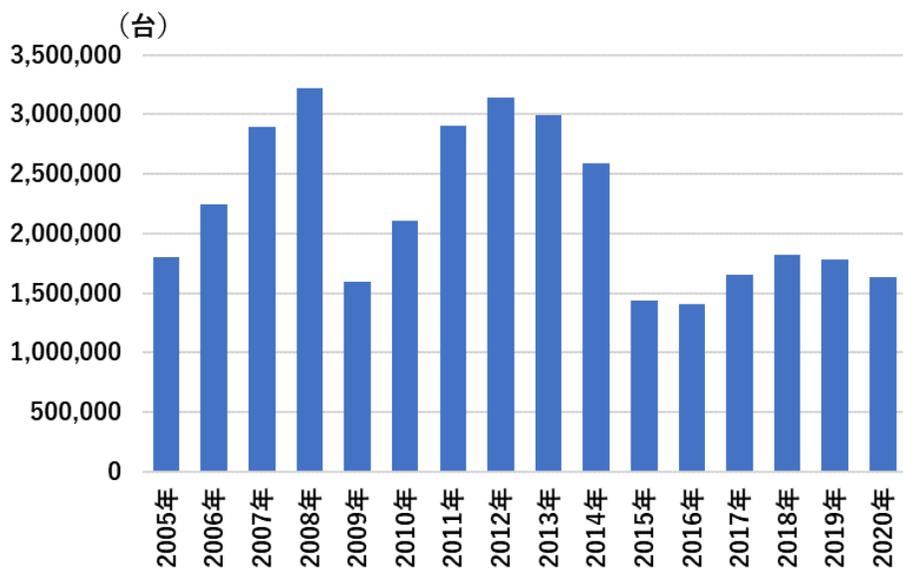
※ 輸入に伴う税は関税のほか、港湾・空港開発税、物品税、国家建設税、付加価値税から構成される。

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ⑤: ロシア (中古車輸入規制が国内の輸出市場に大きな影響を与えたケース)

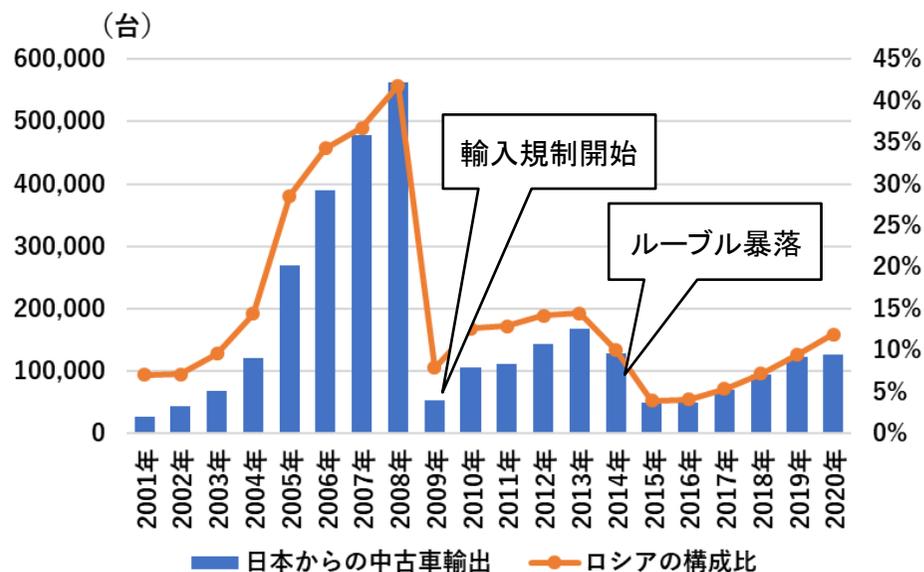
- 中古車輸出市場は、仕向け国の中古車輸入規制に大きな影響を受けるが、過去に日本が最も顕著な影響を受けたのが**2009年のロシアの中古車輸入規制**といえる。
- ロシアは2014年の原油価格急落及びウクライナ問題に起因するルーブル暴落までは国内市場は250～300万台程度であり、2015年以降は150万台前後である。こうした市場に対して**日本からの中古車輸出はピーク時(2008年)には56.3万台に達し、日本の中古車輸出全体の41.8%を占める**に至った。
- こうした中、2009年にロシアは大幅な中古車輸入関税の引き上げを実施し、**2009年には前年比91%減**となるなど中古車輸出が急減した。結果として**2009年は日本全体でも中古車輸出が半減**しており、国内市場にも混乱を与えた。

ロシアの新車販売台数



(出所) OICA

日本からロシアへの中古車輸出台数と構成比



(出所) 財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ⑤: ロシア(中古車輸入規制が国内の輸出市場に大きな影響を与えたケース)

- ロシアでは1980年代後半から極東(ウラジオストク港)を中心に日本からの中古車輸入が拡大し、一大産業を形成してきた。北陸地方の富山、伏木、新潟等が主要な輸出港となり、多数の中古車が輸出された。
- 2009年の輸入規制強化を契機に関税逃れの「ラスピルィ」と呼ばれるハーフカット輸出が増加したとされるが、規制強化前には程遠いものの2010年以降は中古車輸入も回復傾向にある。(但し、2014年のルーブル暴落で再度低迷)
- 輸入規制強化は2002年の関税引き上げから徐々に始まっていたが、2009年はリーマンショックを背景とする新車産業保護が背景にあるとみられ、実際に極東地域では複数の自動車メーカーによる生産が予定されていた。国内産業保護を名目として輸入規制が急変することは他の途上国でも想定でき、国内市場に与えるリスクとして留意する必要がある。

ロシアの中古車輸入規制の経緯

	主な規制
2008年11月	車体に対する最低課税額(5,000ユーロ)が設定され、コンストラクター(部品として輸入し現地で再組立てする方式)の輸入費用が増加。 ロシアでは2003年の自動車輸入関税引き上げにより、製造後7年超の低年式車の輸入が困難になり、日本側で解体してから部品として輸入し、ロシア側で再組立てするコンストラクターが増加したが、これに対しても最低課税額が設定されることとなった。
2009年1月	自動車輸入に対する関税政策が強化。排気量、年式によって課税強化には差異があるが、2,000CCのケースでは中古車に対しては①関税率の引き上げ、②排気量に対する関税額の大幅な増額、③年式規制の強化と大幅に強化されている(右表参照)。

	旧関税 (~2009年)	新関税 (2009年以降)
新車	25%	30%
中古車 (車齢5年以下)	25%	35%
中古車 (車齢5年超)	25%	1ccあたり4ユーロ
中古車 (車齢7年超)	1ccあたり2.2ユーロ	1ccあたり4ユーロ

【自動車に対する輸入規制強化(排気量2,000ccの場合)】

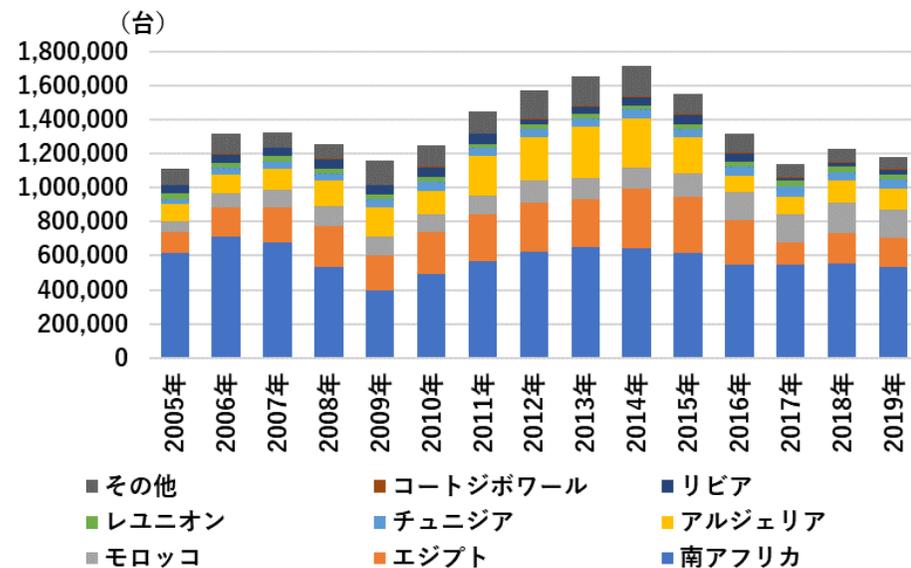
(出所)竹内啓介、浅妻裕「急変する日口間中古車・中古部品流通」(2011)等を基に作成

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ⑥: アフリカ (経済発展に伴い中古車需要が増加したケース)

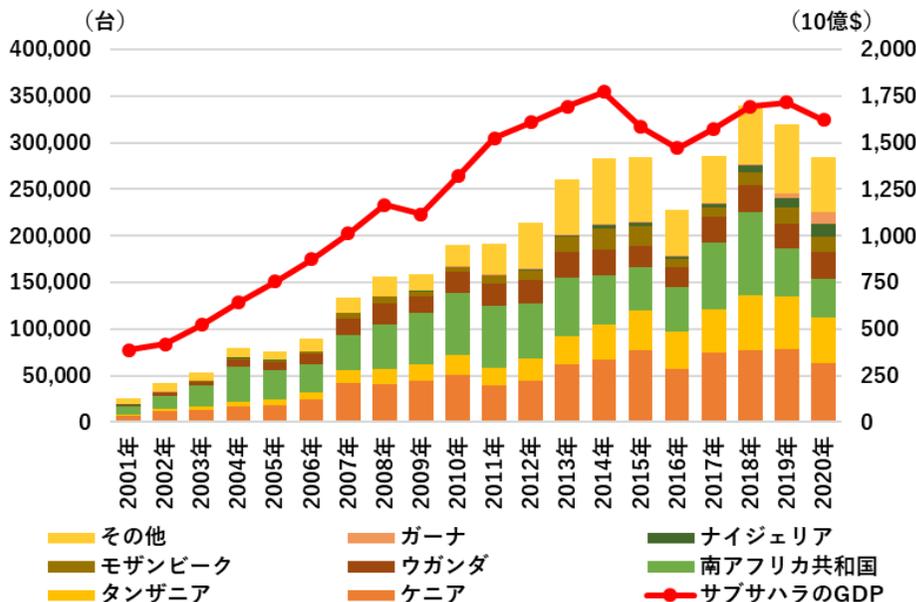
- アフリカの新車市場は120万台前後で推移しており、各所の予測や期待とは裏腹に横ばいで推移している。主な市場も南アフリカやエジプト、モロッコ、アルジェリアなど従来からGDPが高い国であり、近年での成長は確認できない。
- 一方で、日本からの中古車輸出市場を見ると、ケニア、タンザニア、モザンビーク、ウガンダなどの東アフリカを中心に新車の主要市場とは異なる国が並ぶ。ほかにもガーナやナイジェリアなどの西側も多いほか、貿易中継国となる南アフリカへの輸出も多い。また、他地域と異なり、少数の国が需要をけん引するのではなく、「その他」の中にも数千台規模の輸出が行われている国が多数あるなど、経済成長に連動してアフリカ全体で需要が伸長していることが分かる。
- 日本からの中古車輸出台数はピークとなった2018年に約34万台に達し、2001年の約13.5倍に及ぶ。

アフリカの新車販売台数



(出所)OICA

日本からアフリカへの中古車輸出台数とGDPの推移



*サブサハラ: サハラ砂漠以南の地域

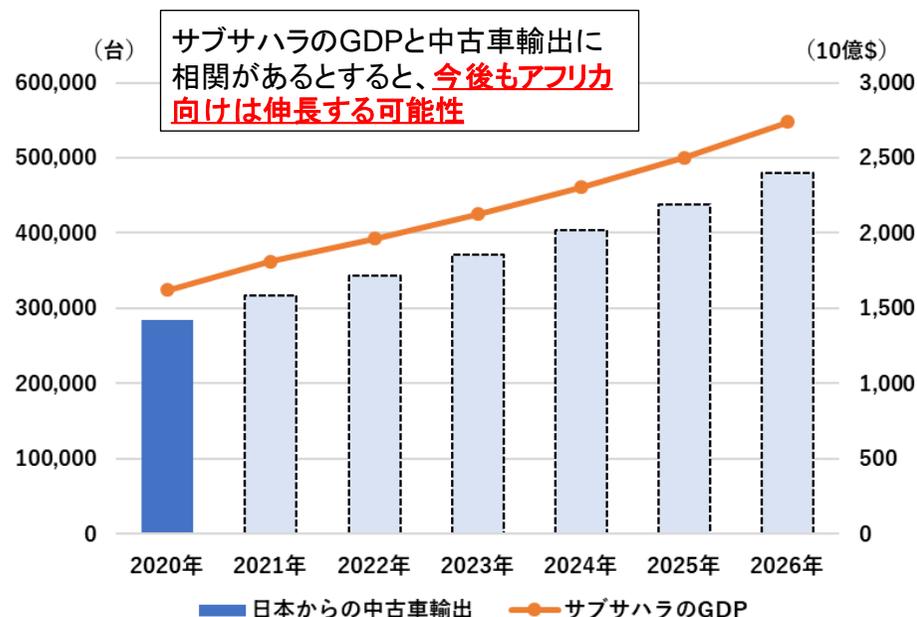
(出所)財務省「貿易統計」、IMF「World Economic Outlook」

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ⑥: アフリカ (経済発展に伴い中古車需要が増加したケース)

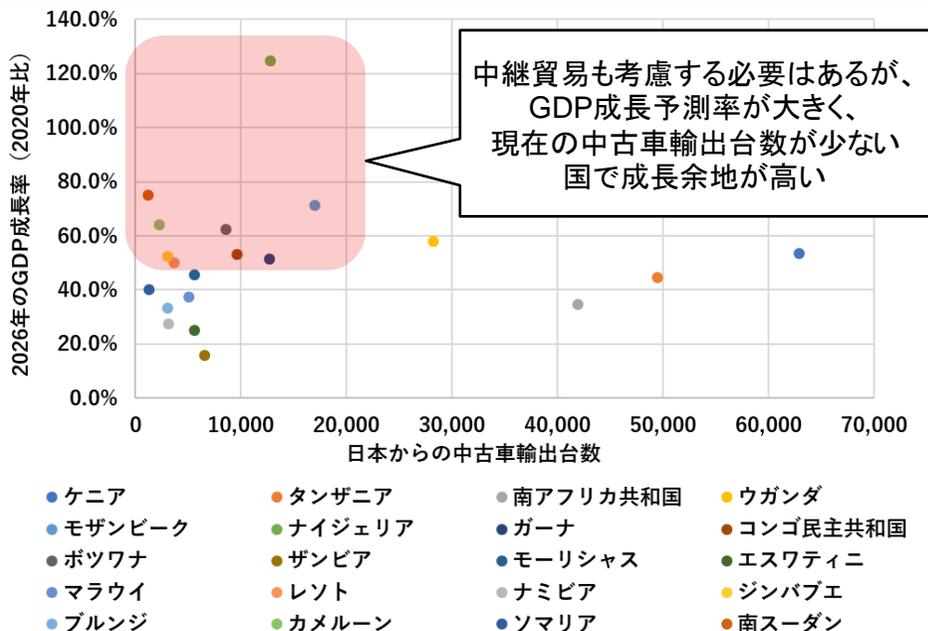
- アフリカ全体では **サブサハラのGDP成長と日本からの中古車輸出台数に相関関係が見受けられる**ことから、**今後も中古車需要が高まっていく可能性が高い**と考えられる。特に、現時点では中古車輸出台数は多くないものの、今後のGDP成長率の増加が予測されている国(ナイジェリアや南スーダン、カメルーン等)は、既に中継貿易等によって中古車が流入している可能性もあるが、今後中古車輸出台数の成長余地が高い国と考えられる。
- 一方で、既にGDPが高い国では、エジプトの右ハンドル車の輸入規制や南アフリカの輸入規制(再輸出以外は原則禁止)のように、国内産業保護等の観点から輸入規制を開始している国も多く、**国内もしくは近隣国からの新車供給が開始されている国では今後中古車輸入が規制されていく可能性**もある。

アフリカへの中古車輸出の可能性



(出所) IMF「World Economic Outlook」

成長余地が大きいと考えられる国



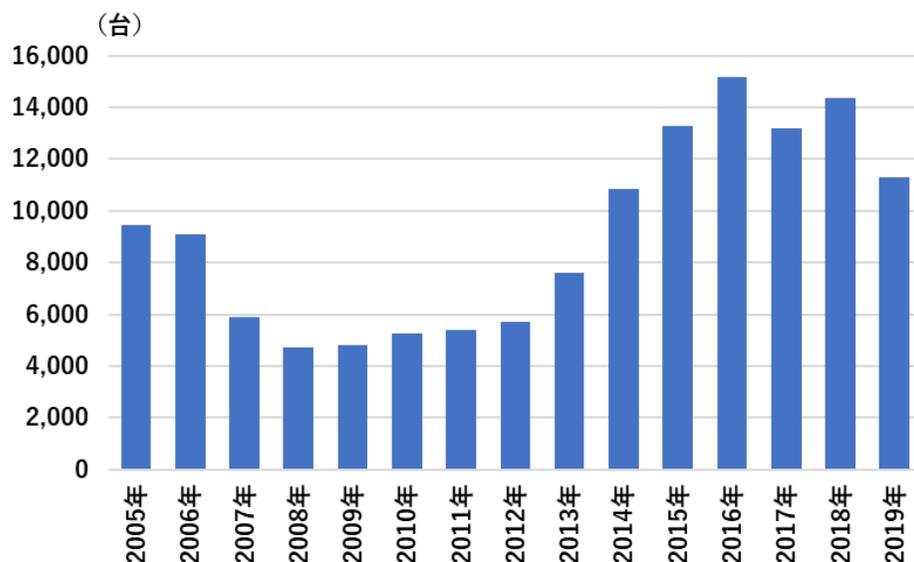
(出所) IMF「World Economic Outlook」、財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ⑦: フィジー(電動車が中古車輸入を牽引するケース)

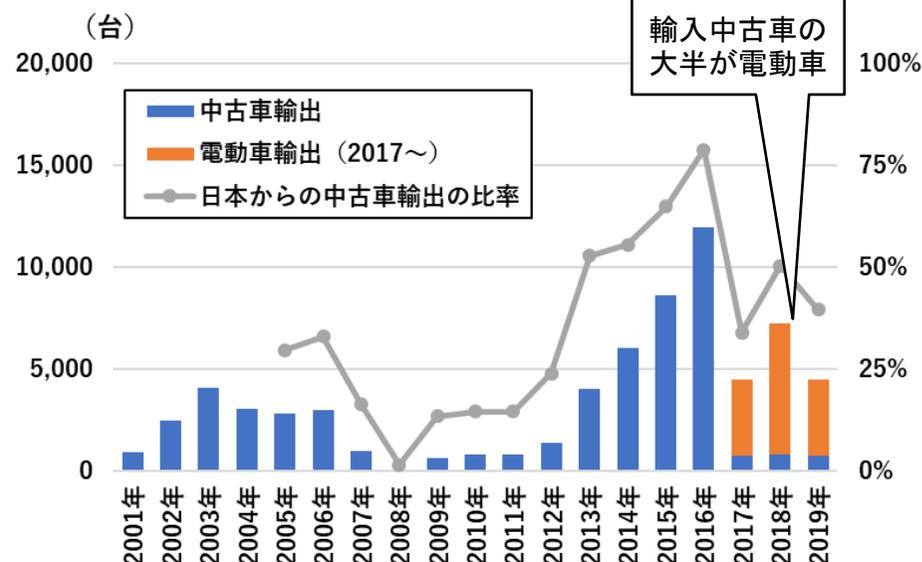
- フィジーは1~1.5万台の自動車市場に対して約半数が日本からの輸入中古車という**日本の中古車に依存した市場**であり、2016年に至っては新規登録数15,172台に対して日本からの中古車輸入が11,962台(78.8%)に達していた。
- フィジーの特徴としては、**HEVの輸入台数が非常に多い**ことであり、日本からの輸出中古車の多くがHEVである。背景には島国のため化石資源が乏しく、原油価格の影響を受けやすいこともあると考えられるが、直接的には2015年~2016年にHEVへの関税免除が行われたことで輸入が増加したと考えられる。その後も関税は賦課されるが内燃機関車に比べて半額程度であることや、通常では製造後5年以内の年式規制がHEVでは8年以内に緩和されることなどもあり、HEVの輸入台数が多くなっている。

フィジーの新規登録台数(輸入中古車も含む)



(出所) Fiji Bureau of Statistics

日本からフィジーへの中古車輸出台数と電動車輸出台数



(出所) 財務省「貿易統計」

2.3. 回収段階における動向

ケーススタディ⑦: フィジー(電動車が中古車輸入を牽引するケース)

- フィジーでは都市部での自動車の普及に伴う交通渋滞や大気汚染が進行しているとみられ、2019年には渋滞や事故抑制のために自動車関税の引き上げを行っている。一方で、**ハイブリッド車優遇の背景にあるのは、島国としての気候変動への脆弱性が挙げられる。**サイクロンの強化のほか、サンゴの白化や海面上昇による海水浸出等の被害も受けていることから、**バイニラマ首相は周辺島嶼国を主導する意味合いも含めて気候変動を重視する姿勢を強めており、**国内の政策にも反映しているものと考えられる(Euro4を満たす自動車には年式規制で優遇措置を与えている)。
- 途上国においても、気候変動対策を重視する国では同様の施策が取られる可能性があり、自国で自動車産業を持たない国では中古ハイブリッド車への需要が増加する場合もあると考えられる。

フィジーの自動車輸入関税

排気量	ハイブリッド車(年式)			内燃機関車(年式)		
	種別	～2019	2020～	種別	～2019	2020～
1000cc未満	新車	無	無	新車	15%	5%
	中古車	4,000\$/台	1,000\$/台	中古車	32% or 7,000\$/台	15% or 1,750\$/台
1000～1500cc	新車	無	無	新車	15%	5%
	中古車	4,000\$/台	1,000\$/台	中古車	32% or 11,500\$/台	15% or 2,875\$/台
1500～2500cc	新車	無	無	新車	15%	5%
	中古車	5,000\$/台	1,250\$/台	中古車	32% or 16,000\$/台	15% or 4,000\$/台
2500～3000cc	新車	無	無	新車	32%	15%
	中古車	6,000\$/台	1,500\$/台	中古車	32% or 23,000\$/台	15% or 5,750\$/台
3000cc超	新車	無	無	新車	32%	15%
	中古車	13,000\$/台	3,250\$/台	中古車	32% or 28,500\$/台	15% or 7,125\$/台

(出所) Fiji Revenue and Customs Service

2.3. 回収段階における動向

【参考】主要国の中古車輸入規制一覧(アジア諸国)

国名	輸入規制の概要
中国	商業目的の中古車輸入は原則禁止(商務部「自動車貿易政策:2005年16号令」第7章 第37条)。 長期滞在駐在員の個人用として1台のみ持ち込み可能だが、その場合にも左ハンドルの新車に限られ、右ハンドル車の公道走行は禁止。
タイ	中古車の輸入は事実上禁止。国内産業保護育成と環境汚染抑制の観点から中古車は「輸入許可取得必要品目」の一つとされ、輸入には新車と同様かつ規格基準への適合(車両重量3,500kg以下)が不可欠。輸入許可の条件は主に個人用、政府関係、再輸出目的に限定。
インドネシア	中古車の輸入は原則禁止。2007年2月28日以降、一旦停止(2006年12月29日付商業大臣文書第1311号)され、その後中古財の輸入に関わる商業大臣令(57/M-DAG/PER/12/2008)が公布されたが、輸入可能な中古財リストに自動車は掲載されていない。
ベトナム	中古車の輸入は事実上禁止。タイと同様に、規格基準への適合と高関税+特別消費税の課税などが課される。 さらに、右ハンドル車は、輸入前に左ハンドル仕様に改造されたものを含めて輸入禁止。
パキスタン	商業目的の中古車輸入は原則禁止。パキスタン国籍の個人が個人所有あるいはギフトとして持ち込むケースなどに限定。 (Import Policy Order, APPENDIX-C、個人貨物の例外Personal Baggage Schemes、通達666(I)/2006号)。
カンボジア	新車/中古車の区別なく右ハンドル車の輸入は禁止(政令No.209 ANK.BK)。
ミャンマー	貿易取引は全て許可制のため、輸入者は事前に現地で輸入ライセンスの取得が必要。2017年から右ハンドル車の輸入を規制し始め、2018年からは重機を除く自動車は左ハンドルに限られ、右ハンドル車の輸入は不許可となった。
ネパール	中古車を含む中古品は輸入禁止。
スリランカ	車齢が2年以上の中古車輸入には許可書が必要(車齢2年未満の場合は許可書不要)。許可書の発行対象となるのは海外で勤務していたスリランカ人やスリランカ在住の外国人のほか、特殊自動車等に限られる。(2018年秋にL/C(Letter of Credit)の発行基準厳格化) ※ 1000CC以下の車両への大幅減税及びハイブリッド車への関税優遇により、高年式小型ハイブリッド車が輸入の主流
ウズベキスタン	右ハンドル車は登録と使用のほか、輸入も禁止。(閣僚会議決定No. 90「道路交通安全保障に関する追加的措置について」、1993年2月17日付)。環境保全の目的で中古車(生産日から3年を超えるものを中古車と定義)の輸入には新車より高率の関税が課される。
ロシア	車齢が5年を超える中古車の輸入は禁止。2009年に中古車輸入関税の大幅な引き上げにより日本からロシアへの中古車輸出は激減(前年比91%減)し、一時的にハーフカット輸出が増加した経緯もある。 ※ 2014年にはルーブル暴落により輸出台数は低迷するも近年は回復傾向

(出所)JETRO等より三菱UFリサーチ&コンサルティング作成

2.3. 回収段階における動向

【参考】主要国の中古車輸入規制一覧(中南米、アフリカ諸国)

国名	輸入規制の概要
チリ	中古車の輸入は原則禁止。フリーゾーンのある第1州(イキケ)と第12州(プンタ・アレナス)では輸入可能だが、他州への販売は不可(法第18.483号、第21条、1985年12月28日官報)。フリーゾーンからの再輸出は可能だが、再輸出先国の輸入制限等の確認が必要。
ペルー	左ハンドル車両であれば輸入可能。但し、製造後に左ハンドルに改造した車両は不可。2012年末まではイロ、マタラニの輸出加工区(CETICO)でハンドル改修業が認められていたが、現在は認められていない(法29303;2008年12月18日公布)。
アルゼンチン	中古車の輸入は原則禁止。(公共歳入連邦管理庁決議2146/2006)。
ブラジル	中古車を含む中古消費財の輸入は原則禁止(ブラジル財務省貿易業務部(DECEX)1991年5月13日付け規制指令第27条)。但し、文化的かつ収集目的で製造後30年経過したものについては輸入可能(上記指令第25条)。
メキシコ	中古車の輸入は原則禁止(日墨経済連携協定 第7条輸出入制限 付属書2)。但し、NAFTAからの輸入についてはこの限りではない可能性がある。
コスタリカ	右ハンドル車、左ハンドルへの改造車ともに輸入・国内走行は禁止。
パナマ	右ハンドル車、左ハンドルへの改造車ともに輸入・国内走行は禁止。
パラグアイ	右ハンドル車、左ハンドルへの改造車ともに輸入・国内走行は禁止。
ドミニカ共和国	右ハンドル車、左ハンドルへの改造車は輸入禁止(税関総局2008年10月6日付規定2-08号)。
エクアドル	中古車、中古の自動車部品の輸入は禁止(但し、一部の特殊車両については輸入可能)。
コロンビア	中古車の輸入、登録は禁止(2002年法律769号)。
南アフリカ共和国	商業目的の中古車輸入は実質禁止。日本から相当数の中古車が輸出されているが、同国を経由して第三国へ再輸出されていると推測。
エジプト	右ハンドル車は輸入禁止。左ハンドル車の車齢条件等も、貿易管理制度により規定されている。また、エジプトでは2011年4月に日本製品の輸入禁止規制が発令された。現在は緩和されているが、高い放射線量が検出される中古車は、実質的に日本からの輸出は不可能である。

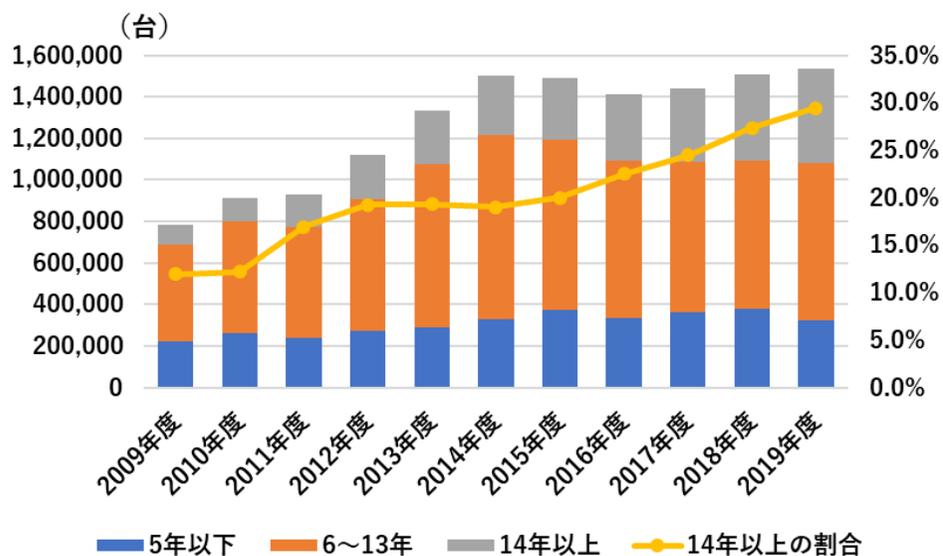
(出所)JETRO等より三菱UFリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

(1) 輸出返還金の見直しに係る議論

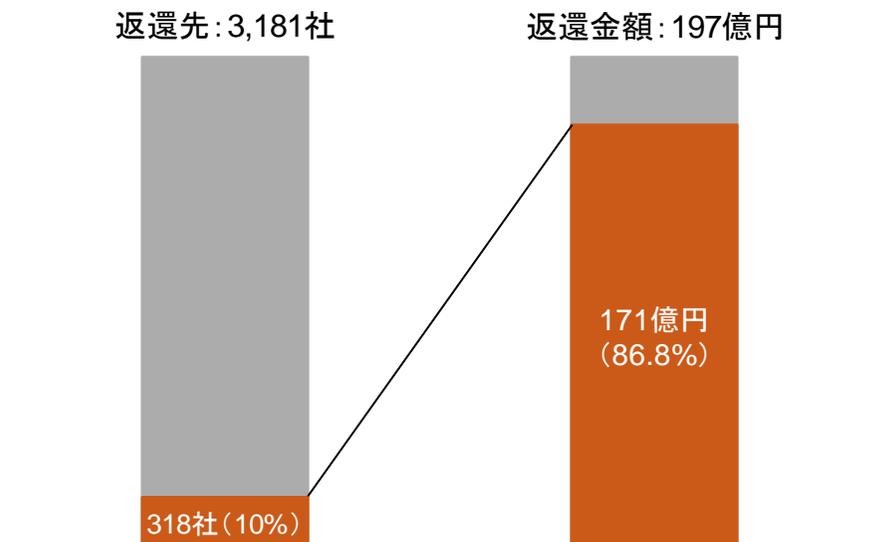
- 中古車輸出は日本の自動車リサイクルにも大きな影響を与えるが、輸出時に返還される自動車リサイクル料金(輸出返還金)を巡っては、これまで合同会議で見直しが求められてきた。
- 2020年9月30日に開かれた第50回合同会議でも、**JAERAから低年式車の輸出台数が増加しており、ELVとしての車台との仕入れ競争が激化**している中、輸出時に返還金が得られることは**自由競争を阻害している**との指摘も出ている。また、環境負荷の高い中古車の途上国向け排出の促進に繋がるとの指摘もある。

車齢別輸出返還台数と車齢14年以上の車台の割合



(出所) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター

輸出返還金の返還先と金額 (2019年度: 返還台数154万台)



(出所) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

(2) 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

- 今後も途上国への中古車輸出が継続され、仕向け国でELVの不適正処理が顕在化すれば、**適正化に向けた日本への協力要請が寄せられる可能性がある。**
- このため、主な中古車輸出仕向け国の動向について各国事例を紹介する。なお、本事業では文献調査による情報収集に限定されることから、既往調査により現地の処理実態が把握されている5か国を調査対象とした。

ELVの処理実態に関する文献調査の対象国

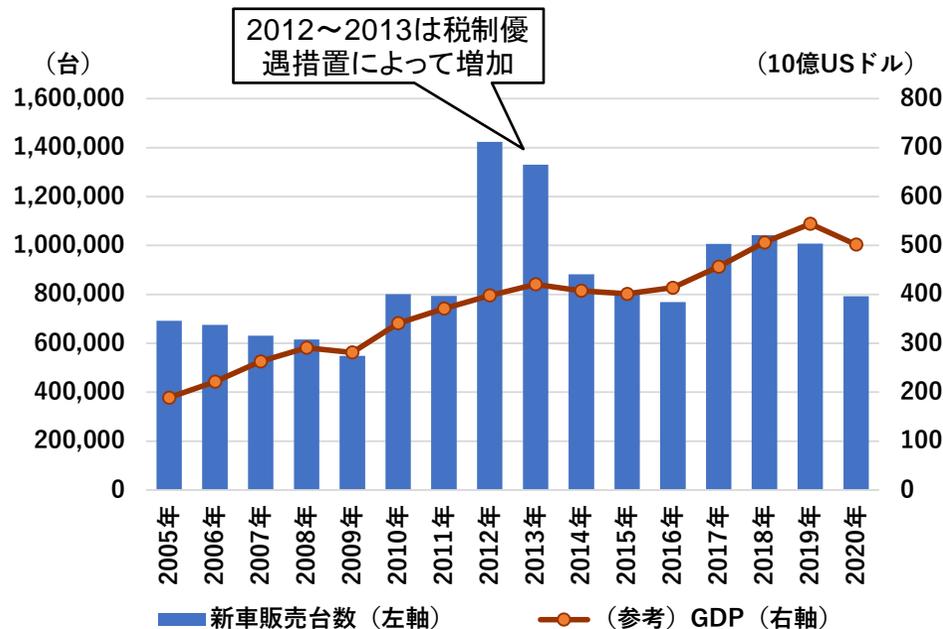
対象国	仕向け国としての特徴	既往調査の動向
タイ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貿易中継国ともみられるが、日本からの中古車輸出が多い。 ・ 日本車の比率が極めて高く、日本の責任を追及される可能性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 従来より多くの現地調査が実施されており、自動車リサイクルをテーマとした政府間対話も進められている。 ・ NEDO事業による解体インフラの整備も進められている。
ミャンマー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 近年は減少傾向にあるが、日本の主要な中古車輸出仕向け国である。 ・ 日本の中古車が非常に多く、今後処理問題が顕在化するリスクがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地の自動車リサイクルに係る調査事業が複数行われており、現地での解体実態が明確化しつつある。
モンゴル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中古次世代自動車の最大の輸出仕向け国であり、駆動用電池の処理等においても日本の責任が問われるリスクがある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経済産業省やJICA(青南商事)によるFS調査が行われており、現地での解体実態が明確化しつつある。
フィジー	<ul style="list-style-type: none"> ・ 島嶼国であるために自国内でリサイクルが完結しないが、日本からは多量の中古次世代自動車の輸出が行われている。 ・ 島嶼国では自動車リサイクルの課題が顕在化しているケースもある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 塩地洋氏(現:鹿児島県立短期大学学長)が現地でのELV処理を問題視しており、論文等を通じて問題提起している。 ・ 大洋州島嶼国は過去にJICAの調査事業も行われている。
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貿易中継国としての側面もあるとみられるが、近年中古車輸出が急増するアフリカにおける主要輸出国である。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 会宝産業による調査事業が進められているほか、車検制度に係る調査事業なども行われている。

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

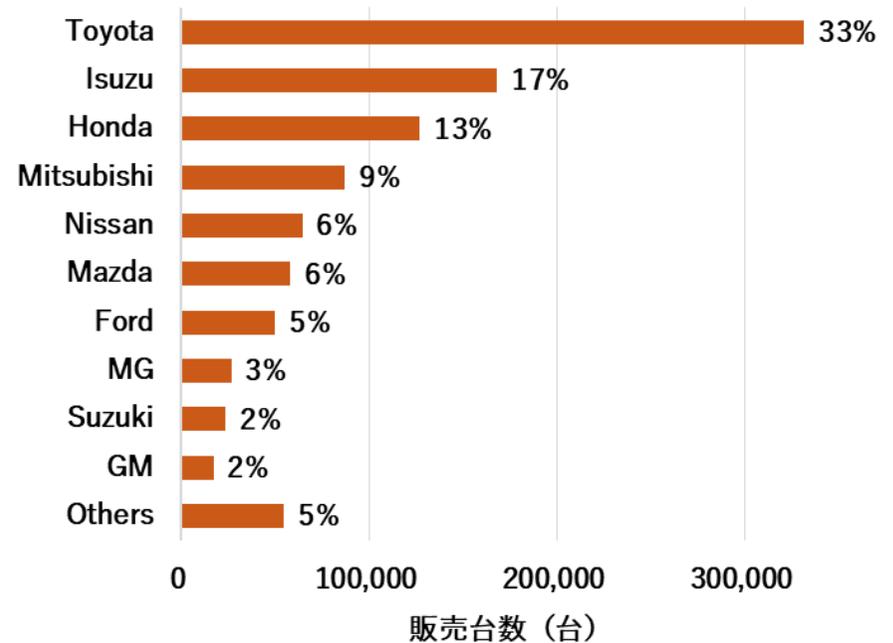
①タイ:自動車市場

- タイにおける**近年の新車販売台数は、概ね80万台～100万台程度で推移**している。2012～2013年は税制優遇措置によって大きく販売台数が増加しているほか、2020年はCOVID-19の影響による減少が見られる。
- 販売台数のシェアは上位6位までが全て日系メーカーであり、販売台数全体の8割以上を占めている。特にトヨタ車の比率が高く、新車販売の3台に1台はトヨタ車である。

タイにおける新車販売台数



新車販売台数のメーカー別シェア(2019年)



(出所)OICA
※GDPはIMFより

(出所)Asian Automotive Analysis

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

①タイ:車検・登録制度

■ タイにおける自動車は大きく二分されており(車両法または陸運法管理)、それぞれで車検・登録制度が規定されている。

	共通	車両法における規定 (自家用車やタクシーを含む7人乗り以下の商用車)	陸運法における規定 (乗員7名超の商用車や重量 2,200kgを超える車両)
登録制度・ 税制	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車登録と自動車税の納付が義務付けられている。 ■ 自動車税は年前払いとなっており、毎年の納税が必要である。 ■ 自動車納付後に車両登録証(ステッカー)が配布される。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 税額は車両の種類によって異なり、7人乗り以下の自家用車の場合には排気量(cc)によって決まり、それ以外(タクシー等も含む)は基本的に重量により設定されている。なお、電気自動車等に対しては、税制優遇が適用されることとなっている。 ■ また、7人乗り以下の自家用車においては、最初の登録から5年経過した時点から、自動車税の減額が適用される。毎年10%ずつ減額され、登録から10年目以降は50%減額される。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 税額は車両の種類により異なり、基本的に重量により設定されている。 ■ 譲渡の際には登記官への通知が行われなければならない。
車検制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 車検を実施する主体は、担当官(陸運局)または陸運法上の許可取得車検場と定められている。 ■ 基本的な検査項目は5項目のみ(サイドブレーキ、サイドストリップ、スピードメーター、音量、排出ガス) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 乗用車の場合、最初の登録から7年目以降は、毎年車検を受ける必要がある。 ■ 商用車の場合、初年度から毎年車検を受けなければならない。特にタクシーの場合は半年に1回車検を受ける必要がある、使用年数10年を過ぎた車両は、タクシーとしての使用が認められなくなる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車登録の前に車検を受けることが義務付けられており、毎年車検を受けた上で、登録の更新が必要である。
抹消登録 制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3年連続して自動車税が未払いの場合、自動車登録が停止される。また、自動車登録が停止された所有者は、停止の記録をするために登記官に自動車登録書を提示しなければならない。 ■ 担当官は、自動車登録が停止された自動車のナンバープレートを押収することが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ (特に乗用車において)自動車税の未払いによって自動車登録が停止されたとしても、担当官による取締りから逃れられる場合には、自動車税を支払うことなく、自動車に乗り続けている実態も多いとみられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 運送営業許可書取得者が、自動車の使用を中止したい場合は登記官に通知し、登録書を返還することが義務付けられている。

(出所)各種資料よりMURC作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

①タイ: ELV環境関連規制

■ 関係する環境規制として、近年排ガス規制の強化やWEEEの輸入規制が進められている。

区分	法令名	英訳名	概要
環境基本法	国家環境保全推進法(1992年)	The Enhancement and Conservation of National Environmental Quality Act, B.E. 2535	<ul style="list-style-type: none"> 環境関連全般についての法律であり、産業廃棄物等に関連する環境計画や環境基準、モニタリング、環境影響評価等に関して規定している。 同法64~67条で自動車の大気汚染及び騒音に関する規定をしており、公害規制基準を超える汚染物を発生させてはならないこと等が定められている。 同法55条では、大臣は、公害規制委員会の助言と国家環境委員会の承認の下、発生源からの公害規制基準を官報に定める権限を有することが定められている。
廃棄物・リサイクル関連	有害物質法(1992年)および関連法令	The Hazardous Substances Act B.E.2535	<ul style="list-style-type: none"> 有害物質の製造、輸入、輸出、所有に関する許可・基準について規定している(危険物質製造/輸入/輸出/所有許可書について規定)。 ELV及びその部品等も有害物質にあたり、取扱いに際しては同法に従う必要がある。ただし、有害産業廃棄物については、同法に基づき別途法令等で定められる。
	工場法(1992年)および関連法令	The Factory Act B.E. 2535	<ul style="list-style-type: none"> 工場操業を規制する法律であり、廃棄物の処理のための許可について定めている。廃棄物を扱うには、工場コード101(廃棄物の焼却を実施する工場)、105(廃棄物の選別・埋立を実施する工場)、106(産業廃棄物を加工して再生産を行う工場)のいずれか該当する許可を取得する必要がある。 有害物質法の基準を参考に工業省工場局(DIW)が工場法に基づく告示等を出すことで、産業廃棄物の管理が行われている。 2005年関連告示によって有害廃棄物の再定義が行われ、自動車に関する有害廃棄物のカテゴリーが明記された。ELVや軽体に伴い発生する廃棄物(エアバッグやオイルフィルター、ブレーキパッドなど)が対象として具体的に記載されている。 2019年に改正工場法が制定された。主な改正点は、「工場」の定義見直し、操業許可の更新手続きの廃止、第三者機関への監査業務実施権限の移譲に関する規定の追加である。
排ガス規制	天然資源環境省告知	-	<ul style="list-style-type: none"> 新車及び既に使用されている自動車に分けて排ガス規制が設けられており、新車に関しては、2012年からガソリン車・ディーゼル車にEuro 4レベルの基準が導入されている。 なお新車へのEuro 5の適用が2024年(当初は2021年を予定)から開始される予定であったが、2025年に延期されることとなった。 既に使用されている自動車への規制としては、2021年3月現在、新たな排ガス規制基準(HEV含む)についての通知案が作成されている。(現在パブリックコメントを終えた段階)
輸入規制	商務省告知	-	<ul style="list-style-type: none"> 2020年9月、廃電気電子機器428項目のタイへの輸入を禁止する規定が公布・施行された。禁止品目の中には自動車で使用されるエアコン等も明記されている。

注:タイの法制度体系では、法律を基本法として、省令や告示によって実質的な法の運用が定められている。

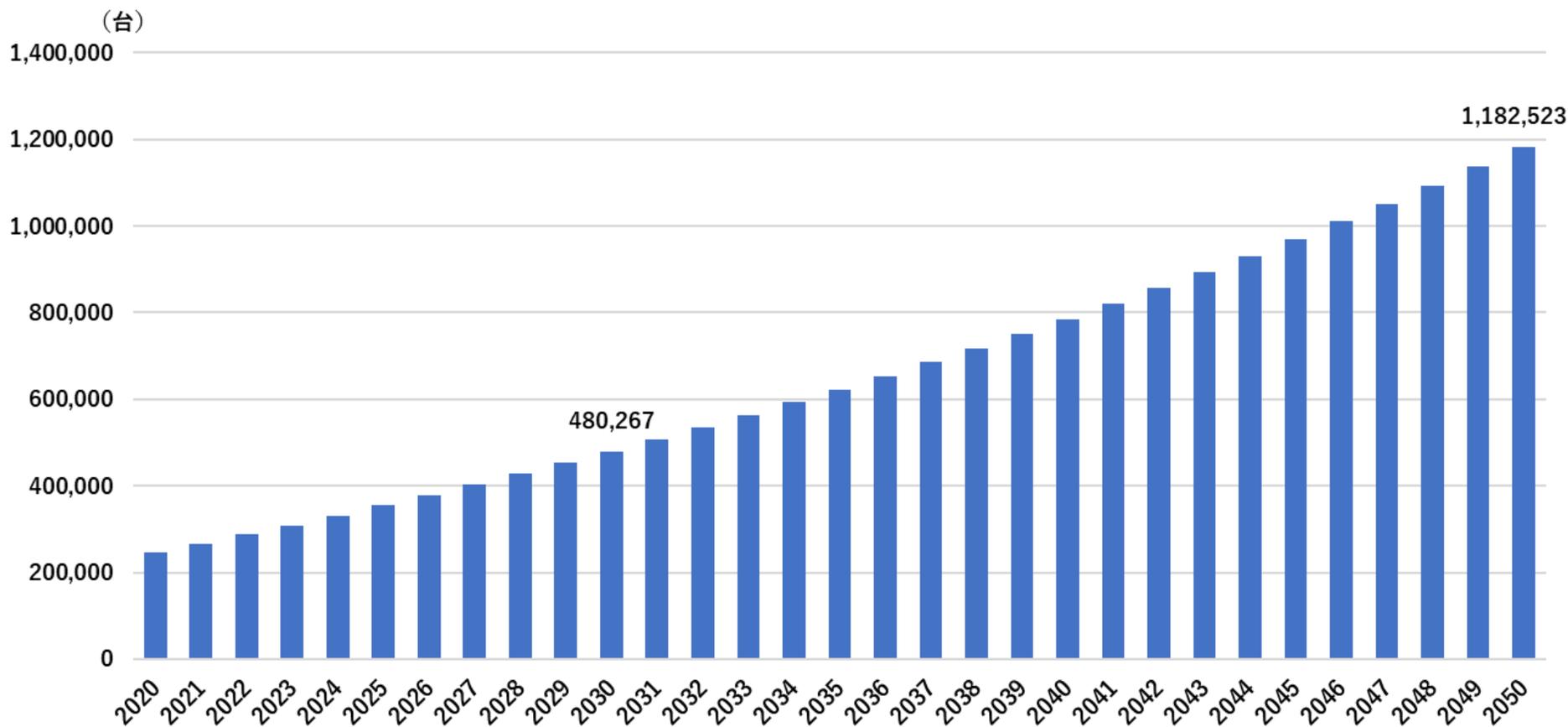
(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

①タイ: ELV発生動向

- 自動車廃棄までの平均使用年数を30年と想定してELV発生台数の将来推計を行うと、タイにおける**2030年時点のELVの発生台数は48万台、2050年時点では118万台と推計**された。

タイにおけるELV発生台数推計値



(注)ELV発生台数は、過去にタイ国内で販売(新車販売および中古車輸入)された自動車が必要年数経過後に廃車になるとの仮定に基づき推計を行った。新車が廃車になるまでの年数は、30年を中心とした確率分布(ワイブル分布)に従うと仮定し、輸入された中古車の車齢は一律10年と仮定した。

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

①タイ: ELV処理動向

- 国内で発生した**ELVの解体を専門で行う事業者はほぼ存在していない**。中古部品の販売業者は数多く存在するが、輸入部品の取り扱いが多く、国内で発生した部品を扱う業者は限定的である。

ELV処理に係る主なプレイヤー

	事業の概要
中古部品販売業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 中古部品を取扱う店舗は多く、中古エンジン交換部品販売店協会の加盟店が3万店存在するとされる。 ■ ただし多くが輸入部品の取り扱いであり、国内で発生した自動車中古部品を扱う業者は少数と見られる。
修理・整備業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ ディーラーによる整備のほか、登録を受けていない安価な整備業者も多く存在する。 ■ 修理費用との兼ね合いから修理に出したまま引取りにも来ないユーザーも存在し、そのままELVとなる場合もあると考えられる。
廃棄物処理・スクラップ業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 市中スクラップはタイで最大規模の回収業者チェーンである Wongpanit 等が買取を行っている。 ■ 産業廃棄物の処理業者(2018年時点)として、工場法の工場コード105の許可施設(廃棄物の選別・埋立を実施する工場)が1,459箇所、工場コード106の認可施設(産業廃棄物を加工して再生産を行う工場)は796箇所存在するが、ELVのみを扱う事業者はほぼ存在せず、他の品目と一緒に鉄スクラップ業者がプレスを行う場合が多い。
破砕業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 数社が破砕機を保有していると言われているが(日系3社、ローカル1社)、輸入プレス品のみを扱っており、タイ国内で発生する自動車スクラップは破砕処理されていない。

各プレイヤーの様子

国内由来の中古部品販売業者



輸入中古部品の販売業者



ELVをプレスするスクラップ業者



輸入プレスを処理する破砕業者



(出所)NEDO「タイ王国で発生する使用済自動車の効率的かつ適正な資源循環システム構築(実現可能性調査)」、経済産業省「タイ:自動車リサイクルシステム導入の実現可能性調査」

(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

①タイ: ELV処理動向

- タイにはフロン破壊処理施設は数か所しか存在せず、基本的にフロンは処理されずそのまま大気放出されている。
- 廃油・廃液は有価で販売可能な場合は回収・販売されるが、そのまま垂れ流しとなっている場合も多い。

処理に伴う環境負荷の実態

	処理施設の有無／処理の概要
フロン	<ul style="list-style-type: none"> ■ フロンは有害廃棄物として規定されているものの、多くの場合大気へ放出されている。 ■ 許可を取得したフロン破壊処理施設はDOWAエコシステムの現地子会社 Bangpoo Environmental Complex(BPEC)を含め数箇所しか存在していない。(BPEC社は2017年度に許可取得) ■ その他、外部からのフロンを商業的に破壊できる施設として許可された最初の企業として、有害廃棄物処理事業者の Akkhie Prakarn Public Company Limitedが存在する。(ただし自動車のフロン破壊を行っているかは不明)
ASR	<ul style="list-style-type: none"> ■ 破砕業者が限られていることから、ほぼASRが発生しておらず、ASR処理施設も存在していない。
廃油	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃油は有価で取引が行われることから、回収され廃油リサイクル業者へ売却されている場合が多い。売却されずに垂れ流しとなっている場合もある。
廃液	<ul style="list-style-type: none"> ■ クーラント液などが有害廃棄物として規定されているが、廃油ほど環境負荷を与えるという意識が低く、そのまま垂れ流されている場合が多い。

(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

処理の様子



大気中に放出される冷媒



廃液が漏れている様子
(解体業者)

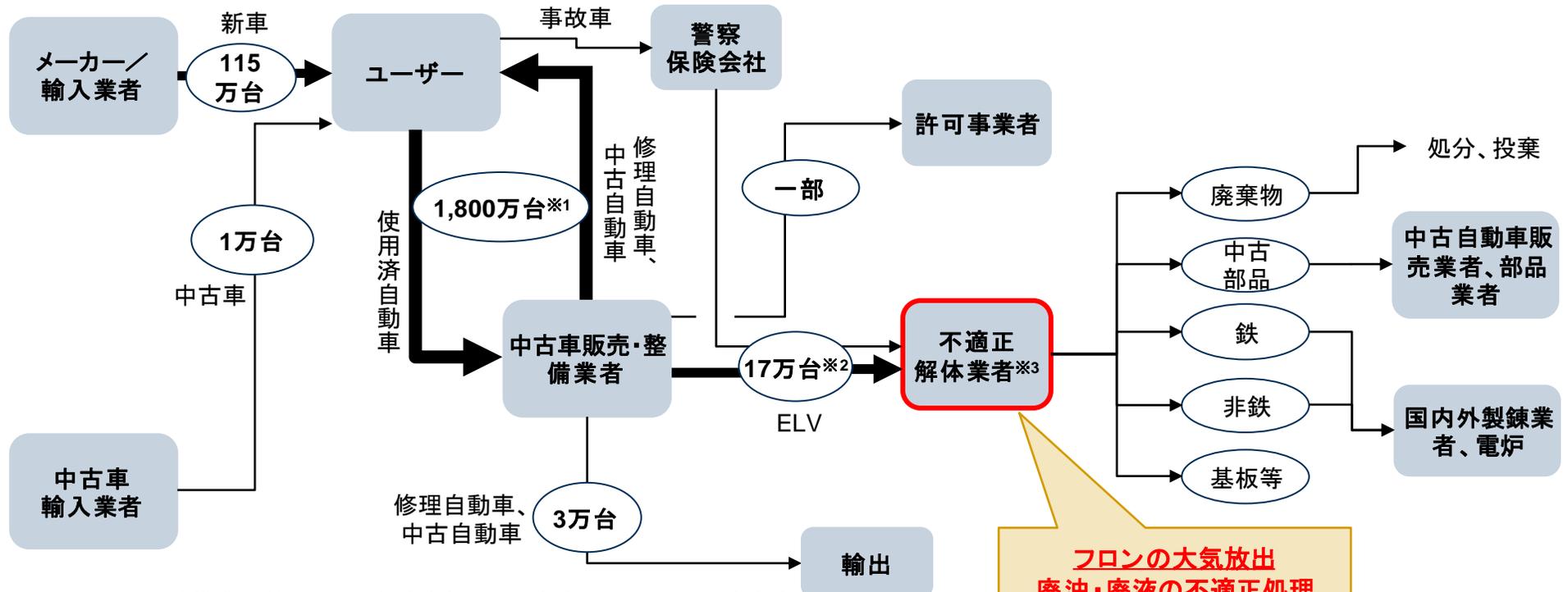
(出所)経済産業省「タイ:自動車リサイクルシステム導入の実現可能性調査」

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

①タイ: ELV処理が国内の自動車リサイクルに与える影響

- 推計したELV発生台数等を基に、タイにおけるELV等の流通フローを整理すると以下の通りとなる。
- 現状ではELVの発生は限定的だが、環境面・安全面から不適正な処理が行われている事例が多い。日本からの中古車輸出は限定的(多くは再輸出)とも考えられるが、日系メーカーのシェアが非常に高いタイで今後こうした問題が顕在化する可能性も高く、その場合現地では、日本から輸入された中古車に焦点が当てられる可能性がある。

タイにおけるELV及びELV由来資源の流通フロー



※1 ユーザーや整備業者等によって保有されている市中ストックの総数を表す

※2 過去の販売台数に基づく廃棄台数推計値。大部分が不適正処理との既存調査結果に基づく。

※3 中古部品業者、整備業者、スクラップ業者等を含む

(出所)各種資料をもとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

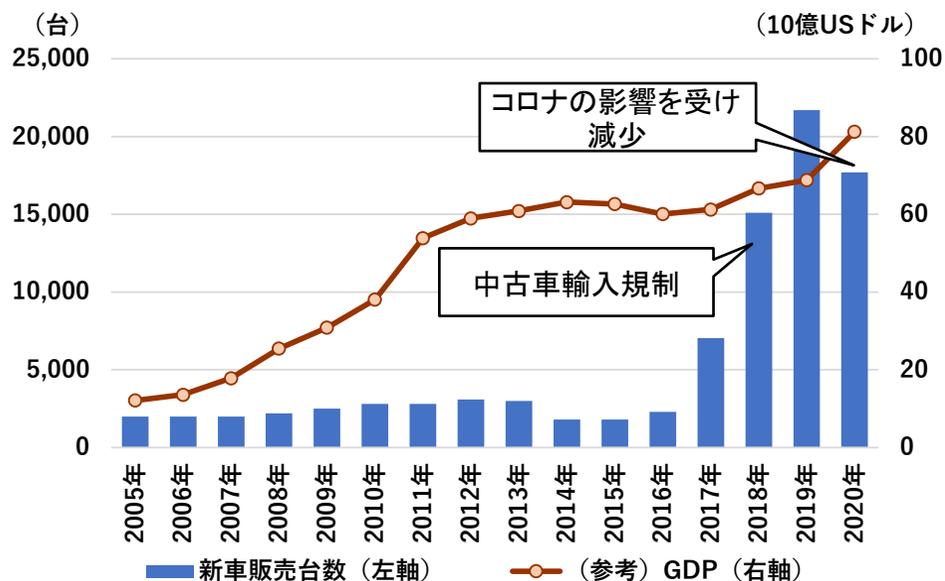
**フロンの大気放出
廃油・廃液の不適正処理
LiB等の処理に伴う事故
等が懸念される**

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

②ミャンマー: 自動車市場

- ミャンマーでは**2018年以降右ハンドル車の輸入が禁止**されたことを受け、**近年国内での新車販売台数が増加**している。2020年はコロナの影響により減少しているが、近年はローンを利用しながら新車購入を行うケースが増加している。
- 現地生産台数のシェアはスズキ・日産(タンチョンモーター)で95%を占める。新車販売では、完成車の輸入販売を行う東風汽車(中国)が2020年1月にミャンマー自動車工業会(AAM)に加入し、2020年の商用車販売台数ではスズキに続く2位となった。

ミャンマーにおける新車販売台数

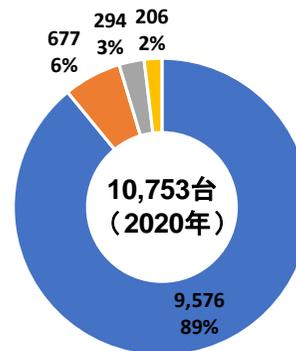


(出所) OICAおよびAutomotive Association of Myanmar

※GDPはIMFより

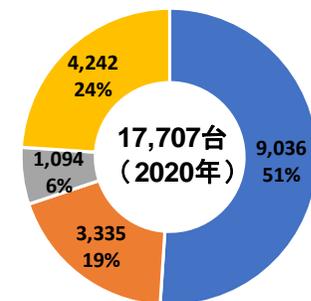
ミャンマーにおける自動車の現地生産台数・販売台数とシェア

現地生産台数



■ スズキ ■ 日産 ■ フォード ■ その他

新車販売台数



■ スズキ ■ トヨタ ■ 東風汽車 ■ その他

(出所) Automotive Association of Myanmar

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

②ミャンマー：車検・登録制度

- ミャンマーでは、2年ごとの定期的な車検を受けることが決められているが、検査のための検査員や機械が不足していることから、実態としては多くが目視のみの簡易的な検査に留まっている状況である。

	主な内容
登録制度	<ul style="list-style-type: none">■ ミャンマーにおける現行の自動車関連制度として、自動車法(2015)(The Motor Vehicle Law/ 7 September,2015)が定められている。■ 同法では、車両登録、車両の所有と責任、自動車検査の民間事業、自動車検査資格、ナンバープレート、交通標識、運転免許、環境保全にかかる項目を定めている。
車検制度	<ul style="list-style-type: none">■ ミャンマーの車検制度では、乗用車は2年ごとの継続検査が必要とされており、ASEANの基準に沿って排気ガス・ブレーキなど車両の定期検査に係る検査基準が決められている。■ ただし、自動車検査用機器や検査員が不足していることから、大多数の継続検査が目視により行われており、機械式検査による合否判定がなされていない。■ 自動車検査用機器を使用した検査が行われているのはバスやトラックなど商用大型車を対象としたものを含めて四輪車で11都市18車検場のみ(2019年2月時点)、二輪車で8都市16レーンのみ(同時点)である。
抹消登録制度 (廃車証明)	<ul style="list-style-type: none">■ 2011年から中古車代替プロジェクトが実施され、登録期間が20年を超える車両を廃車にして廃棄証明を得れば、代わりに自動車輸入ライセンスを取得できることになった。2014年9月には、登録期間ではなく製造後20年を超える車両の廃棄証明でも自動車輸入ライセンスが取得可能となった。■ 同制度のもと、使用済自動車は、政府、もしくは政府関連企業により回収される。廃棄証明により自動車輸入ライセンスが取得できるインセンティブが働いたことから、同制度のもと多くの自動車が廃車・抹消登録された。

(出所)JICA(2019)「ミャンマー国車検制度運用能力強化を目的とした車検機器普及・実証事業」、栗屋仁美(2016)「ミャンマーの自動車産業の現状とリサイクル市場のポテンシャル」(総合地域研究第6号2016年3月)を基に作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

②ミャンマー: ELV環境関連規制

- ミャンマーでは廃棄物関連法が未整備であり、各国で有害物質とされているフロンや廃液等についても、法令で明確に処理が規定されているわけではない。
- 2011年から**古い自動車を廃車にすると輸入ライセンスが得られるスクラップポリシーが開始**され、これにより中古自動車の輸入が急増した。

区分	法令名	英訳名	概要
環境基本法	環境保護法(2012年) 環境保護規則(2014年)	Environmental Conservation Law Environmental Conservation Rules	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本法では、環境保護森林省が廃棄物処理施設の設置を推進すること(第7条)、廃棄物管理に関する環境基準を制定すること(第10条)、廃棄物管理の実施を監視すること(第13条)等が定められている。 ■ 同法の施行細則にあたる環境保護規則が2014年6月に公布されている。同規則の41条、42条には廃棄物管理の定めがあり、産業有害廃棄物の分類特定の省への義務付けや、有毒物質・有害物質を含む廃棄物処理に関わる施設設置の促進などが定められている。
廃棄物・リサイクル関連	廃棄物管理戦略および行動計画2018-2030(2018年)	National Waste Management Strategy and Master Plan for Myanmar (2018-2030)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2018年8月にミャンマーの廃棄物管理戦略を定めたマスタープランが作成された(2020年1月施行)。 ■ 資源循環の促進や、廃棄物ゼロ社会の達成などが目標として設定されているほか、2030年までに廃棄物回収率(人口ベース)の100%達成や、行政による廃棄物回収費用割合などを設定
	(廃棄物関連制度の整備状況)		<ul style="list-style-type: none"> ■ ミャンマーでは廃棄物関連法は整備中であり、産業廃棄物・有害廃棄物に関する包括的な規制は設けられていない。 ■ 現状、有害物質のフロンや廃液等は発生元が工業団地であれば工業省、それ以外は各自治体の規定に従うこととなっている。
廃車政策	スクラップポリシー	Scrap policy	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2011年9月、古い自動車の買換え奨励策として、旧型車を廃車にすると、1995年以降に生産された3,500ドル以下の中古車(当時)を輸入できるスクラップポリシーが開始。 ■ 制度開始直後は廃棄する対象の旧型車は登録後40年以上の車両であったが、その後即座に対象が拡大し、登録後20年超の車両が対象となった。

(出所)各種資料より作成

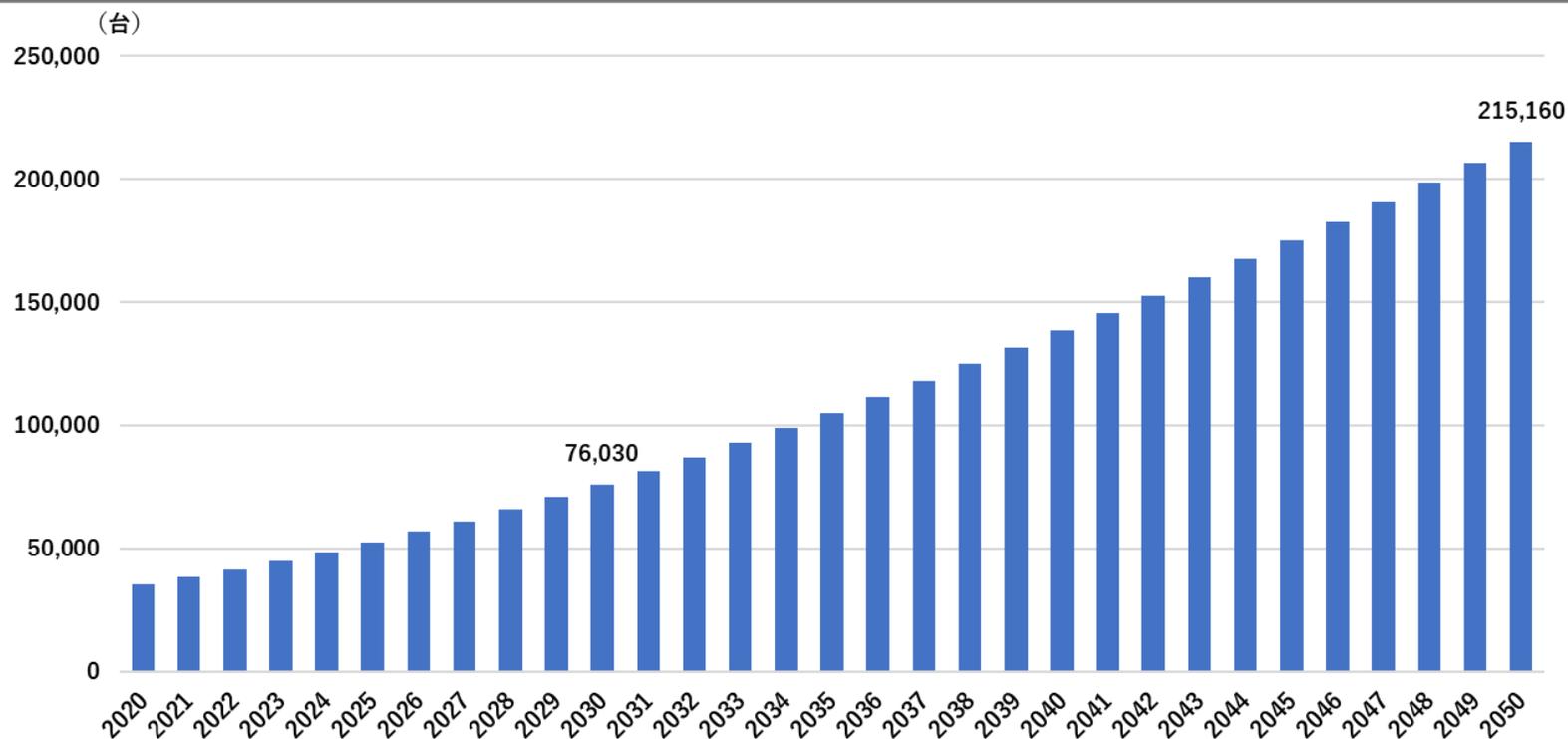
2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

②ミャンマー: ELV発生動向

- 自動車が廃棄されるまでの平均使用年数を30年と想定してELV発生台数の将来推計を行うと、ミャンマーにおける**2030年時点のELVの発生台数は7.6万台、2050年時点では21.5万台**と推計された。
- なお、浅妻・佐々木・岡本(2020)*によると、2011年～2018年までに鉄道運輸省より発行された乗用車の廃車証明書は約11万台分であったとされている。

*浅妻 裕、佐々木 創、岡本 勝規(2020)「ミャンマーにおける自動車リユース市場の形成と展開」 季刊北海学園大学経済論集, 67(4): 27-53

ミャンマーにおけるELV発生台数推計値



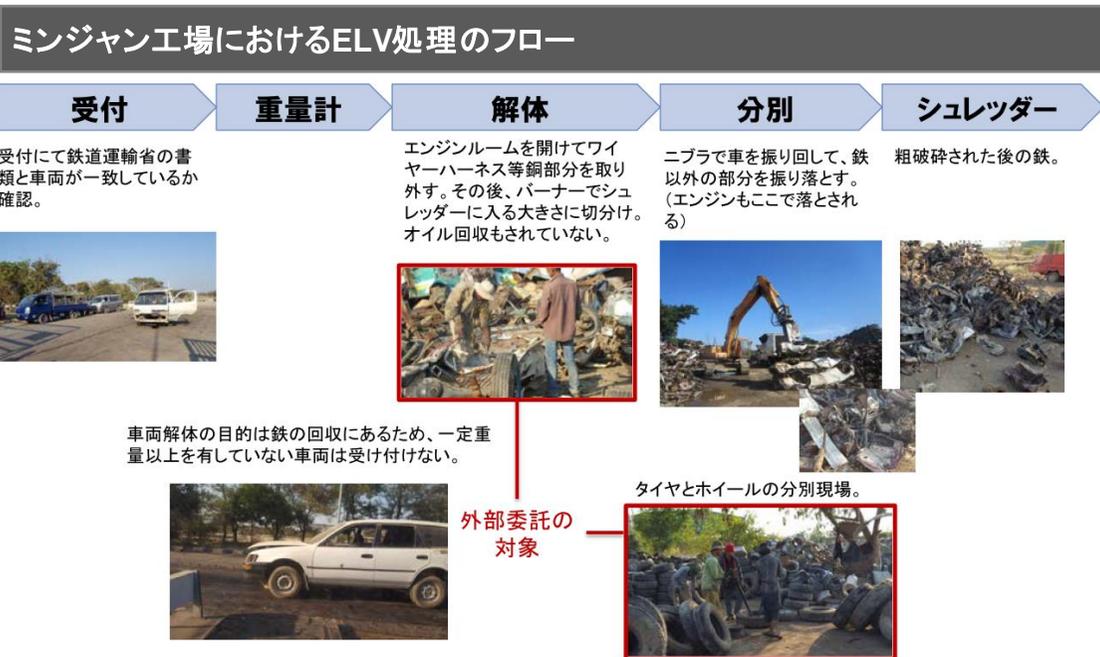
(注)ELV発生台数は、過去にミャンマー国内で販売(新車販売および中古車輸入)された自動車が一定期間経過後に廃車になるとの仮定に基づき推計を行った。新車が廃車になるまでの年数は、30年を中心とした確率分布(ワイブル分布)に従うと仮定し、輸入された中古車の車齢は一律10年と仮定した。

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

②ミャンマー: ELV処理動向

- ミャンマーでは、2011年以降政府指定の工場にELVを持ち込むことで廃車証明(輸入ライセンス)を受けられるスクラップポリシーが運用されてきたことから、**基本的に政府指定の解体・破碎工場にてELVは処理されてきた。**
(ただし、輸入される中古車は従来日本車が大半を占めていたが、2018年より右ハンドル車の輸入が完全に規制されたことから、廃車証明を得ることへのインセンティブが弱まっている可能性があると考えられ、今後の適切なELV処理の見通しは不透明である)

自動車のフローに係る主なプレイヤー	
中古車販売市場	<ul style="list-style-type: none"> ■ ヤンゴンでは、輸入中古車の消費者への販売ルートとしては大きく①露天商的な小規模ディーラーが集積するマーケット(青空市場)と②「ショールーム」と呼ばれる店舗を構えた業者による販売の2つに分かれる。
中古部品販売業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 中古部品流通の拠点であるヤンゴンには、「タムウェイ中古部品市場」と「バイナウン中古部品市場」の2箇所の巨大中古部品市場がある。 ■ タムウェイ中古部品市場は、市場内227件、市場外74件のディーラーが、バイナウン中古部品市場は、2,471軒の店舗が存在している。
解体業者(政府委託)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府が指定するミンジャン工場(工業省が運営)、ヤンゴン近郊のティラワ工場(ミャンマー経済公社が運営)にて解体を行っている(ELVを持ち込むことで廃車証明書を発行)。 ■ 廃車の解体作業工程は、エンジン、シャーシ、タイヤ・ホイール、内装品などを回収し、その後ガスバーナーでボディを手解体される。回収部品は入札によって中古部品市場で販売される。
破碎業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ ミンジャン工場はプレ・シュレッダーを、ティラワ工場ではシャーリング・マシンを保有しており、上記の解体後、そのまま同工場にて破碎され、電炉工場へ原料として納入される。



(出所) 経済産業省(2017)「ミャンマー国における自動車リサイクル事業の展開可能性調査」
(注) ミンジャン工場では2016年末より電炉自体の操業が止まっているが、ELVの受入は継続している。

(出所) 浅妻・佐々木・岡本(2020)、経済産業省(2017)を基に作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

②ミャンマー: ELV処理動向

- ミャンマーではフロン破壊処理施設の存在は確認されておらず、基本的にフロンは処理されずそのまま大気放出されていると考えられる。
- ELVの解体は政府指定工場で行われているが、解体時の回収部品は最低限で、廃油・廃液の垂れ流しも確認されている。また労働安全面でも多くの課題を抱えている状況である。

処理に伴う環境負荷の実態

	処理施設の有無／処理の概要
フロン	<ul style="list-style-type: none"> ■ 既存調査ではフロンについて特段の処理をしている状況は確認できないと指摘しており、基本的に多くの場合大気へ放出されているとみられる。 ■ フロンの処理について規定する規制もないことから、破壊施設も存在していないと考えられる。
ASR	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現状、廃車処理に伴い発生した廃棄物は、ミンジャン工場の敷地の奥に廃棄されている。 ■ ASRについても同様に、特段の処理なく積み上げられていると考えられる。
廃油・廃液	<ul style="list-style-type: none"> ■ 既存の調査より、オイルやクーラントの垂れ流しなどが発生している実態が確認されている。
その他	<ul style="list-style-type: none"> ■ 解体されたバッテリーは入札で金属卸業者にバルク販売されている(主に資源としてリサイクルされているとみられる)。 ■ タイヤは販売ルートがなく、工場敷地内に積みあがっている状況が確認されている。 ■ 環境汚染以外の問題として、ガスバーナーの手解体作業時における作業員の喫煙や、マスクやヘルメットの未着用など労働安全衛生上の問題もあることが指摘されている。

(出所)浅妻・佐々木・岡本(2020)、経済産業省(2017)を基に作成

解体工場の様子(上段はミンジャン工場、下段はティラワ工場)



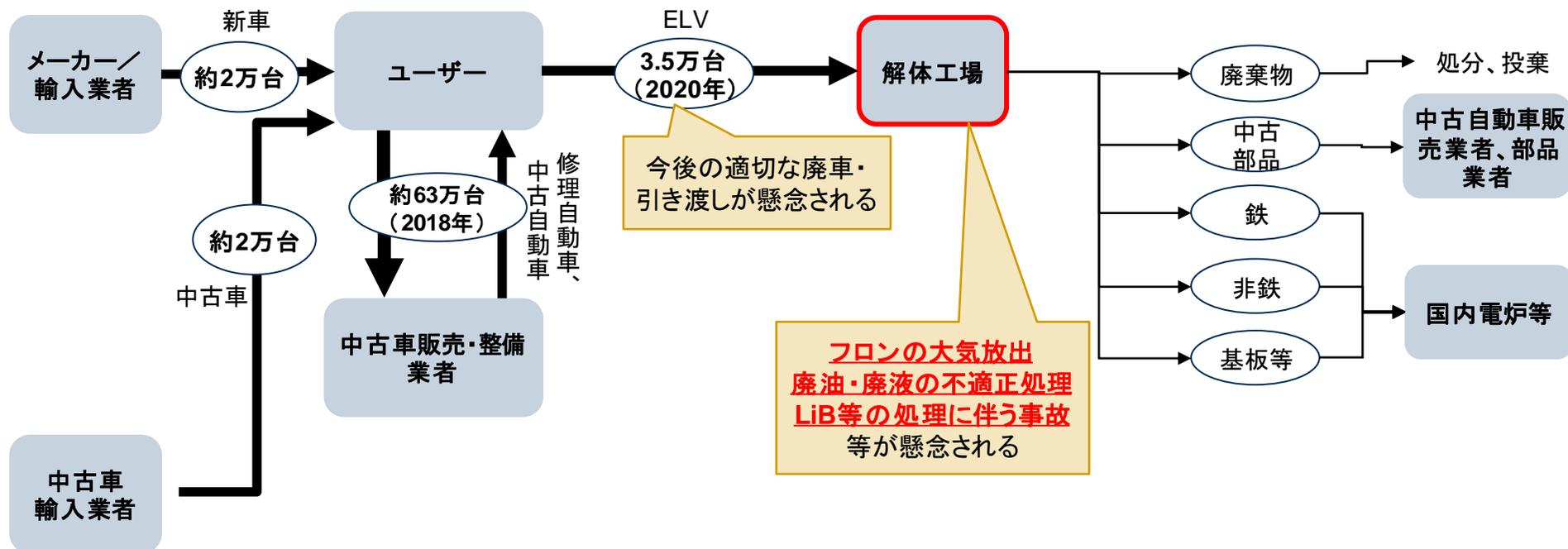
(出所) 上段2枚は経済産業省(2017)より、下段2枚はSasaki and Asazuma (2019) “Automobile Market Analysis in Myanmar” (2019 International Colloquium of Gerpisa)より引用

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

②ミャンマー: ELV処理が国内の自動車リサイクルに与える影響

- ミャンマーにおけるELV等の流通フローを整理すると以下の通りとなる。従前は古い自動車を政府指定の解体工場で廃車とすることで輸入ライセンスを得ることが出来たが、**右ハンドル車の輸入禁止を受け、今後適切な廃車が進むか見通しが不透明**である。
- 政府指定の解体工場における処理は、環境面・安全面から適正な処理とは言い難い。今後問題が顕在化した場合、日本車及び日本からの中古車輸出も多いミャンマーからは、適正化に向けた日本への協力要請が寄せられる可能性がある。

ミャンマーにおけるELV及びELV由来資源の流通フロー(2020年)



(出所) 各種資料をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

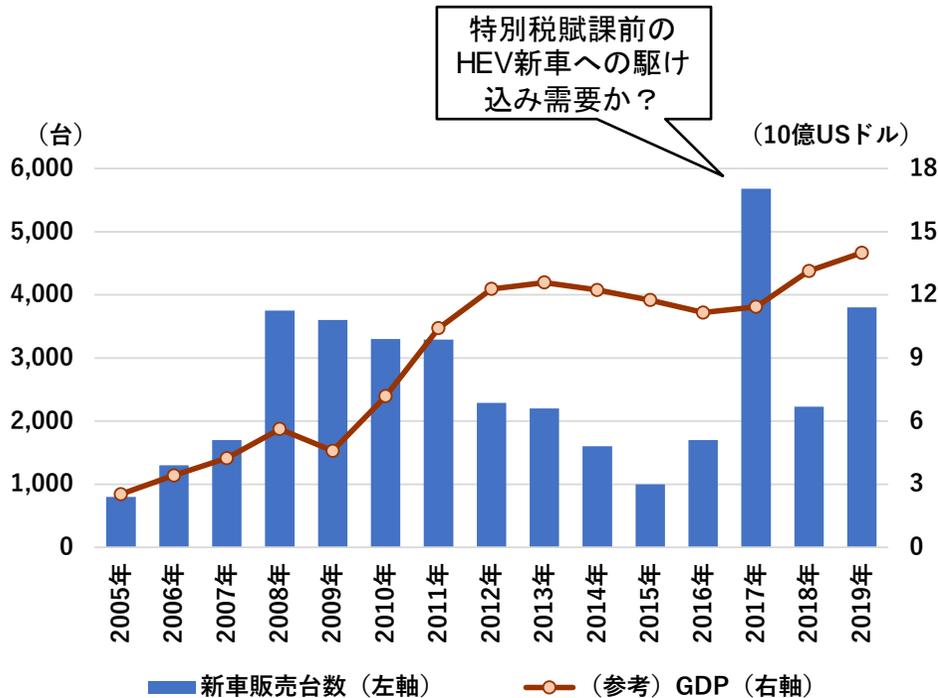
(注) 市場ストック及びELV発生台数は乗用車のみ

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

③モンゴル:自動車市場

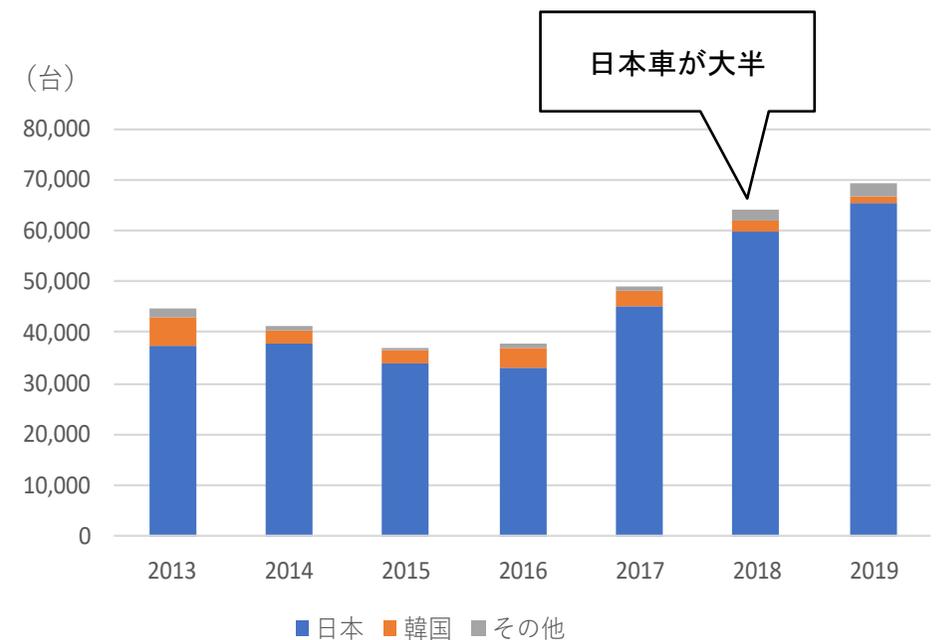
- モンゴルは自国内で乗用車の製造は行っておらず(一部トロリーバスの製造を行っている)、ほぼ全ての車両が新車、中古含め輸入されたものである。
- 輸入先としては、トヨタ車を中心に日本からの輸入が9割程度を占め、次点に韓国が続く。

モンゴルにおける新車販売台数



(出所)OICA
※GDPはIMFより

乗用車の国別輸入台数



(出所)UNComtrade HSコード:8703より作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

③モンゴル: 車検・登録制度

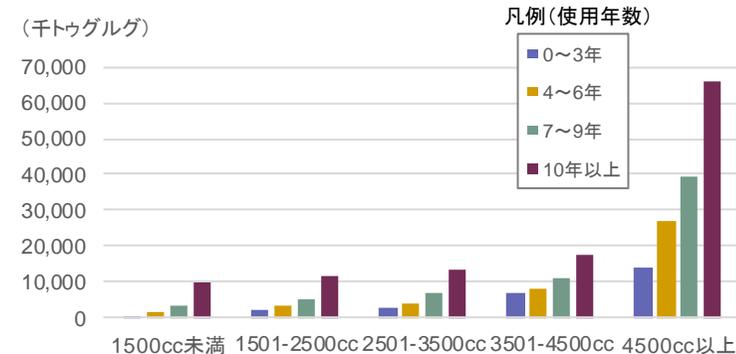
- 2017年に税制が改訂され、自動車特別税が引き上げ(特に**高排気・高車齢の車で大幅に増加**)されたほか、それまで特別税を免除されていた**ハイブリッド車・電動自動車に対しても、ガソリン車の50%(半額)の特別税が課される**こととなった。

モンゴルの自動車登録・税制・車検・抹消登録制度

登録制度・税制	<ul style="list-style-type: none"> ■ 輸入業者・販売業者から購入、もしくは輸入業者から直接購入をして自動車登録を行う必要がある。 ■ 自動車登録は道路運輸省の下部組織であるモンゴル国民交通センターが管轄しており、ナンバーの交付、自動車登録証明書の受理や車検を取り扱っている。 ■ 輸入時には車齢別・排気量別に定められた「自動車特別税」を支払う必要がある(右図)。また毎年、都市別・排気量別に定められた自動車所有税を支払うことが定められている。
車検制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 原則一年に一回の車検が義務付けられており、車検を受けないと罰金を支払わなければならない。ただし、検査時の安全基準はなく、登録更新の意味合いが強い。 ■ 車検を受けても実際には自動車の点検が行われず、書類のみ更新されることも先行研究では指摘されており、整備不良のまま走っている乗用車も少なくないと考えられる。
抹消登録制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2011年に商用車両(12年以上使用された公共交通(主にバス)と10年以上使用されたタクシー)に対する廃車指令がモンゴル国家規格センターから発令された。 ■ 2012年には、普通乗用車に対する抹消登録制度も整備され、廃車及び輸出する際には抹消登録の届け出を行うことが定められた。ただし、現地での当制度への認知度は低いのが実情である。

(出所)JICA(2018)「モンゴル国廃自動車等金属スクラップの処理と再資源化効率向上のための収集・運搬・加工に関する基礎調査」、経済産業省(2016)「平成27年度エネルギー需給緩和型インフラ・システム普及等促進事業(モンゴル:次世代自動車リサイクルシステム導入の実現可能性調査)」

モンゴルの自動車特別税



(出所)JETRO「自動車特別税を引き上げ、ハイブリッド車も課税に」より作成

2017年改訂における特別税額の増加率(改訂前比)

		使用年数			
		0~3年	4~6年	7~9年	10年以上
排気量	1500cc未満	+3%	+10%	+16%	+15%
	1501-2500cc	+6%	+10%	+15%	+15%
	2501-3500cc	+5%	+10%	+16%	+15%
	3501-4500cc	+5%	+10%	+15%	+15%
	4500cc以上	+40%	+150%	+200%	+250%

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

③モンゴル: ELV環境関連規制

- モンゴルでは民主化後の1990年代以降に環境法令の整備が本格的に進められている。
- 道路・運輸開発省が自動車リサイクル制度の整備を進めており、**2020年にはELVの管理に関する省令が公布**された。特定主体に対する責任や、具体的な回収スキーム等は明記されておらず、詳細は今後規定されると考えられる。

区分	法令名	概要
環境基本法	環境保護法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1995年に制定され、2007年に改訂された。環境保護に関する基本的な考え方を制定。
廃棄物・リサイクル関連	廃棄物法(2003年、2012年再制定、2017年改訂)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 家庭系及び産業系の固形廃棄物管理を推進するための法律で、3Rの原則が導入されている。 ■ 2017年の改訂により、「車両廃棄物」が定義され(同法4.1.36条)、「使用されていない車両、抹消登録を受けた車両、および車両の解体中に発生する廃棄物」(仮訳)を指すとされている。 ■ また、同法8.2.1条にて、道路・運輸開発省にて、「車両および建設廃棄物の清掃、収集、選別、運搬、リサイクル、再利用、破壊、および埋立の手順を承認し、その実施を監視する」(仮訳)ことが定められている。
	「有害廃棄物の一時保管、収集、輸送、リサイクル、破壊、登録および報告の手順」および「有害廃棄物のリスト」の承認(2018年政府決議第116号)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有害廃棄物の管理(一時保管、収集、輸送、リサイクル、破壊、登録および報告)に係る手順と、有害廃棄物のリストが定められている。 ■ バーゼル条約に基づき有害廃棄物が指定されており、バッテリーや廃油等が指定されている。
自動車リサイクル	車両廃棄物の清掃、収集、選別、運搬、リサイクル、再利用、破壊、および埋立の手順(2020年道路・運輸開発省令A/86号)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃棄物法8.2.1条に基づき2020年に制定されたELVの管理に関する省令。 ■ 3.1条では、車両廃棄物の収集・運搬は有害廃棄物の処理許可を保有した事業者が実施できることが規定されている。 ■ 3.3条では、廃車の回収時には、廃車の有価での買取や新車販売の割引を行うよう記載されており、ユーザーからの廃車の回収を進めるためのインセンティブを付与して回収することが規定されている。ただし具体的な金額やスキーム等の内容については明記されていない。 ■ その他、車両廃棄物のリサイクル・処分等の際に記録を行い、データベースを作成することが定められている(6.9条)
	自動車リサイクル工場に関する標準(案)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 経済産業省(2016)によると、2016年時点で成立を目指して作成が進められていたが、その後制定には至っていない。 ■ 内容は、アキュムレーター、燃料タンク、エアバッグ類の取り外しや廃油及び廃液の分別等を記載している。工場の設備・保管場所についての記載や、環境親和的な解体のための措置や機械の導入についても明記されていた。
その他	ハイブリッド車の税制優遇	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車の排気ガスを削減することを目的として、2007年にハイブリッド自動車の輸入税が撤廃された。また、2012年には、ハイブリッド自動車の特別税が免除された。 ■ 2017年には税制改正があり、現在はハイブリッド車の特別税は50%割引となる。

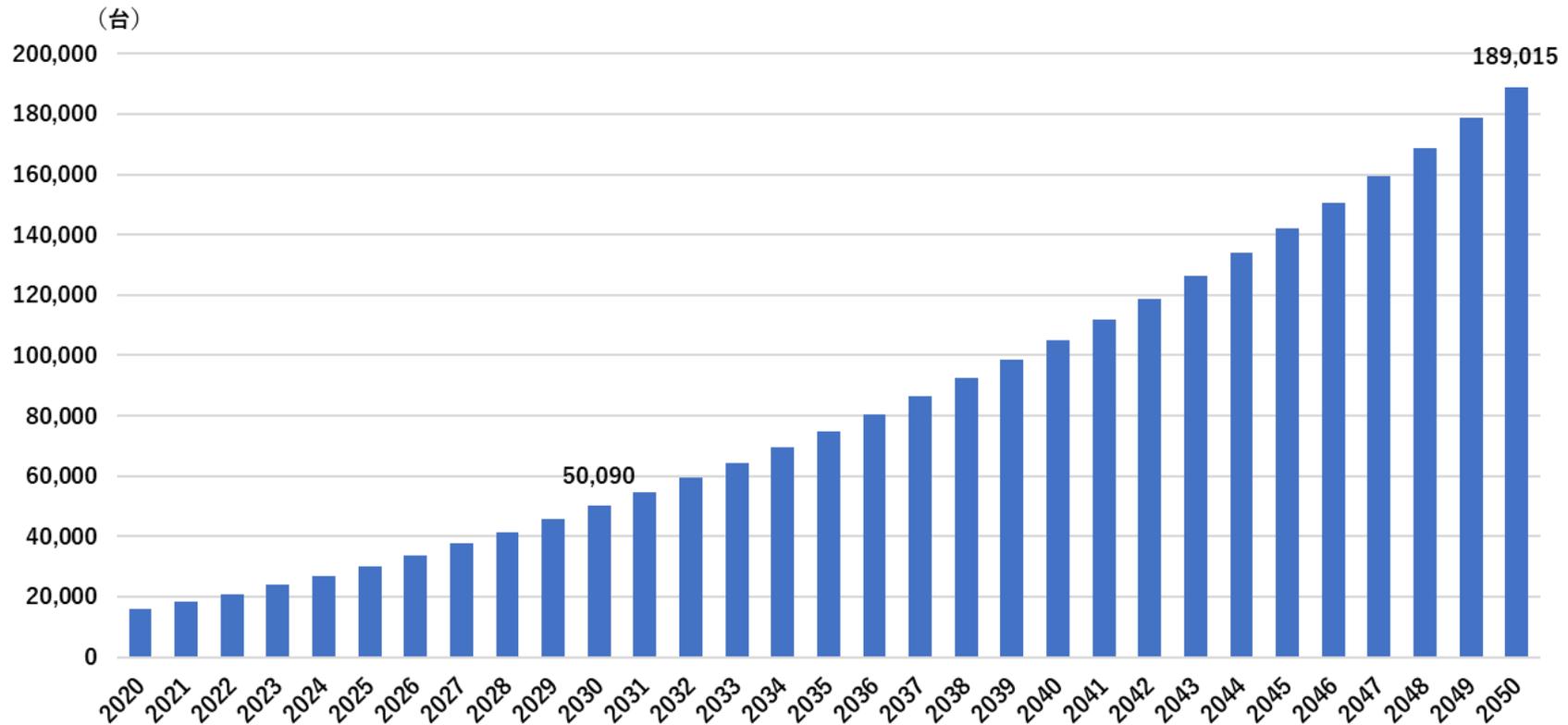
(出所)経済産業省(2016)および各種法令文書より作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

③モンゴル: ELV発生動向

- 自動車廃棄されるまでの平均使用年数を30年と想定してELV発生台数の将来推計を行うと、モンゴルにおける**2030年時点のELVの発生台数は5.0万台、2050年時点では18.9万台と推計**された。

モンゴルにおけるELV発生台数推計値



(出所)三菱UFリサーチ&コンサルティング作成

(注)ELV発生台数は、過去にモンゴル国内で販売(新車販売および中古車輸入)された自動車が一定期間経過後に廃車になるとの仮定に基づき推計を行った。新車が廃車になるまでの年数は、30年を中心とした確率分布(ワイブル分布)に従うと仮定し、輸入された中古車の車齢は一律10年と仮定した。

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

③モンゴル: ELV処理動向

- モンゴルでは、一部の電炉にELVが投入されている実態が確認されており一定数のELVが発生していると考えられるが、鉄スクラップの加工・圧縮設備が普及しておらず、ELVの加工処理に際してもガスカットが多く行われている非効率な状況である。

自動車のフローに係る主なプレイヤー

中古部品販売業者・修理業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 輸入中古部品を扱う市場がウランバートル市内等で形成されており、日本と韓国の自動車部品を扱った市場が存在する。 ■ 多くのユーザーは、中古部品市場で購入した部品を地元の修理店に持ち込み、部品交換をすることが多い。 ■ 修理業者は、メンテナンスや板金加工や塗装のサービスも行っている。
廃棄物処理・スクラップ業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 政府指定の解体工場はなく、個人の回収業者、小規模ヤードが自社敷地内で主に部品回収を目的とした解体を行っている。 ■ 中小規模のヤード事業者がこれらを集約し、電炉や鉄筋メーカー等に廃車ガラを販売している。 ■ 現地では廃車ガラの加工処理に必要な設備を保有しているスクラップ会社はほとんど存在していない。
鉄鋼メーカー	<ul style="list-style-type: none"> ■ モンゴル国内の製鉄所としてダルハン製鉄所と中小鉄筋メーカーにおいて廃車ガラを受け入れている。 ■ 製鉄所や鉄筋メーカーでは、ガスを用いて手作業で廃車ガラを切断している。 ■ 破砕機を保有している事業者は存在せず、小型のプレス機等の加工設備を保有する程度である。

(出所) JICA(2018)および経済産業省(2016)を参考に作成

各プレイヤーの様子

中古部品マーケットの様子



電炉におけるガスカットの様子



(出所) 経済産業省(2016)

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

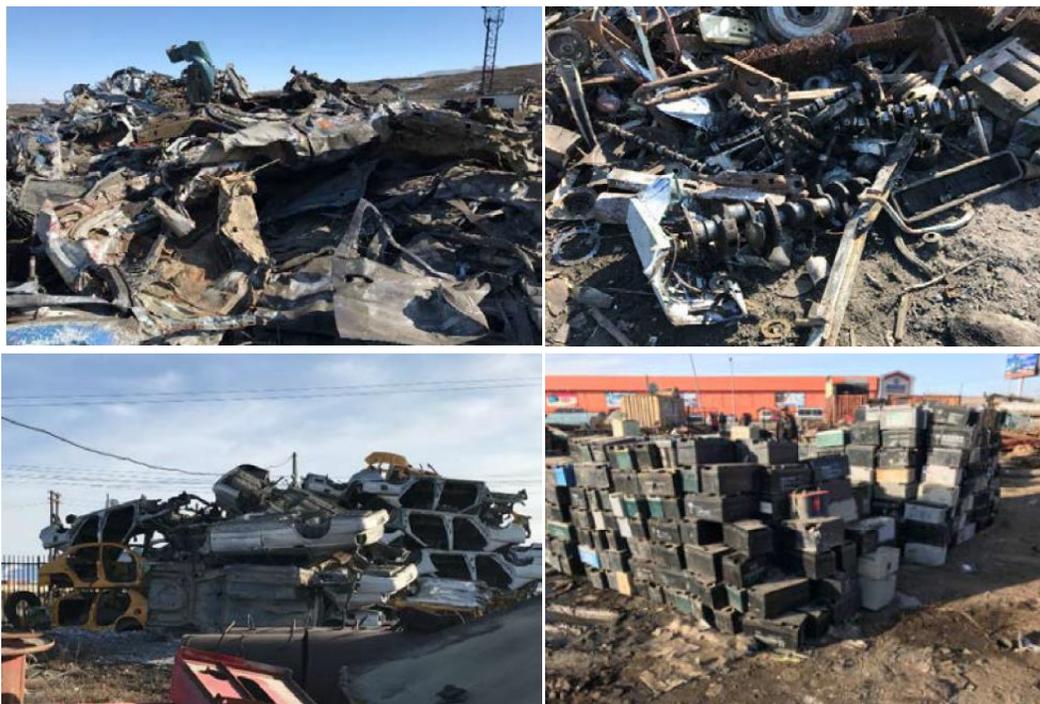
③モンゴル: ELV処理動向

- モンゴルではフロン破壊処理施設の存在は確認されておらず、基本的にフロンは処理されずそのまま大気放出されていると考えられる。ELVの解体は個人またはヤード業者が行うが、解体時の回収部品は最低限で、廃油・廃液の垂れ流しも確認されている。
- KOICAの協力のもと、2020年にウランバートル近郊のナライハに自動車リサイクル工場の設立が計画されていたほか、道路・運輸開発省はリサイクル工場の[イメージ動画](#)も公開しているが、最新の設立・稼働状況は不明である。

処理に伴う環境負荷の実態

	処理施設の有無／処理の概要
フロン	<ul style="list-style-type: none"> ■ モンゴルでは個人の回収業者、小規模ヤードが自社敷地内で主に部品回収を目的とした解体を行っている。 ■ 適正解体の知識がないことから、フロンガスの適正な処理は行われておらず、大気放出されている。
ASR	<ul style="list-style-type: none"> ■ 破碎機が存在しないことから、ASRは発生していないものとみられる。 ■ 電炉に持ち込まれる廃車ガラや解体時の回収部品以外は、そのままごみ処分場に捨てられている。
バッテリー	<ul style="list-style-type: none"> ■ 鉛蓄電池は、モンゴル政府が輸出を禁止したため、現在では土壌へ液体を垂れ流しにされるか、一般ごみとして廃棄されていることが多い。
タイヤ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃タイヤは建物の土台や燃料として再利用されている事例が確認されている。
廃油・廃液	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃油を鉱山用のディーゼルとして用いる業者へ販売している修理業者も確認されているが、多くの場合、廃油・廃液は土壌へ垂れ流しになっている。

処理の様子(上段はダルハン製鉄所、下段は鉄スクラップヤード会社)



(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

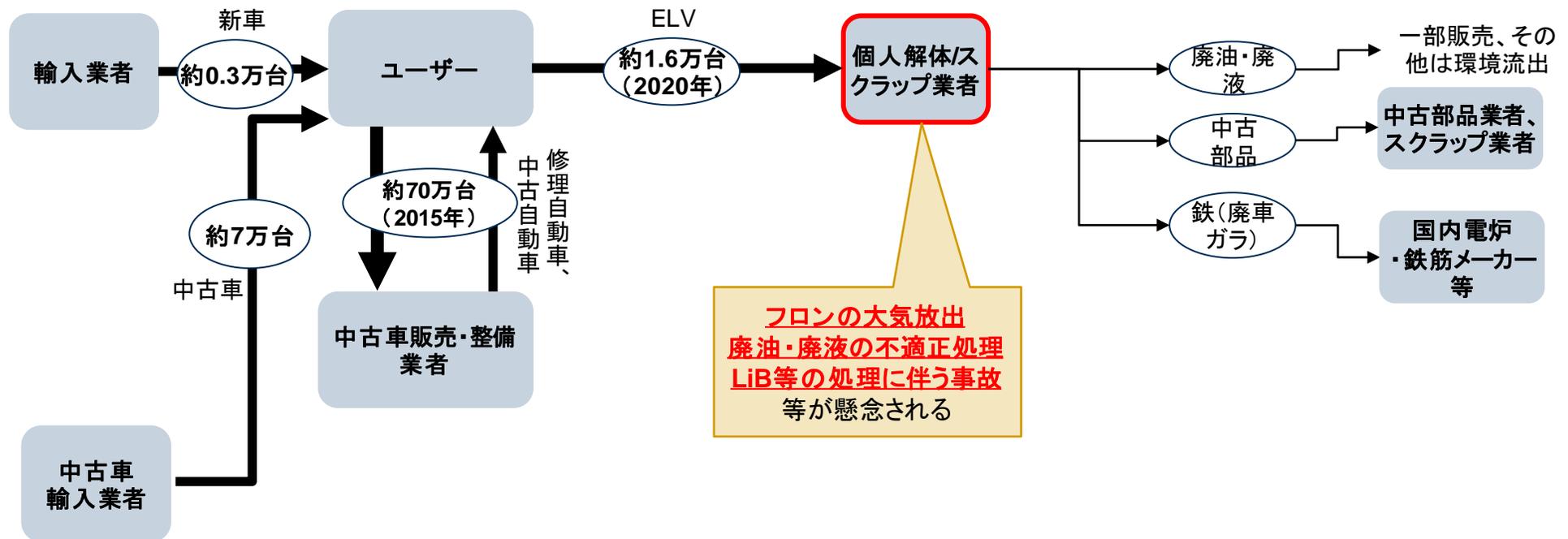
(出所)JICA(2018)

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

③モンゴル: ELV処理が国内の自動車リサイクルに与える影響

- モンゴルにおけるELV等の流通フローを整理すると以下の通りとなる。登録されている自動車の大半は日本車(右ハンドル車)でありモンゴルからの輸出は行われにくいことから、**今後モンゴル国内で日本車のELVが増加する**と予想される。
- モンゴルでは鉄スクラップの加工処理のための設備も整っておらず、現状の処理は、環境面・安全面から適正な処理とは言い難い。今後問題が顕在化した場合、日本からの中古車輸出が特に多いモンゴルからは、適正化に向けた日本への協力要請が寄せられる可能性がある。

モンゴルにおけるELV及びELV由来資源の流通フロー(2019年)



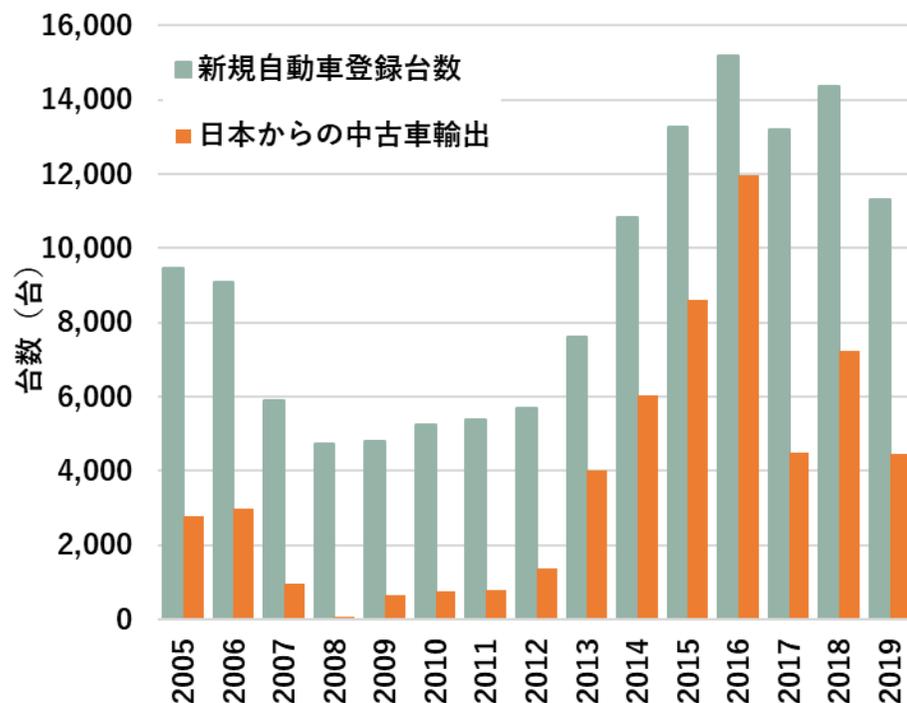
(出所)各種資料をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

④フィジー:自動車市場

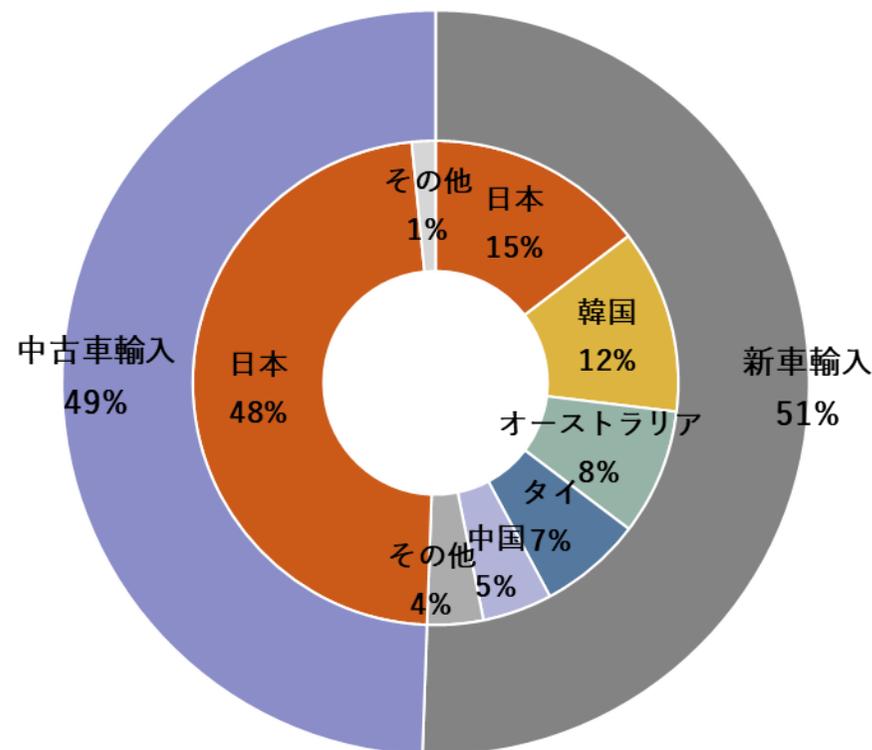
- フィジーにおける近年の新規自動車登録台数は、概ね1万台～1.4万台程度で推移している。このうち、日本から輸出された中古車が占める割合が高く、2016年には新規登録台数の約8割を日本から輸出された中古車を占めている。
- 2013年には、新車・中古車ともに日本からの輸入比率が最も高い。特に、中古車輸入の大半は日本が占めている。

フィジーの新規自動車登録および日本からの中古車輸出台数



(出所) Fiji Bureau of Statistics - Key Statistics: September 2020、Land Transport Authorityおよび財務省貿易統計より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

フィジーにおける新車・中古車輸入先(2013年)



(出所) Pacific Data Hub - Fiji Islands, 2013, Vehicle Imports (Pacific Community Geoscience, Energy and Maritime Division)より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

④フィジー:車検・登録制度

■ フィジーでは、LAND TRANSPORT ACT 1998およびこれに基づく法令において車検・登録制度が規定されている。

	LAND TRANSPORT ACT 1998 / LAND TRANSPORT (VEHICLES REGISTRATION AND CONSTRUCTION) REGURATION 2000 など	運用実態
登録制度・ 税制	<ul style="list-style-type: none"> ■ 法律により、自動車またはトレーラーの所有者は、私有施設内での使用であるかに関係なく、所有する自動車およびトレーラーを登録する義務を有する。 ■ 道路車両は、①自家用車、②公共サービス用車両、③貨物用車両に分類される。これら車両分類および排気量(乗用車は8段階)等に応じた年間登録料を支払う。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 保有・使用されているすべての車両が登録されているとは限らず、登録されていない車両が一部に存在する可能性が指摘されている(塩地、2018)。 ■ 登録されたまま実質的に廃車になり、自動車関連税を納入することもなく、放置されている車両が多くなっている(塩地、2018)。
輸入車の 事前検査	<ul style="list-style-type: none"> ■ 陸運局(LTA)は、2019年10月より、日本、オーストラリア、ニュージーランドから輸出される中古車について、事前検査の実施を義務付けている。 ■ 船積み前に、車体構造、年式、走行距離、盗難の有無、バッテリー、検疫など、車両状態全般の検査を行う。輸出されるすべての中古車は、認証機関で検査を受ける必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 日本輸出自動車検査センター(JEVIC)が認証検査機関として指定されている。
車検制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 原則、最寄りの車検場(Inspection centre)で検査を受ける。 ■ 事前に取り消しを受けない限り、検査証明書は12ヶ月有効である。 ■ 車検に合格した車両でなければ、新規登録や更新はできない。しかし、車齢3年未満の自家用車の場合は例外である。 ■ 当局によって認定された車検事業者によって行われなければならない。車検事業者は5年ごとに認定を更新する必要がある。 	—
抹消登録 制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車を海外に移転するとき、もしくは使用しなくなった場合には、LTAに報告を行い、登録を抹消する必要がある。 ■ 必要書類を準備し、80 \$前後の手数料を支払い手続きが完了する。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃棄車両数を確認する体制が構築されておらず、公表されている登録台数には廃棄車両が含まれている。

(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

④フィジー:ELV環境関連規制

■ フィジーでは環境管理法施行をうけて、環境関連法規制が整備されている。ELV関連の個別法は制定されていない。

区分	法令名	英訳名	概要
環境基本法	環境管理法 (2005)	Environment Management Act 2005	<ul style="list-style-type: none"> ■ フィジーの環境分野における包括的な法制度の枠組として初めて制定された法律であり、「天然資源の保護、開発規制及び管理、廃棄物管理及び汚染規制、国家環境委員会の設立並びに関連事項に関する法律」として2005年3月に公布された。 ■ 同法第5章では、廃棄物管理及び汚染規制に関して規定をしており、商業・工業施設が許可なく廃棄物や汚染物質の排出を行うことや、有害物質の製造・保管・収集・処理を行うことを禁じている。廃棄物管理・汚染取締管理官には、これらに関する許認可や、モニタリング・命令等を実施する権限が与えられている。
廃棄物・リサイクル関連	環境管理(2007年EIA(環境影響評価))規則	Environment Management (EIA process) Regulations 2007	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境管理法の第4章で規定された環境評価手法について、その施行細則を定めたものである。同規則の第3章ではEIAを実施するためのスコープや検査方法、検討すべき要素などを具体的に規定している。
	環境管理(2007年廃棄物処分・リサイクル)規則	Environment Management (Waste Disposal and Recycling) Regulations 2007	<ul style="list-style-type: none"> ■ 施設からの固形廃棄物や液体廃棄物、ガス、粉じんなどの排出や、廃棄物・有害物質の処分を規制している。 ■ 第2章から第9章までは、廃棄物の性質に応じて、施設や事業者等が取得しなければならない許可の種類やその対象、罰金に関して規定している。第10章以降は、許可の条件やシステム、検査及び履行に関する事項等を規定している。 ■ 固形廃棄物や排気ガス・煙等の大気汚染物質を排出する施設、鉛バッテリーの輸入・製造・販売等を行う施設について、具体的な基準を示している。
	ごみ法令	LITTER PROMULGATION 2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ ゴミが公共の場所に堆積することを防ぐことを目的に、ゴミ防止のための担当者を任命した大統領令である。環境局の職員のほか、警察官や公衆衛生法で定められた役員などが含まれる。担当者は、個人や団体に対して、ゴミの適正管理を指導する権限を有している。
公衆衛生・生態系保護関連	公衆衛生法	Public Health Act 1935	<ul style="list-style-type: none"> ■ 広く公衆衛生に関する項目を設定している。関連法令では、有害物質やタイヤなどを、ゴミ回収容器(regulation garbage receptacle)に投入することを禁じている。
	バイオセキュリティ法令(2008年)	Biosecurity Promulgation 2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動物、植物やこれら製品に影響を与える、害虫や病気の法的および行政的手段による管理を規定している。106章では、生態系へのリスクを軽減するため、生ごみや廃棄物の排出を抑制するよう定めている。

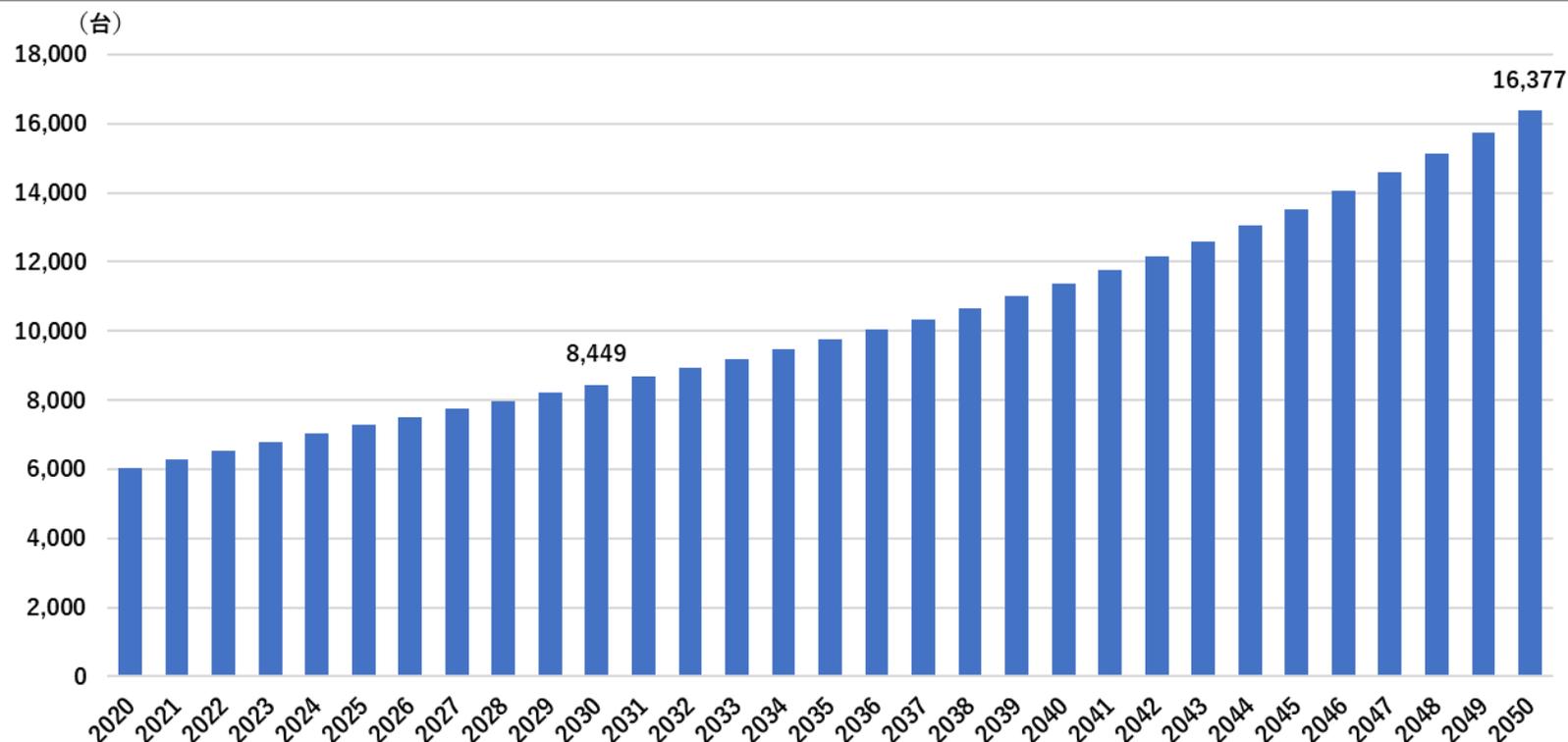
(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

④フィジー:ELV発生動向

- 自動車廃棄されるまでの平均使用年数を30年と想定してELV発生台数の将来推計を行うと、フィジーにおける**2030年時点のELVの発生台数は約8.5千台、2050年時点では約16.4千台と推計**された。
- 既存研究(塩地、2018)では、2015年頃のフィジーにおける**年間ELV発生量は4,728台**と推計しているが、乖離は推計方法による誤差の範囲とも捉えられ、毎年数千台程度のELVが発生していることが見込まれる。

フィジーにおけるELV発生台数推計値



(注)ELV発生台数は、過去にフィジー国内で販売(新車販売および中古車輸入)された自動車が一定期間経過後に廃車になるとの仮定に基づき推計を行った。新車が廃車になるまでの年数は、30年を中心とした確率分布(ワイブル分布)に従うと仮定し、輸入された中古車の車齢は一律10年と仮定した。

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

④フィジー:ELV処理動向

- 国内で発生したELVの解体を専門で行う事業者はほぼ存在していない。中古部品の販売業者は数多く存在するが、輸入部品の取り扱いが多く、国内で発生した部品を扱う業者は限定的である。

ELV処理に係る主なプレイヤー

	事業の概要
自動車販売業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 新車・中古車を販売した際、ユーザーの旧保有車を下取りする。 ■ 下取りした車両は販売店の敷地内に放置され、不適正保管車となっている。
廃棄物処理・スクラップ業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 環境局より許可を取得した事業者がリサイクル業を行っている。 ■ 所有者が搬送するか、事業者がELVを収集し、一部の部品(エンジン・バンパー等)は予備部品として保管される。カーエアコンやエアバッグ、残存ガソリン・オイル類は未処理のものが大半である。 ■ 10箇所程度存在する解体工場のうち、6箇所の解体工場で計1,000台前後の不適正管理放置車両が確認されている。
破砕業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ ELVが投入できるプレス機はフィジーに2箇所のみであり、うち1箇所はそのまま投入することができない大きさである。 ■ フィジーや他の太平洋島嶼国にはシュレッダーを保有する事業者がいらない。加えて電炉も存在しないため、プレスしたスクラップの輸出に依存している。

(出所) 各種資料より三菱UFリサーチ & コンサルティング作成

各プレイヤーの様子

中古車販売業者が引き取った中古車



中古車販売業者の敷地内に放置された未処理の廃棄物



金属スクラップのリサイクル業者



金属スクラップのリサイクル業者



(出所) 林尚志「フィジー出張報告:自動車リサイクル問題の現状と解決策について(2)」、JICA「大洋州地域静脈物流情報収集・確認調査報告書」

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

④フィジー:ELV処理動向

■ 2015年以降、フィジーや周辺諸国では、LIBの処理に関する議論が始まりつつある。

国・地域	発行元	戦略・プロジェクト等	概要
フィジー	The Ministry of Local Government, Urban Development, Housing and Environment	Fiji National Solid Waste Management Strategy 2011-2014	<ul style="list-style-type: none"> ■ 管理すべき有害廃棄物の一つとして、鉛蓄電池を取り上げている。 ■ Pacific Batteries社がフィジー国内で発生するすべての鉛蓄電池を処理可能なプラントを設置したとの記載がある。一方、LIBに関する記載はなし。
	Ministry of Economy, Government of the Republic of Fiji (GGGI)	Fiji Low Emission Development Strategy 2018-2050	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃棄物分野における温室効果ガス排出量削減のためのワークショップにて、EV由来の使用済み電池の処理を含む、有害廃棄物の管理が議論されている。 ■ 推計におけるシナリオ設定の1つには、自動車由来の使用済み電池に対する拡大生産者責任を前提としたものがある。 ■ EV、HEVや使用される電池について、保守管理や廃棄車両・電池の処理に関する能力向上(キャパシティビルディング)が必要としている。
	Ministry of Infrastructure and Transport (ESCAP, GGGI)	Fiji: Energy and Transport Data Audit and Data Management Assessment for Electrification of the Transport Sector(2019)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用済みの車載用EVを農村部のオフグリッド電力使用に活用できる可能性に言及し、使用済み電池の再生処理産業の創出への期待を示している。 ■ 収集システムや不法投棄対策にかかる追加的なコストを課題としている。HEVからの電池回収システムを構築することで、コストの削減は可能としている。 ■ 電動化によるコストや利点を把握するため、情報共有や評価・分析に関するフレームワーク(Data Framework and Strategy)の構築を提唱している。
PICTs	South Pacific Regional Environmental Programme (JICA)	Pacific Regional Solid Waste Management Strategy 2010-2015	<ul style="list-style-type: none"> ■ 4Rs (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle)の活動が進んでいるものとして、鉛蓄電池に関する記載がある。LIBに関する記載はなし。
	South Pacific Regional Environmental Programme (JICA, J-PRISM, EU)	Cleaner Pacific 2025 (Pacific Regional Waste and Pollution Management Strategy 2016-2025)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固体廃棄物管理の対象物の一つとして、電池(鉛蓄電池、LIBなど)に関する記載がある。鉛蓄電池のリサイクル率は80~90%になったが、環境破棄を引き起こす処理が行われていることを指摘。鉛蓄電池および一次電池に関するプロジェクトの紹介があるが、LIBに関する個別プロジェクトの紹介はなし。
	Japanese Technical Cooperation Project for Promotion of Regional Initiative on Solid Waste Management	Regional SWM Project, J-PRISM assisting 9 countries in the Pacific Region (2017-2022)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cleaner Pacific 2025を受け、固体廃棄物管理に関する人的・制度的な能力向上を目的とする。LIBに関する直接的な記載はないものの、サモアやソロモン諸島など、使用済み自動車の管理を課題とする国への支援を実施する。

(注)GGGI: Global Green Growth Institute、ESCAP: Economic and Social Commission for Asia and the Pacific、PICTs: Pacific Island Countries and Territories

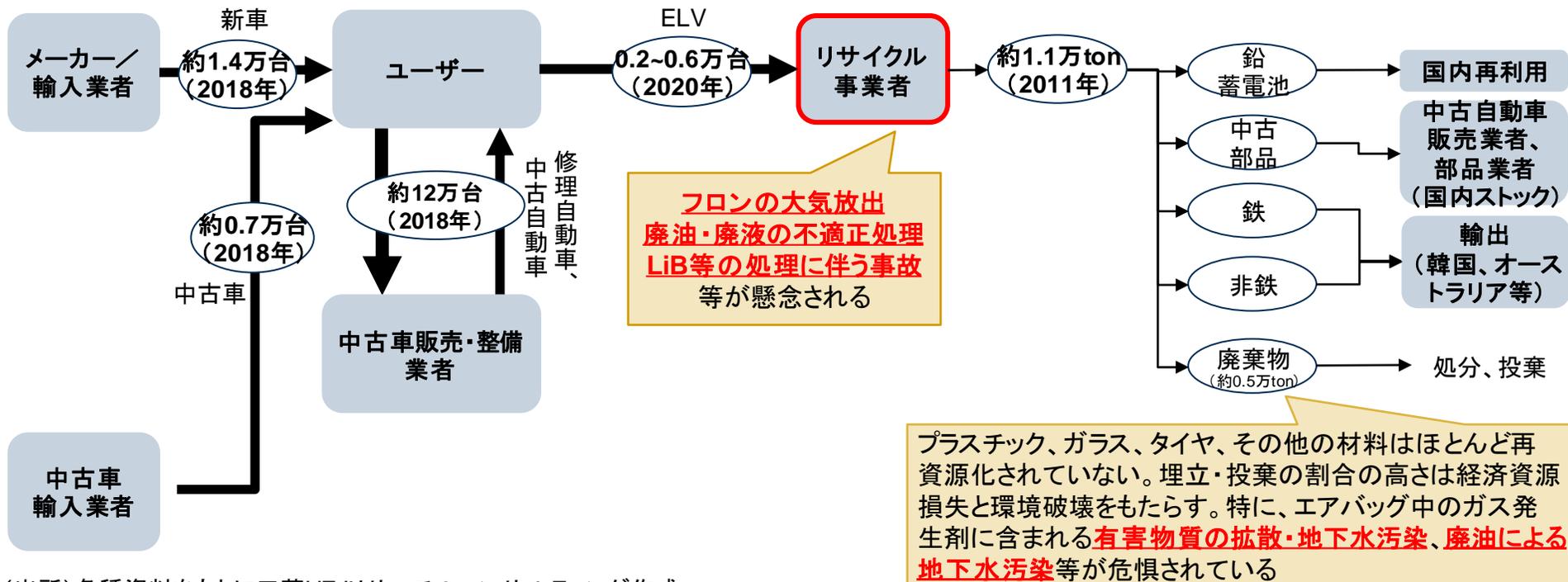
(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

④フィジー:ELV処理が国内の自動車リサイクルに与える影響

- フィジーにおけるELV等の流通フローを整理すると以下の通りとなる。従前はリサイクル事業者が鉛蓄電池や金属スクラップを分離・回収し、再利用および輸出を行っていたが、昨今**HEV輸入台数の急増を受け、HEVに含まれる電池をはじめ、今後適切な廃車の処理が進むか見通しが不透明**である。
- リサイクル事業者における処理は、環境面・安全面から適正な処理とは言い難い。特に、島嶼国であるフィジーでは次世代自動車用バッテリー等の廃棄物処理が大きな問題となる可能性もあり、日本からの中古車輸出が主要な原因とされた場合には、適正化に向けた日本への協力要請が寄せられる可能性がある。

フィジーにおけるELV及びELV由来資源の流通フロー(2020年)



(出所)各種資料をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

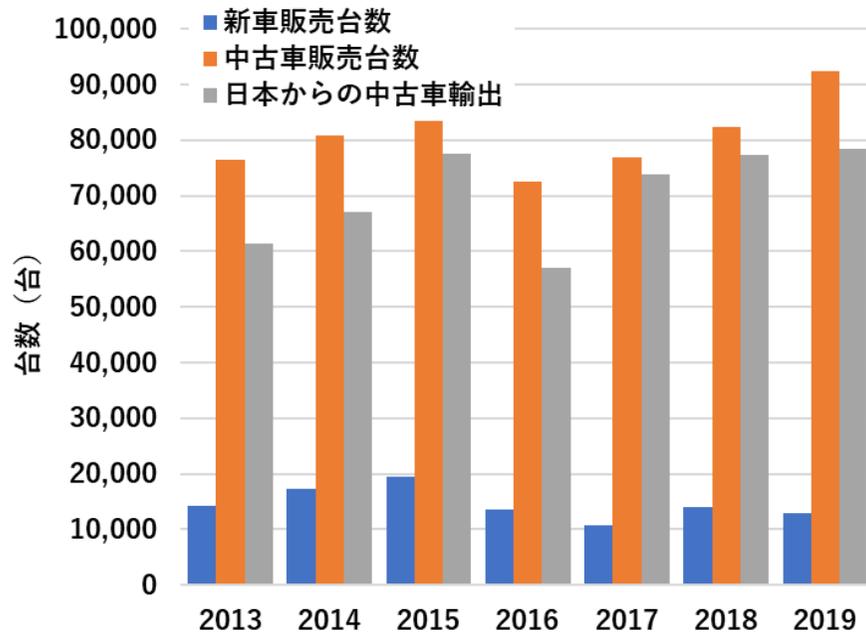
(注)市場ストック及びELV発生台数は乗用車のみ、中古車輸入は日本からの輸入車のみ対象、ELV推計値は当社推計値とJICA調査を併記

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

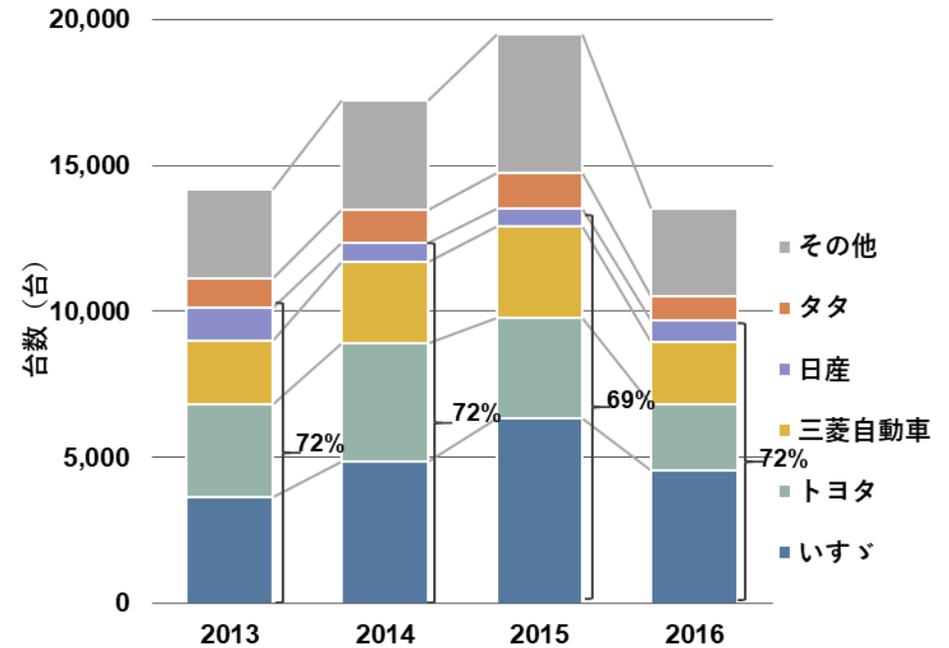
⑤ケニア:自動車市場

- ケニアにおける近年の新車販売台数は、1~2万台程度で推移。一方、中古車販売台数は増加傾向にある(9万台以上)。
- 特に、日本車から輸出された中古車が占める割合が高い傾向がみられる。
- 新車販売市場においても、いすゞ、トヨタ、三菱、日産など日系メーカーの存在が大きい(4社で70%程度の市場シェア)。

ケニアにおける新車・中古車販売台数と日本からの中古車輸出



ケニアにおけるメーカー別新車販売台数



(出所) JETRO資料より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

(出所) JETRO資料より三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

⑤ケニア:車検・登録制度

■ ケニアでは法律により車検が義務付けられているが、乗用車の受検頻度に関する規定が存在しない。

	THE TRAFFIC ACT (2012)	運用実態
登録制度・ 税制	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「The Traffic Act」では、車両登録や車両に係る免許、運転免許、路上における車両使用のルールなどを定めている。 ■ 商用車は「貿易、事業、農業と関連する商品や荷物の運送に使用されるもの」、公用車は「雇用もしくは報酬を受けて乗客を乗せるための免許を有し、それを提供するもしくは外部委託して乗客を乗せる車両」とされている。 ■ 商用車には前払い自動車税を支払う義務がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ NTSAは車両登録システム (Transport Integrated Management System: TIMS)を開発・管理しており、車両情報(車両登録、自動車免許の有効・無効、事故・違反歴)を追跡している。
車検制度	<ul style="list-style-type: none"> ■ 同法16条(2)において、製造登録日から4年以上を経過した車両は全て車検を受けなければならないと定められている。 ■ 商用車、公用車はライセンスの更新に関連して、年1回車検を受検することを義務付けている。乗用車の受検頻度に関する規定は存在しない。 ■ NTSA (National Transport and Safety Authority)が車検を実施し証明することとなっている。 ■ KEBS (Kenya Bureau of Standards)は路上車両に係る標準を定めており、車両部品や安全装置、実務指針、乗客車両車体製造などを含む指針である。KS1515では、General Requirementとして、輸入車両車検、車検場の認証、検査官の要件と輸入車の車齢制限(製造から8年以上の車両は輸入禁止)など、各種の安全基準が規定されている。 ■ KS1515では、車検の各項目について、必要となる車検機器や道具が記載されており、概ね日本と同様の車検機器の設置を規定している。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「The Traffic Act」やKS1515では、乗用車を含む全車両が車検の対象になる旨を定めている。また、全車両車検の実現に向けて、「The Motor Vehicle Inspection Regulations(2016)」や「The Motor Vehicle Inspections Procedure Manual(2014)」の検討が始まっているが、いずれもドラフト段階であり、実態としては商用車・公用車のみが検査されている。 ■ 車検場は全国17カ所でNASTAが実施しているが、年間400千台の検査能力しかない。ケニアでは、約300万台の車両が走行しており、車検能力が著しく追いついていない。 ■ 車検に関連した目的税や特定財源の仕組みがなく、施設整備や人材育成に向けた財源確保が進んでいない。
抹消登録 制度	—	<ul style="list-style-type: none"> ■ 抹消登録管理制度はないため、公道を走行できなくなり、使用済みとなった車両(一部、投棄される車両を含む)の数を把握することができない。

(出所)各種資料より三菱UFリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

⑤ケニア: ELV環境関連規制

■ ケニアでは、2000年に施行された環境管理及び調整法に基づき、各種公害防止や環境管理評価を行う必要がある。

区分	法令名	英訳名	概要
環境基本法	環境管理及び調整法	The Environmental Management and Co-ordination Act, 1999: EMCA	<ul style="list-style-type: none"> ■ 同法に基づき、管理機関として国家環境評議会(NEC)、執行機関として国家環境管理公社(NEMA)が設立された。NEMAは、環境配慮型の処理・管理に関連する法的枠組みのモニタリング及び施行強化を行う機関であり、廃棄物の保管・管理・処理基準の策定、廃棄物取り扱い業者のライセンス発行の権限を有している。 ■ EMCA の施行細則として、環境影響評価(EIA)及び環境監査(EA)実施、大気・水質汚染、廃棄物、騒音等の公害防止に関する各種規則が策定された。
環境影響評価	環境影響評価及び環境監査規則	The Environmental (Impact Assessment and Audit) Regulations, 2003	<ul style="list-style-type: none"> ■ EIA 実施前に提出が求められるプロジェクトレポート及びEIA 実施に関する手続き、プロジェクトレポート及びEIA に含まれるべき内容についての詳細が規定されている。また、環境監査及びモニタリングに関する規定も含む。有害廃棄物の処理は、EIAの実施が必須なカテゴリに該当する。
公害防止関連	環境管理調整規則(大気質)	The Environmental Management and Coordination (Air Quality) Regulations, 2008	<ul style="list-style-type: none"> ■ 産業地域、住居地域(農村部含む)、指定地域(controlled area)の3つの地域別の大気環境基準と、移動発生源(自動車など)、固定発生源(工場など)及びその他管轄大臣が定める大気汚染源に対する排出基準が設けられている。鉄リサイクルプラントは、排出基準が適用される指定施設である。
	環境管理調整規則(水質)	The Environmental Management and Coordination, (Water Quality) Regulations 2006	<ul style="list-style-type: none"> ■ 用水基準(家庭用水、灌漑用水等)及び排水基準が設定されている。附表3では、公共水域への放流時に適用される62項目の排水基準が定められている。附表4では、排水を伴う全ての商業・産業を対象とした、モニタリング項目ガイドを定めている。公共水域に排水を放出する場合は、排水許可証を取得する必要がある。また、土壌への排水基準も定められている。
	環境管理調整規則(廃棄物管理)	The Environmental Management and Coordination, (Waste Management) Regulations 2006	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固形廃棄物、産業廃棄物、有害廃棄物、農薬とその他有害物質、生物医療廃棄物、放射性物質の6種類の廃棄物を対象に、分別・収集・再利用・リサイクル・処理・処分等が規定されている。附表4の有害物質のリスト、附表5の有害な特性を持つ物質のリストに記載のある有害廃棄物が発生する恐れがある場合は、事前にEIAを実施し、NEMAよりEIAライセンスを取得する必要がある。

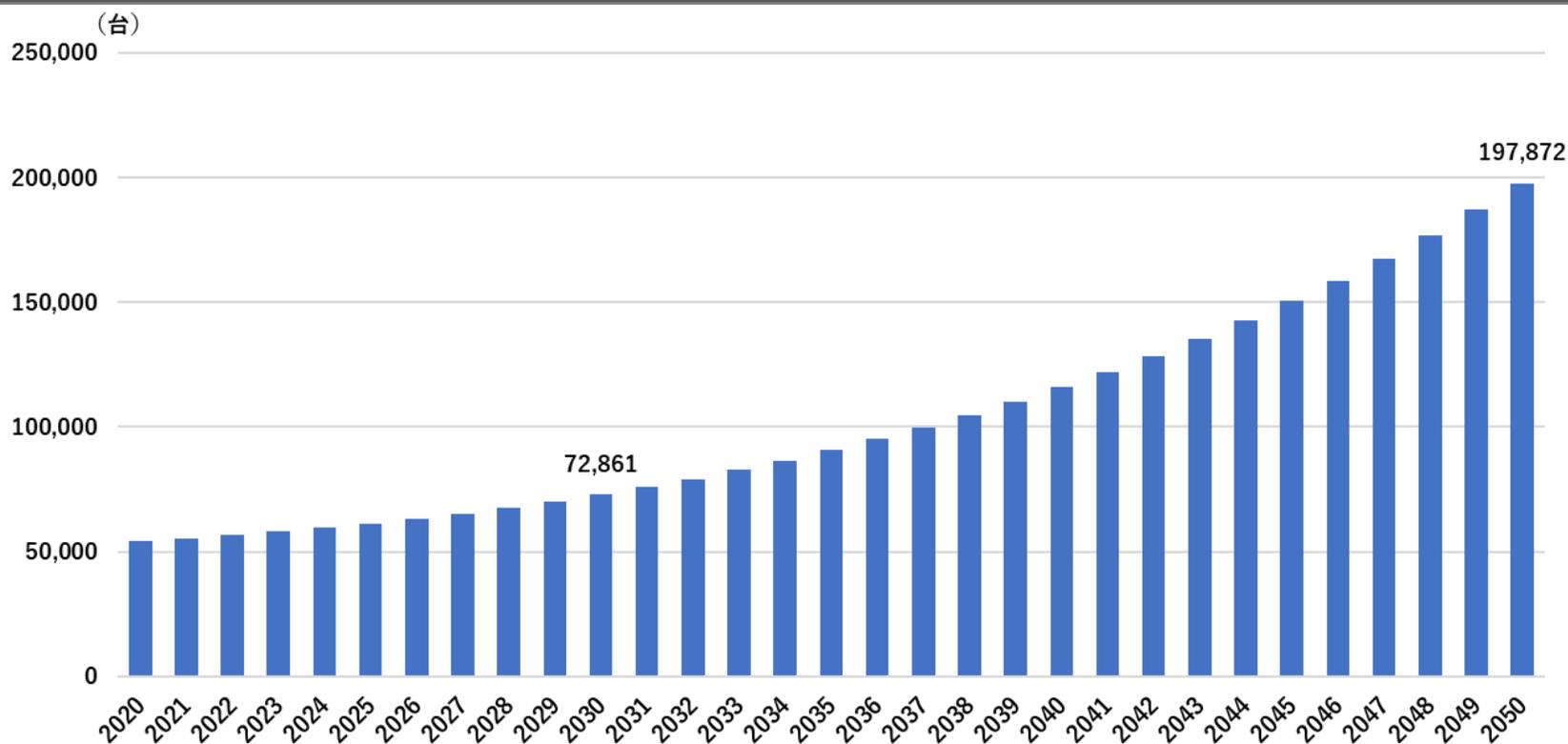
(出所)各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

⑤ケニア:ELV発生動向

- 自動車廃棄されるまでの平均使用年数を30年と想定してELV発生台数の将来推計を行うと、ケニアにおける**2030年時点のELVの発生台数は7.2万台、2050年時点では19.8万台**と推計された。
- ELV法規制が未整備であり、アジアに比べて環境規制の整備も遅れている一方で、急激なモータリゼーションの進展によりELV発生台数の増加が見込まれるため、今後はELV由来の廃棄物による環境への影響が懸念される。

ケニアにおけるELV発生台数推計値



(注)ELV発生台数は、過去にケニア国内で販売(新車販売および中古車輸入)された自動車が一定期間経過後に廃車になるとの仮定に基づき推計を行った。新車が廃車になるまでの年数は、30年を中心とした確率分布(ワイブル分布)に従うと仮定し、輸入された中古車の車齢は一律10年と仮定した。

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

⑤ケニア:ELV処理動向

- ケニアでは、インフォーマルセクターが中心に、人力・手作業による自動車解体が実施されている。
- 不適切な処理により、環境影響(土壌、水質、大気汚染など)や健康被害が懸念される。

ELV処理に係る主なプレイヤー

	事業の概要
保険会社	<ul style="list-style-type: none"> ■ 全損車はオークションに出品され、主にインフォーマルセクターによって買い取られている。 ■ 状態が悪い車両は解体業者に販売される。 ■ 修理部品の調達が難しいため、保険会社にとって自動車保険は収益性の低い事業とされる。
修理業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 修理部品協会が設立されている。 ■ トヨタケニア社は2014年にトヨタケニア・アカデミーを開設し、認定サービスセンター向けの教育訓練や、自動車修理工に対する修理ノウハウの提供を行っている。
廃棄物処理・スクラップ業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 有価物である素材(鉄、アルミ、銅)を選別している。鉄は国内の鉄鋼電炉に販売しており、アルミや銅はインド・中国に輸出されている。自国内に触媒を精錬できる企業がないため、輸出されている。 ■ タイヤやプラスチックは野焼きされ、有害物質が大気中に放出されている。
破砕業者	<ul style="list-style-type: none"> ■ 解体業者に関するライセンス制度は存在しない。 ■ バッテリー中の鉛は有価物として販売できるため、分解処理されている。マスクや手袋無しで廃酸を処理しており、労働者の健康被害が懸念される。 ■ 重金属を含む廃酸が地面や下水に放流されているほか、廃油等も地面に垂れ流しとなっている。

(出所) 各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

各プレイヤーの様子

全損車オークションの様子



現地の解体業者



廃油や廃液が垂れ流しされる



プラスチック類を野焼きにより処分



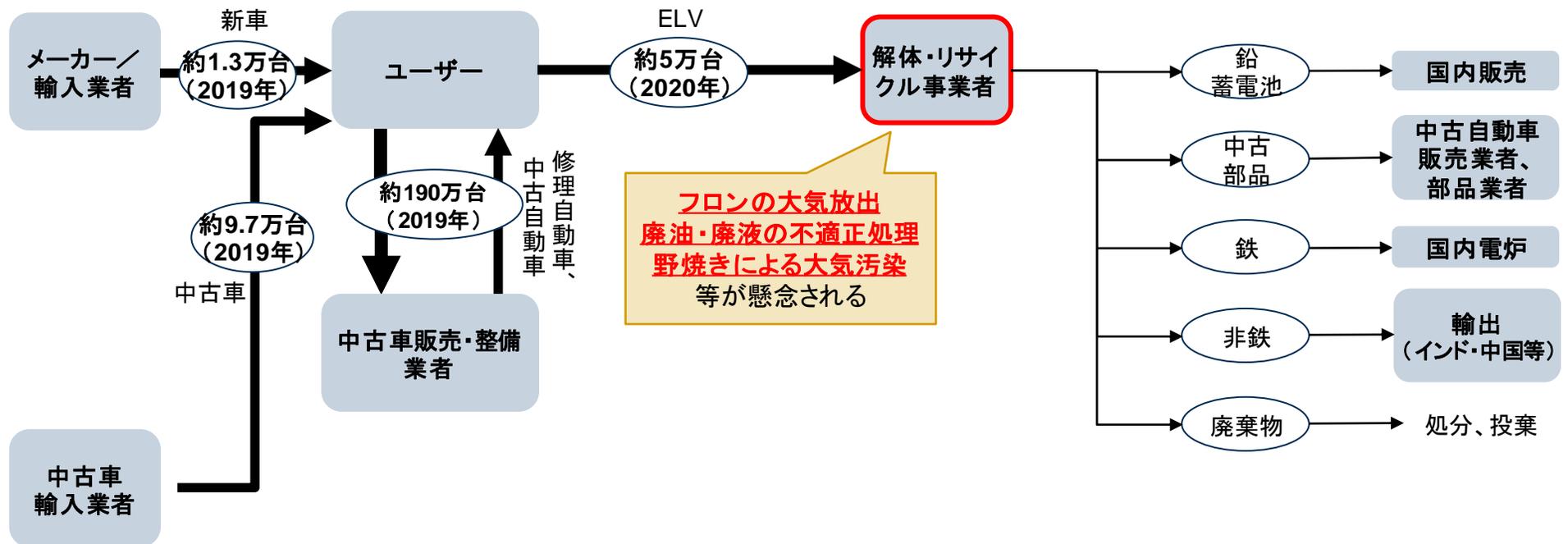
(出所) JICA、会宝産業「2017年度アフリカビジネス実証事業実施報告書(要旨) ケニア「自動車リサイクルシステム」」

2.4. 輸出仕向け先での不適正処理のリスク

⑤ケニア:ELV処理が国内の自動車リサイクルに与える影響

- ケニアにおけるELV等の流通フローを整理すると以下の通りとなる。車検制度やリサイクル法制度が十分に整備されていないため、インフォーマルセクターによる解体も多く、**今後適切な廃車が進むか見通しが不透明**である。
- 解体・リサイクル事業者における処理は、環境面・安全面から適正な処理とは言い難い。今後問題が顕在化した場合、日本車及び日本からの中古車輸出も多いケニアからは、適正化に向けた日本への協力要請が寄せられる可能性がある。

ケニアにおけるELV及びELV由来資源の流通フロー(2020年)



(出所)各種資料をもとに三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成
(注)ELV発生台数は乗用車のみ

目次

1. はじめに
2. 使用済自動車を取り巻く環境
3. 自動車解体を取り巻く環境
4. 循環経済型ビジネスモデルの普及

3.1. 解体部品の流通実態

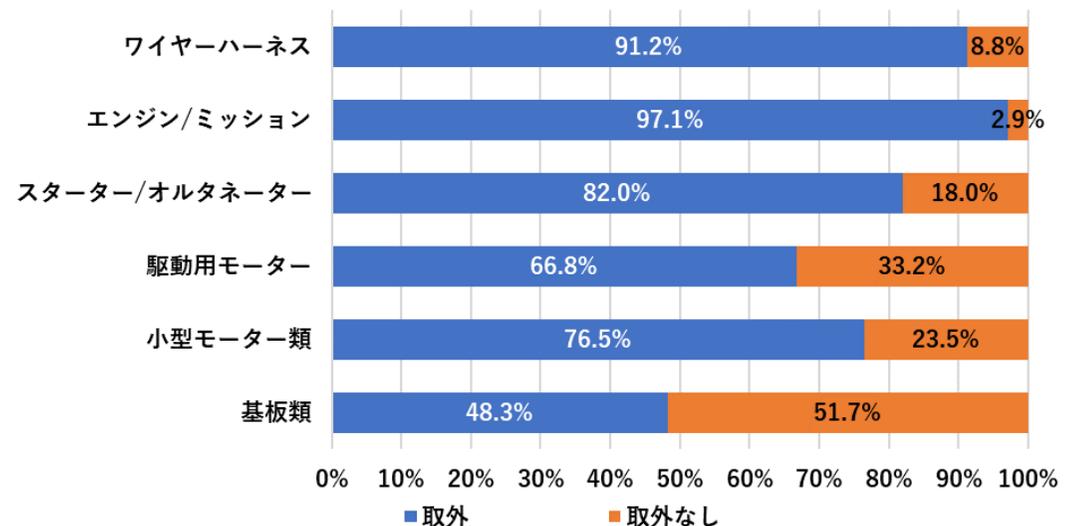
(2) 解体部品の流通実態

- 対象とする事前回収物品、3物品、回収率の高い部品の中から、調査の優先度の低い部品(自動車リサイクルを停滞させる要因となるリスクが低い部品)を除くと、主に以下が対象となる。
- なお、これら以外の部品については解体業者によって解体有無が異なることが多く、事前解体の有無は個社の判断に委ねられる。一般に、中古部品として需要があるものは取り外される傾向にあるが、それらは**解体業者の収益に係る要素であり、自動車リサイクルシステムの停滞等のリスクとは関係性が低い**ことから本事業では対象としない。
- 3物品については、JARCデータによって流通実態等は既に明らかであることから、別途近年の動向として整理する。

対象となる部品

分類	対象部品
事前回収物品	鉛蓄電池
	リチウムイオン電池
	ニッケル・水素電池
	タイヤ
	廃油、廃液
	蛍光灯
3物品	フロン類
	エアバッグ類
	ASR*
回収率の高い部品	エンジン(Assy)
	ワイヤーハーネス

* 網掛けが使用済自動車からのフローを推計する対象部品
3物品は、流通実態は明確なため近年の動向を別途整理



【主要部品の取外比率】

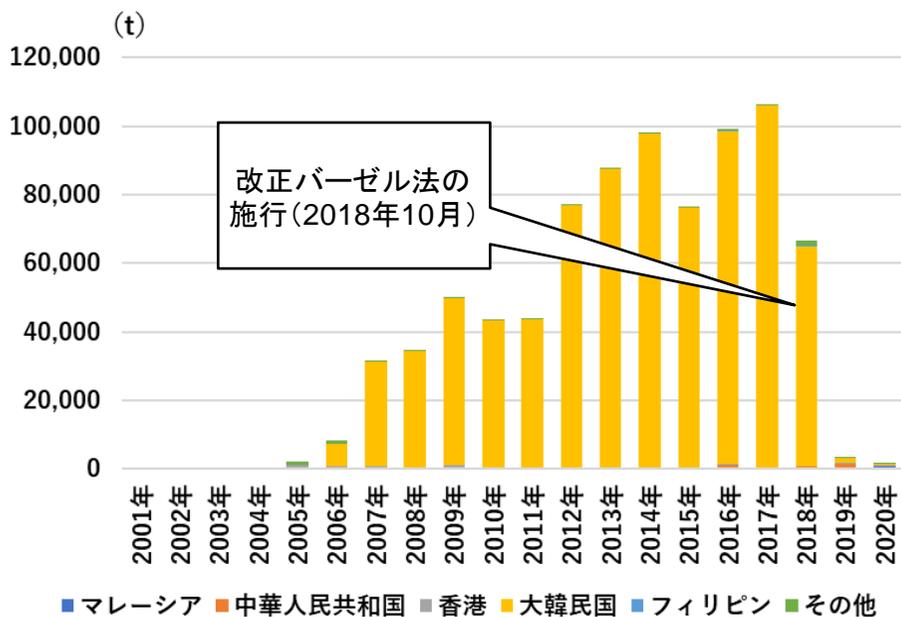
(出所) 経済産業省「使用済自動車由来の金属資源循環実態調査事業」(2015年3月)

3.1. 解体部品の流通実態

①鉛蓄電池: 処理・再資源化における課題

- 使用済鉛蓄電池は、鉛相場が高騰した2007年以降、**買取価格の高い韓国にリサイクル目的での輸出が急増した**。韓国が国内に比べて高値で買い取れる理由は不明確であったが、**2016年6月に韓国における精錬廃棄物の不適正処理が発覚**し、こうした処理費用を圧縮していたことが価格競争力の源泉と疑われた。
- この事態を受け、**2018年10月から政府は改正バーゼル法を施行した**。この改正により、これまで不明確であった輸出先の環境汚染防止措置の確認事項を法的に明確化するなど、**輸出前承認の厳格化により2019年以降は鉛蓄電池の輸出が急減**している。使用済鉛蓄電池の二次精錬が可能な製錬所は国内に15拠点存在するとされるが、これにより適正価格での調達が可能になったことで、国内での資源循環が促進されていると考えられる。

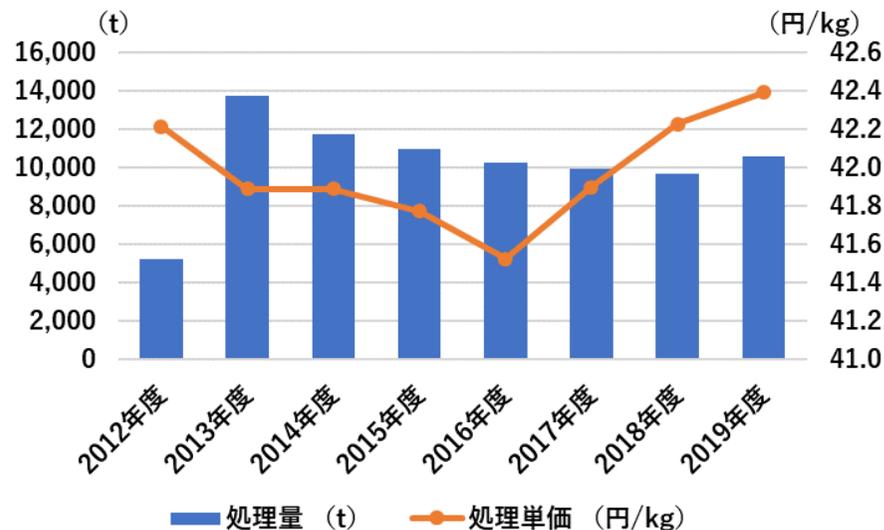
使用済み一次電池及び蓄電池の輸出量



(出所)財務省「貿易統計」(HSコード:85.48.10.000)

SBRAによる鉛蓄電池の回収量と処理費用

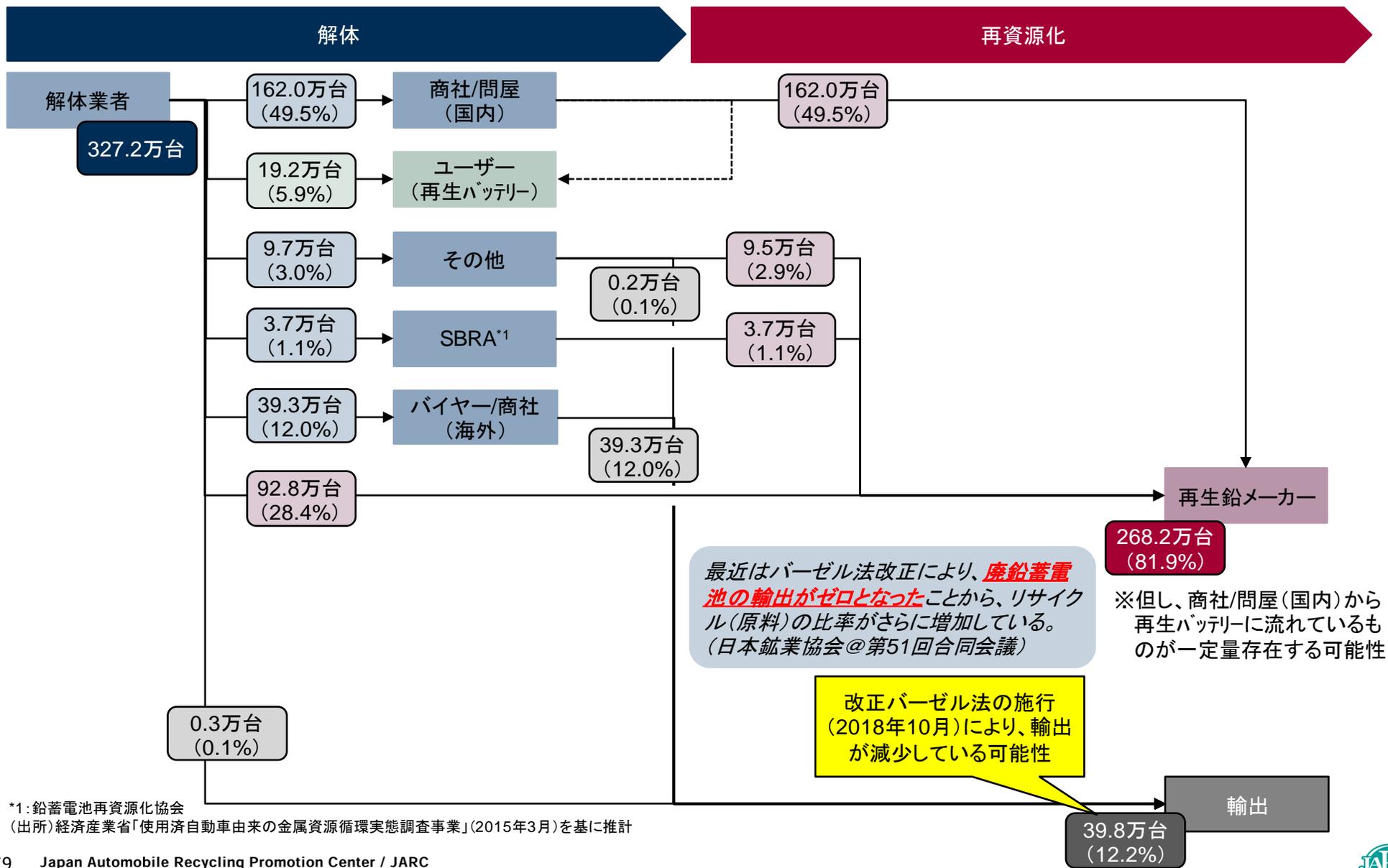
- ◆ 鉛蓄電池は不法投棄を防ぐ無償回収スキームもあるものの、有償での販売が可能であることから回収量は限定的と推測される。



(出所)一般社団法人鉛蓄電池再資源化協会(SBRA)

3.1. 解体部品の流通実態

①鉛蓄電池:ELV由来の鉛蓄電池の流通フロー(2020年)

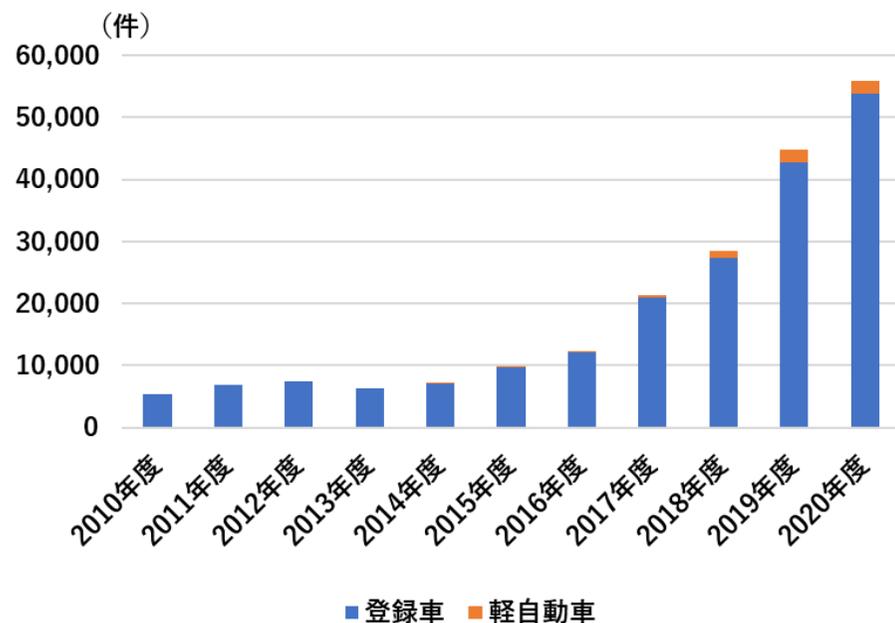


3.1. 解体部品の流通実態

②駆動用蓄電池:次世代自動車のELV発生台数

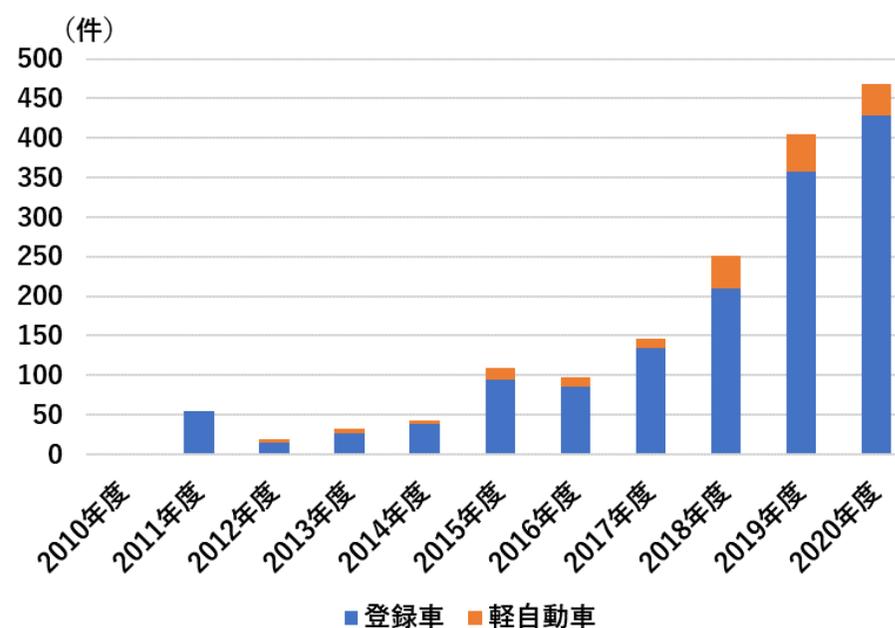
- 使用済駆動用電池 (Ni-MH、LiB) の発生は次世代自動車のELV発生台数に依存するが、**HEV/PHEVのELV発生台数は2019年度で55,813台、EVは468台と限定的**である。
- HEVで先行したトヨタやホンダはNi-MHを採用しており、HEVでのLiB活用はホンダ「CR-Zハイブリッド(2012年9月)」や三菱自動車「アウトランダーPHEV(2013年1月)」が国内では先駆けであったことを考慮すると、**2020年時点でのELVは事故車等を除き大半がNi-MH搭載車**と考えられる。但し、**軽自動車はスズキのSエネチャージ搭載車と考えられるため、小型LiBが搭載されている**とみられる。
- また、EVでNi-MHが採用されている車種は現行では存在しないとみられ、**EVのELVはLiB搭載車**と判断できる。

HEV/PHEVの引取工程引取件数



(出所)公益財団法人自動車リサイクル促進センター

EVの引取工程引取件数



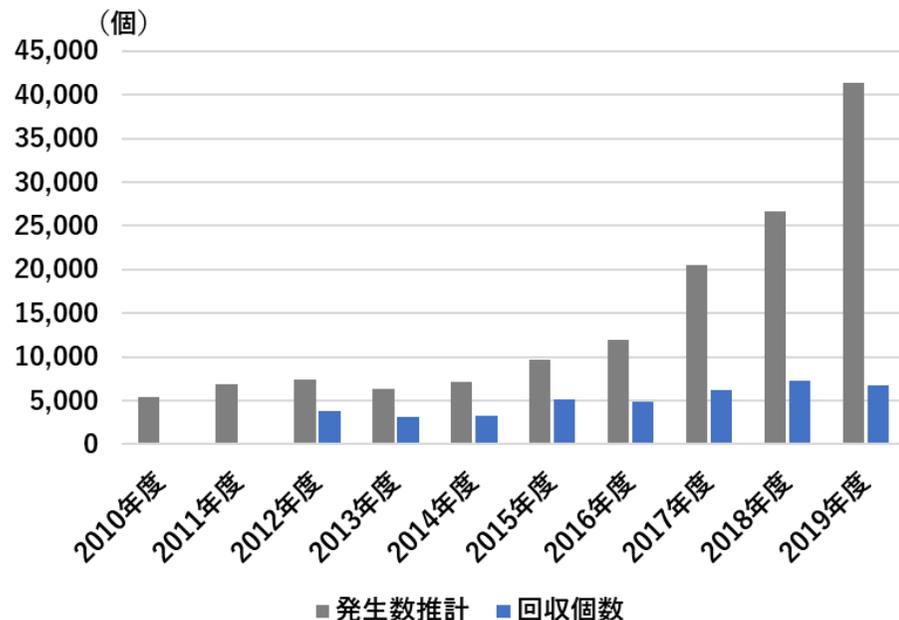
(出所)公益財団法人自動車リサイクル促進センター

3.1. 解体部品の流通実態

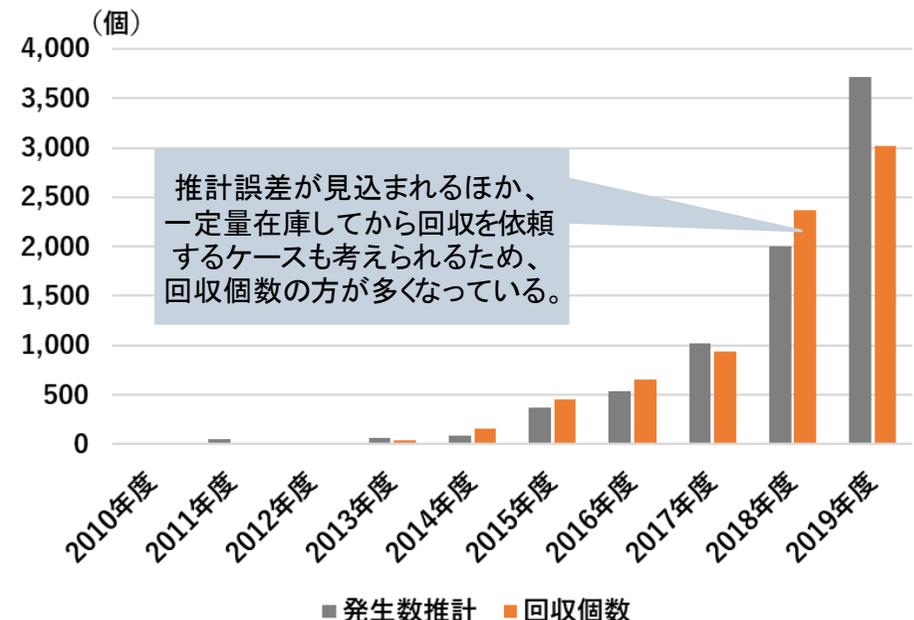
②駆動用蓄電池:次世代自動車由来の駆動用蓄電池回収個数

- ELV由来のNi-MH及びLIBの発生個数を推計し、自工会公表の回収個数と比較すると、**リユースやリサイクルが困難なLIBの発生個数と回収個数はほぼ同一**であり、発生分は自動車メーカーにほぼ回収されていると考えられる。
- 一方のNi-MHに関しては、リユースや資源としてのリサイクルをした場合に、自動車メーカーからの取り外し手数料に比べて十分高価に買取を行う事業者が存在するとみられ、**メーカー外に流出している分も多数**あると考えられる。既往調査では**自動車メーカーからの取りはずし手数料が2,500円～5,000円程度であるのに対し、リユースの場合には数万円で販売されているケースも指摘**されている。
- また、Ni-MHについては、HEVの中古車輸出増加に伴い、**今後輸出需要が増加する可能性**もある。

ELV由来のNi-MH発生量推計と回収個数



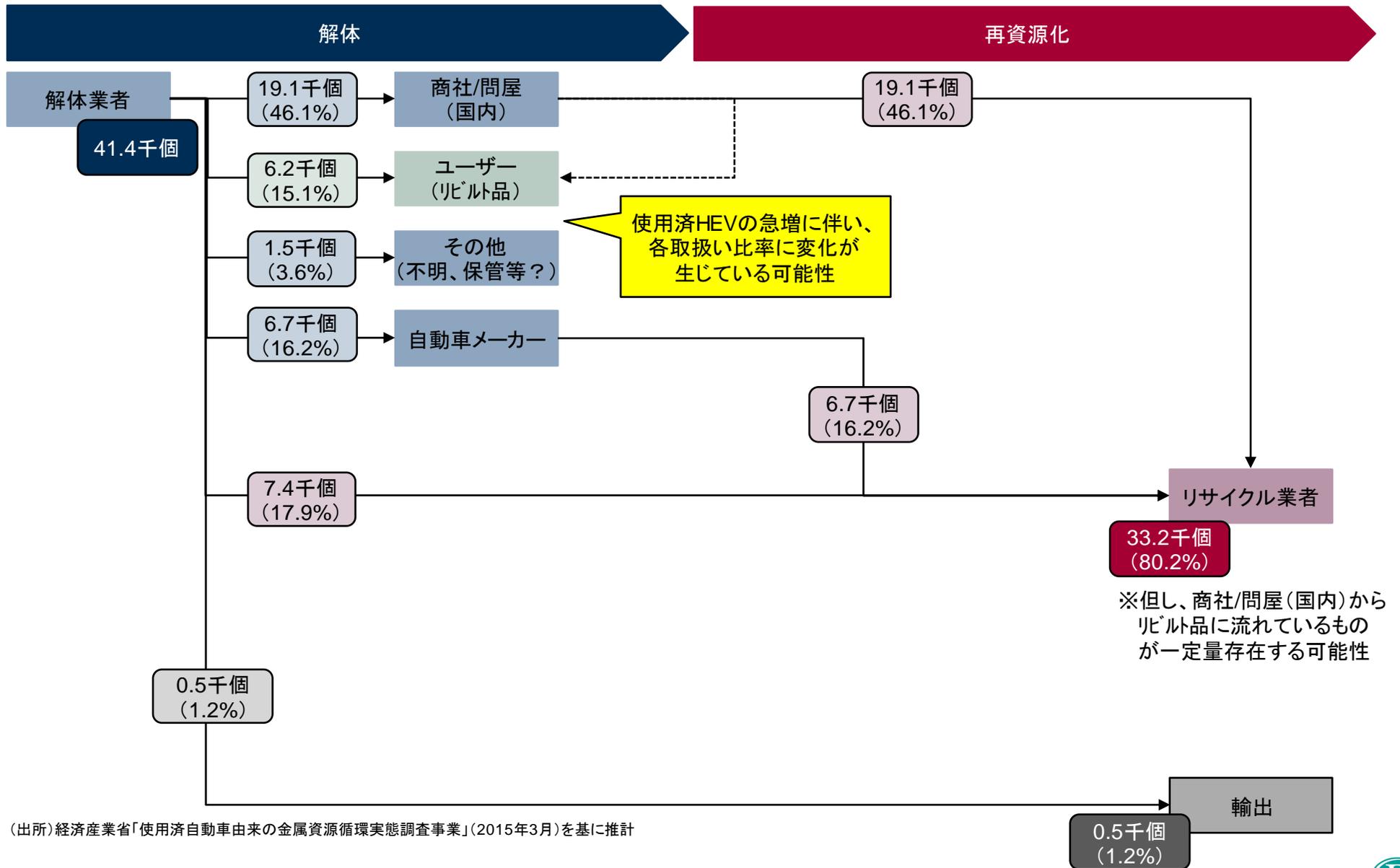
ELV由来のLIB発生量推計と回収個数



(出所)一般社団法人日本自動車工業会、三菱UFJリサーチ&コンサルティング推計

3.1. 解体部品の流通実態

②駆動用蓄電池: ELV由来の駆動用蓄電池(Ni-MH)の流通フロー(2019年度)

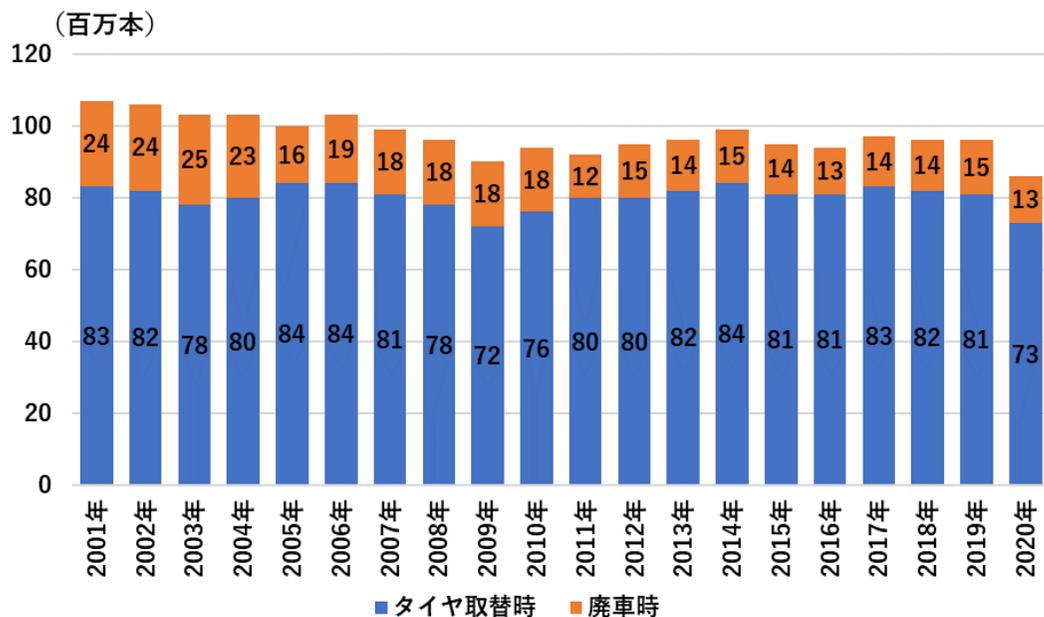


3.1. 解体部品の流通実態

③使用済タイヤ:ELV由来の使用済タイヤ発生状況

- 使用済タイヤは、**ELV1台あたり4本の装着と想定すると約1,300万本発生**している。スペアタイヤや事故による欠損も想定されるが、JATMA推計とも概ね一致している。一方、**タイヤ交換で発生する廃タイヤはその約6倍**にも達する。
- 解体業者の使用済タイヤの処理フローとしては、中古タイヤでの販売や輸出、製紙工場等に燃料用途で販売、ゴムチップ等のリサイクル用途での販売等が想定されるが、**調査はほとんど行われておらず実態は不明確**である。
- 2002年に行われた解体業者に対する実態調査では、**約半数がリサイクル業者への引き渡し**と回答している。処理費用を抑制するために再資源化や熱利用も模索するものと想定されるが、調査時期が約20年前であることに加え、使用済タイヤを対象としているため、中古タイヤの動向は含まれていないと考えられる。

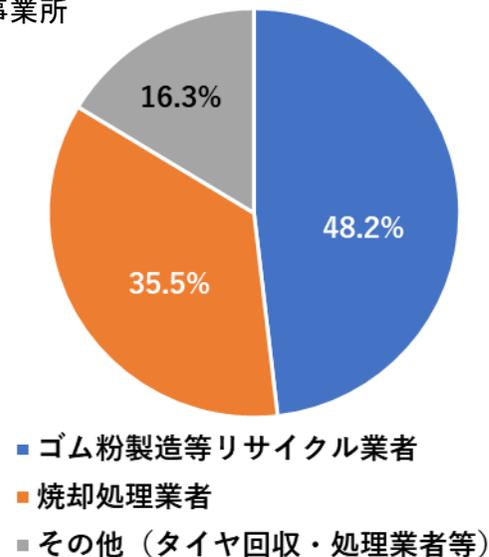
使用済タイヤのルート別発生量の推移



(出所)一般社団法人日本自動車タイヤ協会(JATMA)

取り外した使用済タイヤの処理先(2002年調査)

N=1,526事業所



(出所)環境省「使用済自動車の解体、破碎に係る実態調査結果」

3.1. 解体部品の流通実態

③使用済タイヤ:リサイクル状況

- タイヤ交換も含めた使用済タイヤ全体のリサイクル状況は、概ね原料加工利用が17.3%、熱利用が64.8%、輸出が15.3%、埋立含むその他が2.6%となっている。但し、ここでもそのまま活用される中古タイヤは含まれていない。
- 再生利用、熱利用が近年は上昇傾向にあり、リサイクル率は上昇している。一方で、有償と逆有償の狭間にあるタイヤは、例えば熱利用におけるプラスチックとの競合などで需給バランスが崩れると不法投棄等が発生する課題もあるほか、輸送費の高い宮古島等の離島では従来から不法投棄が課題として顕在化している。

使用済タイヤのリサイクル状況

		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020		
リ サ イ ク ル 利 用	国 内	原形 加工 利用	更生タイヤ台用	43	41	36	33	35	36	37	38	46	48	50	57	59	59	56	53	54	51	51	46
			再生ゴム・ゴム粉	98	93	97	120	103	107	111	106	83	97	97	91	100	106	105	104	118	120	132	115
			その他	40	40	39	25	22	20	17	10	7	1	1	2	2	3	3	5	6	1	0	1
			小計	181	174	172	178	160	163	165	154	136	146	148	150	161	168	164	162	178	172	183	162
			17.1%	16.7%	16.7%	17.1%	15.7%	15.4%	15.5%	14.6%	14.3%	14.6%	14.8%	14.9%	15.8%	16.0%	16.4%	16.2%	17.2%	16.7%	17.8%	17.3%	
	熱利用	製紙	70	86	70	130	210	274	328	339	349	388	377	363	372	415	439	407	436	446	402	412	
		化学工場等	6	6	8	9	9	9	12	24	11	9	32	37	40	46	51	58	47	66	66	96	
		セメント焼成用	316	284	240	213	181	168	148	141	112	95	77	66	62	53	59	63	70	64	70	69	
		製鉄	90	55	48	52	51	49	40	39	28	30	31	30	27	27	20	19	17	14	18	16	
		ガス化炉	-	-	-	8	27	34	42	48	48	49	45	45	44	50	49	51	58	61	56	10	
		タイヤメーカー工場	55	56	42	30	24	22	18	19	18	23	20	27	27	22	23	23	21	20	9	2	
		中小ボイラー	70	66	23	15	12	11	11	12	9	8	6	6	6	2	2	5	3	3	2	2	
		金属精錬	30	26	20	11	10	8	8	2	1	1	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	小計	637	579	451	468	524	575	607	624	576	603	589	574	578	615	643	626	652	674	623	607		
		60.2%	55.7%	43.8%	44.9%	51.3%	54.5%	57.0%	59.1%	60.6%	60.5%	59.0%	56.8%	56.6%	58.5%	64.3%	62.8%	63.1%	65.3%	60.7%	64.8%		
海 外	輸 出	中古タイヤ	-	-	-	-	-	148	146	142	147	152	151	153	130	108	108	131	148	158	141		
		原燃料用チップ/カットタイヤ	-	-	-	-	-	32	11	6	8	10	8	7	8	7	7	4	3	2	2		
		小計	120	148	268	270	213	196	180	157	148	155	163	158	160	138	115	115	135	151	160	143	
		11.3%	14.2%	26.0%	25.9%	20.8%	18.6%	16.9%	14.9%	15.6%	15.5%	16.3%	15.6%	15.7%	13.1%	11.5%	11.5%	13.1%	14.6%	15.6%	15.3%		
リサイクル合計		938	901	891	916	897	934	952	935	860	904	900	882	899	921	922	903	965	997	966	912		
		88.6%	86.6%	86.5%	87.8%	87.8%	88.4%	89.5%	88.5%	90.5%	90.7%	90.2%	87.3%	88.1%	87.5%	92.2%	90.6%	93.3%	96.6%	94.2%	97.3%		
埋立		17	31	37	34	32	11	11	8	3	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	5		
その他(2006年までは「流通在庫」)		104	108	102	93	93	111	101	113	87	89	96	126	120	130	77	93	68	34	59	20		
小計		121	139	139	127	125	122	112	121	90	93	98	128	122	131	78	94	69	35	60	25		
合計		1,059	1,040	1,030	1,043	1,022	1,056	1,064	1,056	950	997	998	1,010	1,021	1,052	1,000	997	1,034	1,032	1,026	937		

(出所)一般社団法人日本自動車タイヤ協会(JATMA)

3.1. 解体部品の流通実態

③使用済タイヤ: 中国による輸入規制の影響

- 廃タイヤの処理価格は近年上昇傾向にあり、タイヤショップや産業廃棄物処理業者で値上げが相次いでいる。この原因は中国のプラスチック輸入規制と見られ、**廃プラが国内に滞留することで燃料価格が下落し、熱利用用途での廃タイヤの買取価格が下落していることが原因**と考えられる。
- 一方で、廃タイヤ(切断品/破砕品)の輸入量は一定量存在することから、製紙生産量の減少等はあるとはいえ、国内での需要が不足しているというよりも、**輸入品に比べて価格競争力が劣る状況**も推測される。

使用済タイヤ処理費用の改定例(乗用車用、ホイール無し)

◆ 地域を問わずタイヤショップの使用済タイヤ処理費用は値上げ

	改訂前	改訂後	改定時期
A社	300円/本	400円/本	2018年10月
B社	200円/本	300円/本	2019年1月
C社	350円/本	440円/本	2020年2月
D社	410円/本	500円/本	2020年7月
E社	400円/本	500円/本	2021年2月

(出所) 改定前後の価格を公表しているタイヤショップの情報から作成

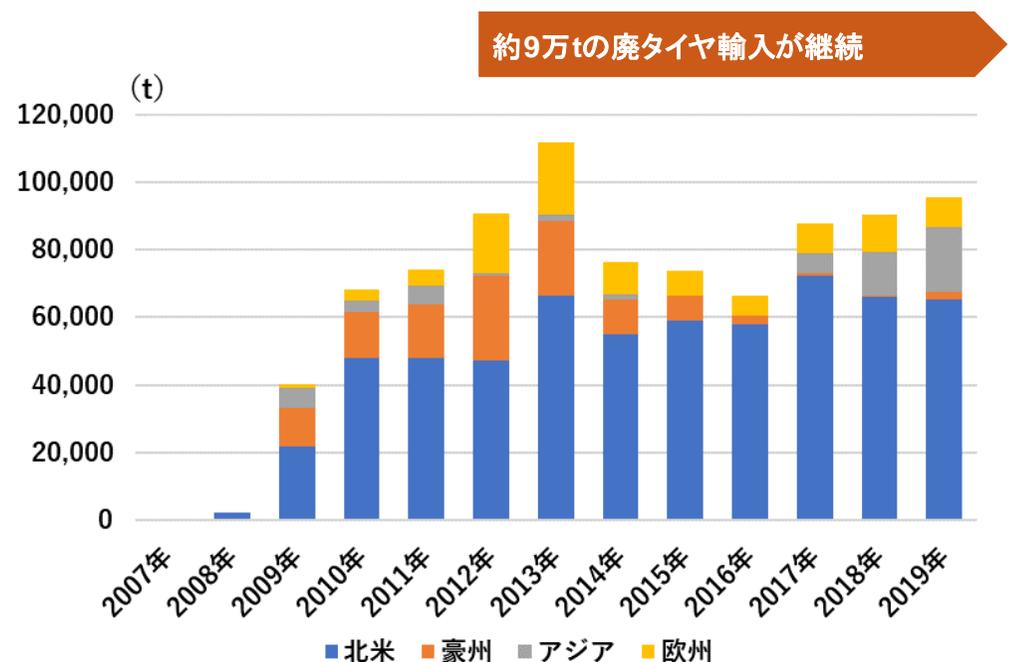


産廃処理業者

廃プラ輸入規制の影響が、廃タイヤ処理にも及んでいる。チップの利用先は木くずや、RPF等も使用しており、そこと競争が発生して、使用量が激減している。また、チップがダブつく分、受入規格が厳しくなり、設備を増設したいが許可取得に時間がかかる。**廃タイヤはこのままでは、ひと昔前と同じように不法投棄問題が必ず発生する。**

(出所) 環境省「外国政府による廃棄物の輸入規制等に係る影響等に関する調査結果」(2019年5月)のアンケート結果より抜粋

使用済タイヤ(破砕品/切断品)の輸入量



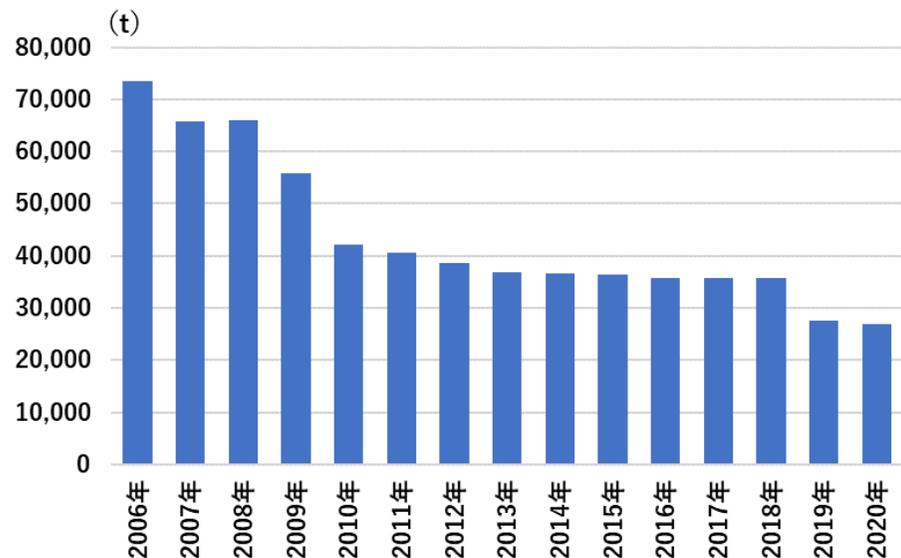
(出所) 一般社団法人日本自動車タイヤ協会(JATMA)

3.1. 解体部品の流通実態

③使用済タイヤ: 不法投棄の懸念

- 有償と逆有償の狭間にあるタイヤは、常に不法投棄が増加するリスクを内在しているが、不法投棄量は年々減少しており、2020年は約27,000tとなっている。一方で、既述の通り中国輸入規制の影響で買取価格の下落が起きており、不法投棄が増加するリスクは近年高まっていると言える。
- JATMAでは自治体による使用済タイヤ撤去作業の支援(撤去費用の2/3の支援等を含む)を行う「原状回復支援制度」を整備しており、2005年以降22件の支援が行われている。
- 一方で、輸送費の高い宮古島等の離島では従来から不法投棄が課題として顕在化している。離島では廃タイヤだけでなく、中古部品や再生資源が輸送費を理由に有効活用されにくい現状もあり、注視する必要がある(2019年にELVが一次的に逆有償となったのも石垣島)。

使用済タイヤの不法投棄量の推移



(出所) 一般社団法人日本自動車タイヤ協会(JATMA)

宮古島における使用済タイヤの処理動向

◆ 不法投棄量に対する使用済タイヤの比率(2020年)



(出所) 沖縄県

◆ 宮古島における処理ルートと処理費用(2020年)



島内処理
(島内唯一の処分業者)

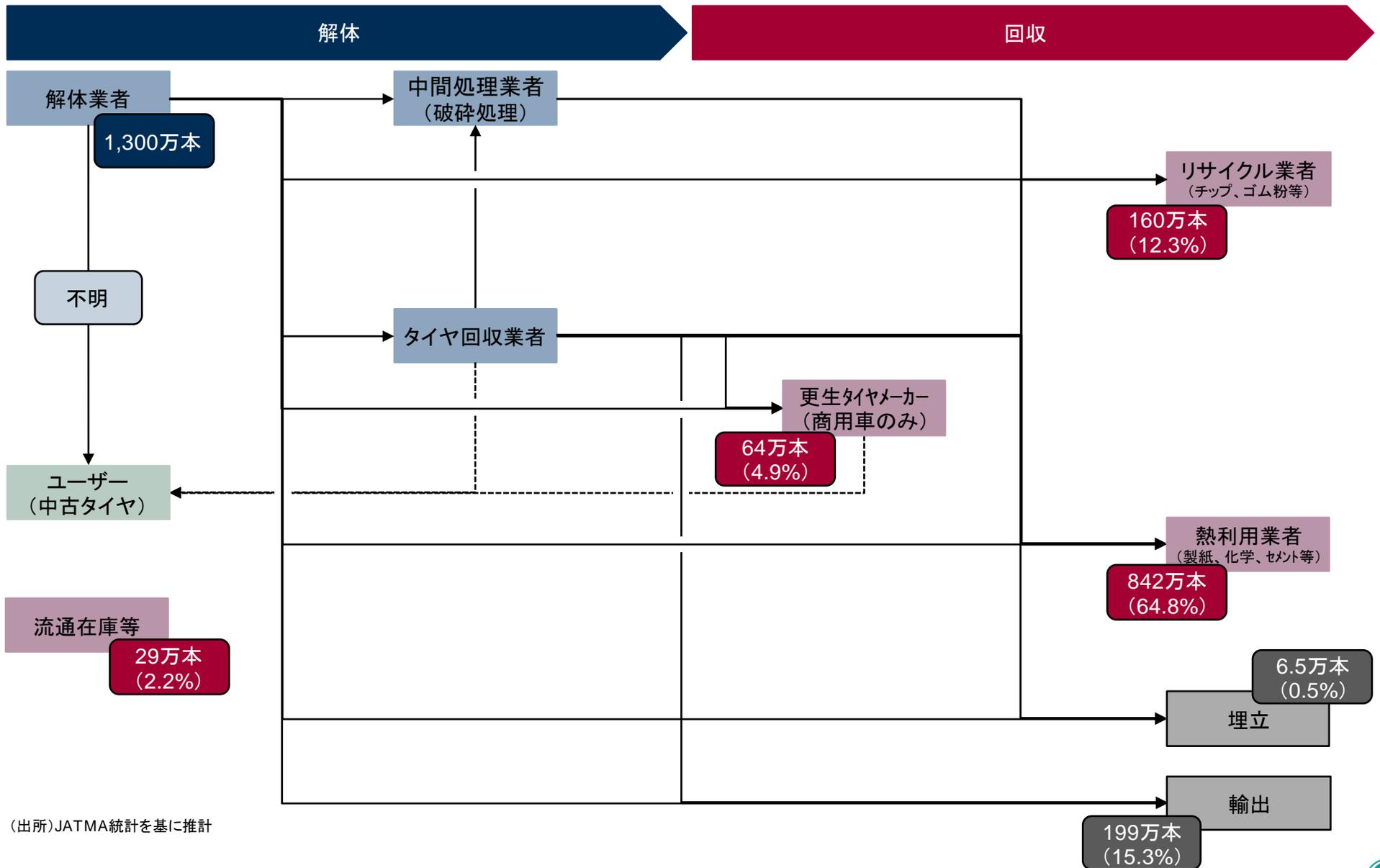
島外処理
(本島に輸送・処理)

【参考】本島

(出所) 宮古保健所

3.1. 解体部品の流通実態

③使用済タイヤ:使用済タイヤの流通フロー(2020年)

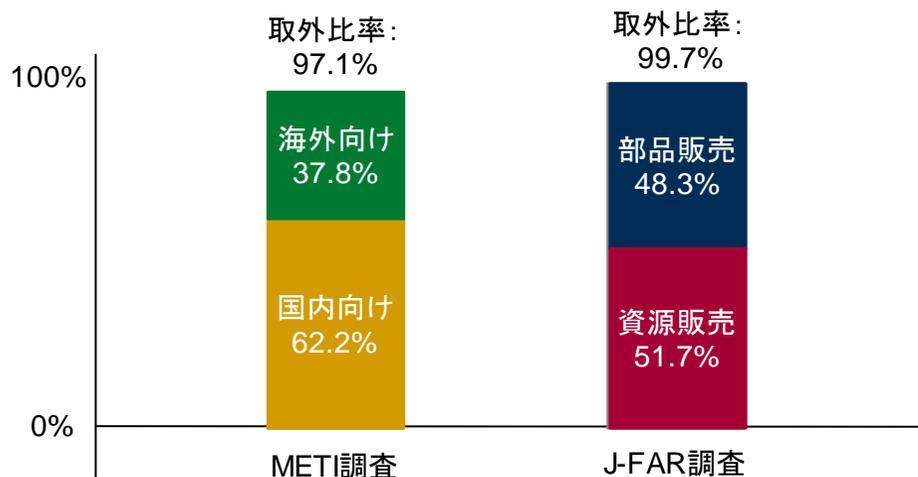


3.1. 解体部品の流通実態

④エンジン(Assy)：解体・流通動向

- エンジンはこれまで見てきた電池やタイヤと異なり、事前回収物品として法律的に位置づけられているわけではないため、取外しの有無は解体業者の判断に委ねられる。一方、過去の調査では**エンジンの取外し率は97%超**に達する。
- これはエンジンの部品/資源売却益が主要な解体業者の収入源になっているためであり、沖縄県等で一部エンジンの搭載有無により破砕業者の廃車の引取額が変動する場合等の例外を除き、概ね取り外される。
- 用途として**半分程度は部品販売**され、また**全体の4割近くが中古部品として輸出**されていると考えられる。

過去調査におけるエンジンの取外比率と販売先



	N数(台)	取外比率	国内向け	海外向け	資源販売	部品販売
METI調査 (2014年度)	504,823	97.1%	62.2%	37.8%	-	-
J-FAR調査 (2020年度)	2,990	99.7%	-	-	51.7%	48.3%

(出所) 経済産業省「使用済自動車由来の金属資源循環実態調査事業」(2015年3月)、公益財団法人自動車リサイクル高度化財団「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」(2020年8月)

アジアを中心に輸出・販売される日本の中古エンジン



【ドバイ】



【タイ】



【マレーシア】



【ミャンマー】

(出所) 矢野経済研究所「ASEAN自動車リサイクルの現状」、塩地洋「太平洋島嶼国の放置車両問題解決のために」

3.1. 解体部品の流通実態

④エンジン(Assy):リサイクル動向

- 中古部品として販売・輸出されなかったエンジンは、**アルミ回収等を目的に資源としてリサイクル**される。主にアルミ溶解炉を持つ再生アルミ製造業者やエンジン解体業者、破砕業者等で回収され、溶解炉にて再資源化されるとみられる。
- 一方で、下表のように手解体で細かく事前選別する場合や、シュレッダー破砕・選別を行うことでアルミの分離を行うケースもある。エンジン解体業者はかつては家族経営の小規模事業者も多く、**全国で約1,000業者(うち8割は解体業と兼業)もあるとされたが、小規模事業者の現在の実態は不透明**である。
- なお、溶解炉で得られたアルミは新たにエンジンやミッション向けとして再利用されている場合もある。

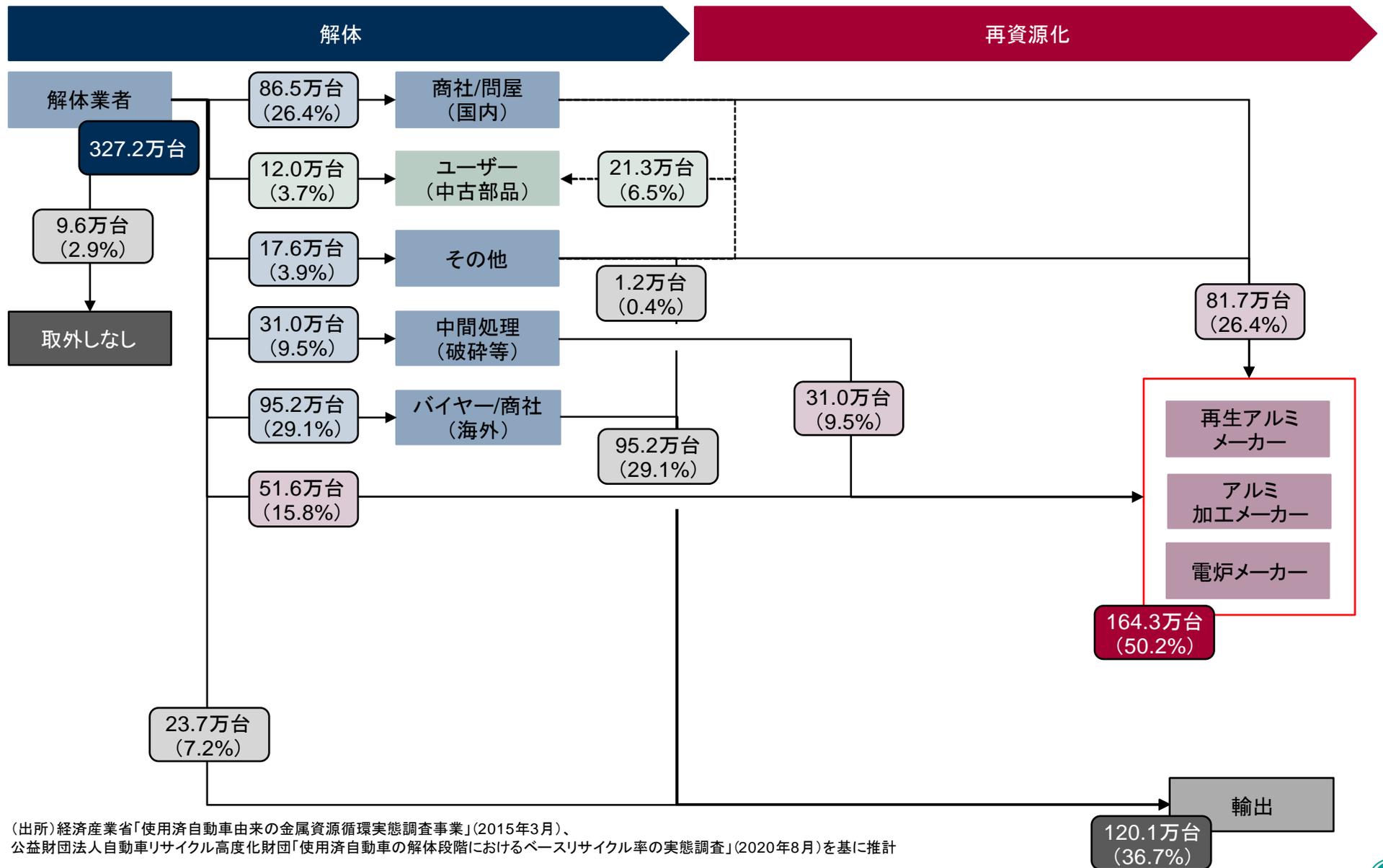
エンジン解体及びアルミ再生の方法

	手ばらし	シュレッダー	溶解炉
前処理	特定工具を用いて手作業でエンジン本体周辺の部品を取り外す。	重機(ニブラ・ユンボ等)で前処理 ① スタータ、オルタネータ、キャブ等除去 ② オイルフィルタ、ホイルパン除去 ③ ミッション破壊・油抜き	コイルを含む電動品等の手ばらし ① 電装品取外し ② キャブなど亜鉛合金部品除去 ③ 樹脂・ゴム類を除去(ダイオキシン抑制)
アルミ選別	<ul style="list-style-type: none"> ■ 手ばらし <ul style="list-style-type: none"> ・ ヘッドカバー ・ シリンダーヘッド ・ インテークマニホールド ■ 次工程 <ul style="list-style-type: none"> ① 自社溶解(インゴット化) ② 二次合金メーカー ③ シュレッダー業者 (破砕⇒アルミ加工メーカー) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ シュレッダー等による破砕 ・ 鉄磁力選別 ・ アルミ選別(アルミ磁力選別機) ・ アルミ溶解選別(鉄付アルミ) ・ その他非鉄 <p>選別したアルミはアルミ加工メーカーへ。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ アルミ溶解回転炉での溶解 <p>前処理後のエンジンを700~800℃の溶解炉に投入し、溶解後にインゴット等を得る(溶解炉投入前に破砕・手選別を経る場合が多い)。鉄は溶解炉から掻き出し、製鋼原料として販売する。</p> <p>※ 重油オープン炉等を活用しているケースもある。</p>
特徴	・ 比較的高品質の再生アルミが得られる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 多量のエンジン処理に適している。 ・ 選別したアルミは油の付着が多い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 燃料に廃オイル等を使う場合もある。 ・ 回転炉では鉄分が多いアルミになる。

(出所)伊勢淳「廃車処理と資源の回収状況」(1991年11月)にMURC加筆

3.1. 解体部品の流通実態

④エンジン(Assy) : ELV由来のエンジンの流通フロー(2020年)



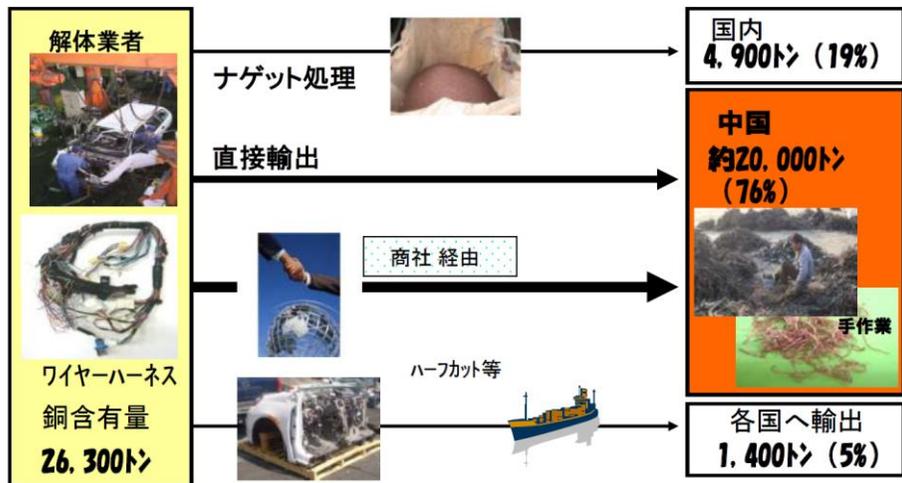
3.1. 解体部品の流通実態

⑤ワイヤーハーネス: 解体・流通動向

- ワイヤーハーネスも取外しの有無は解体業者の判断に委ねられるが、過去の調査では**取外し率は9割を超える**。エンジン同様に沖縄県等で一部ハーネスの取外し有無で引取価格が変動する場合等を除き、概ね取り外される。
- 中古部品として販売されることはほとんどなく、銅資源として取引される。特に細線を中心に、被覆との選別に工数が掛かる自動車用ハーネスは、**従来はそのまま中国に輸出されて現地で手選別される**ことが一般的であった。
- しかし、2018年12月末に**中国の輸入規制により銅スクラップの輸入が規制**されて以降、中国への輸出が困難になっている。結果としてマレーシアへの移行が進むが、廃プラと同様にマレーシアでも規制の動きがある。

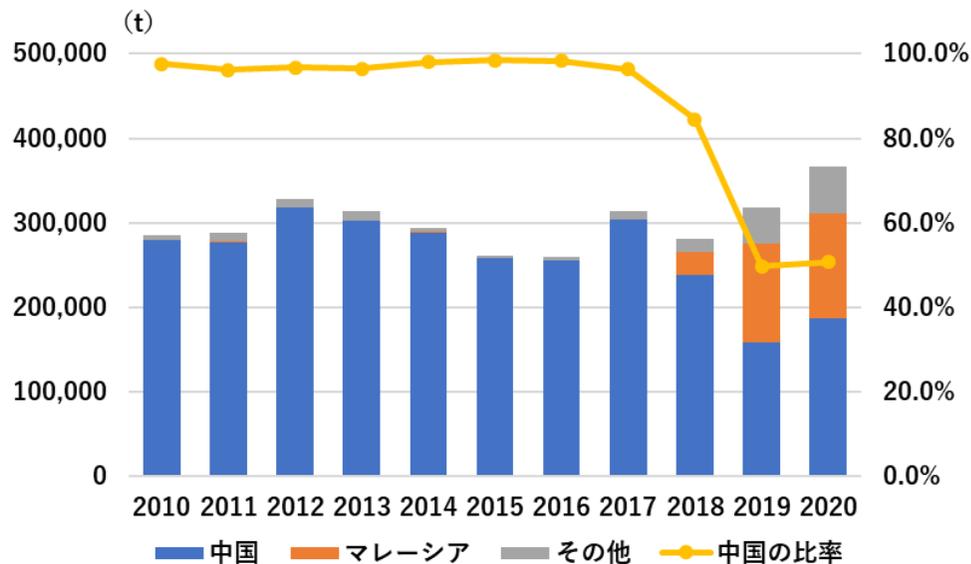
ワイヤーハーネスの流通動向(2010年時点)

ワイヤーハーネスの約80%が海外流出(大半は中国)



(出所)一般社団法人日本自動車工業会「自動車メーカーにおけるレアメタル等のリサイクルへの取り組み状況」

日本からの銅スクラップの主要輸出先と輸出量の推移



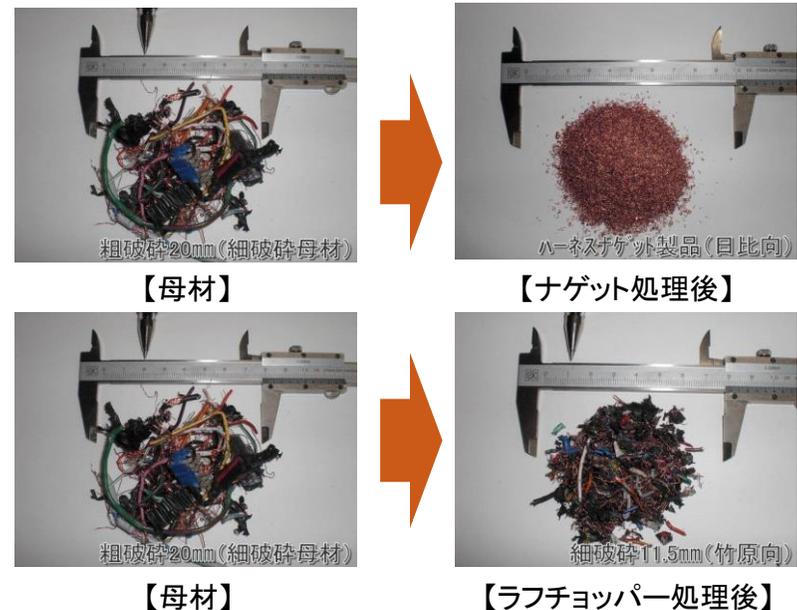
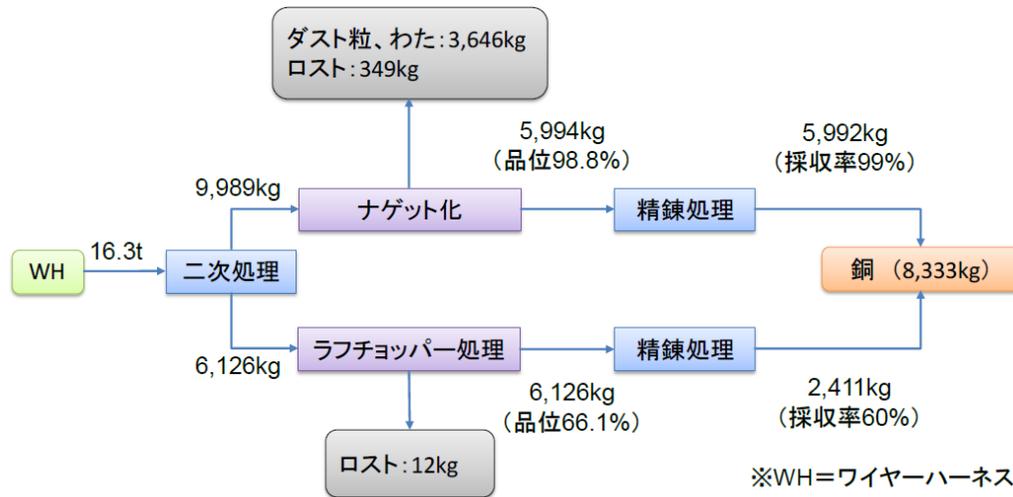
注) 中国には香港、台湾を含む
(出所)財務省貿易統計(銅のくず:7404.00.000)

3.1. 解体部品の流通実態

⑤ワイヤーハーネス:リサイクル動向

- 自動車用ハーネスは、メインハーネスのような太線には剥線機が活用できる場合もあるが、**多くは中間処理(ナゲット処理、ラフチョッパー処理)が行われた後、精錬会社等に販売**される。但し、ナゲット処理により純度を高めた場合(多くはナゲット後の手選別が必要となる)には、そのまま伸銅向けの原料等として活用される場合もある。
- かつては国内にも多くのナゲット処理機が存在したが、中国への輸出が主流となると国内での処理は衰退した。一方で、**2010年頃から自動車解体業者でナゲット処理機を導入する事例も散見**される。また、輸入規制により多くの中国人業者がマレーシアや周辺国(タイ、フィリピン等)に進出したと考えられるが、廃プラ同様に日本に進出した事業者もいる。
- 現在も中国以外への輸出が継続していると考えられるが、上記の理由により**国内処理も増加傾向にあると推測**される。

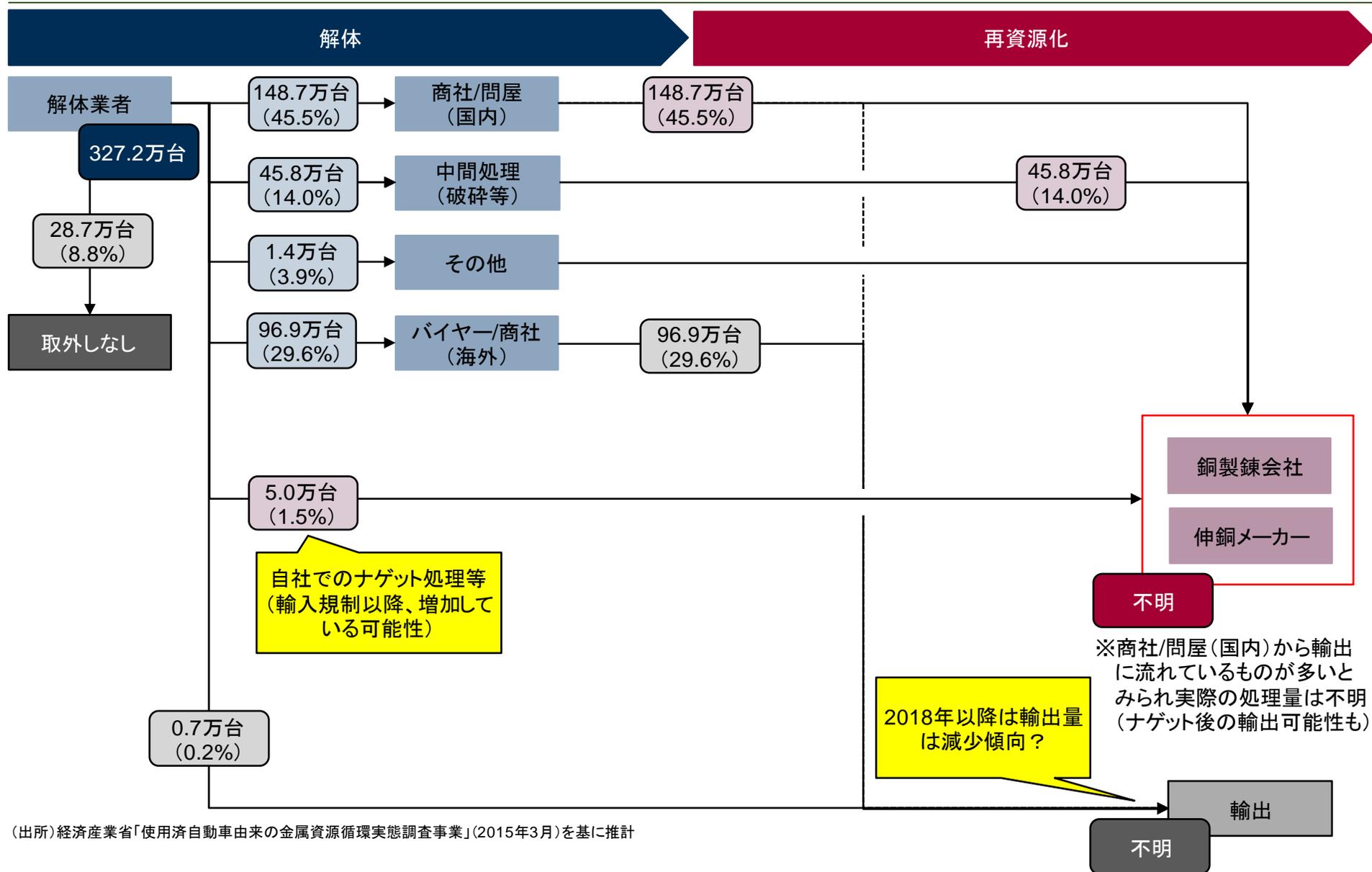
ワイヤーハーネスの処理方法別マテリアルフロー



(出所)一般社団法人日本ELVリサイクル機構「平成24年度自動車リサイクル連携高度化事業(使用済自動車に含まれる貴金属・レアアース磁石の効率的な回収・リサイクルに関する実証事業)業務報告書」(2013年3月)

3.1. 解体部品の流通実態

⑤ワイヤーハーネス:ワイヤーハーネスの流通フロー(2020年)



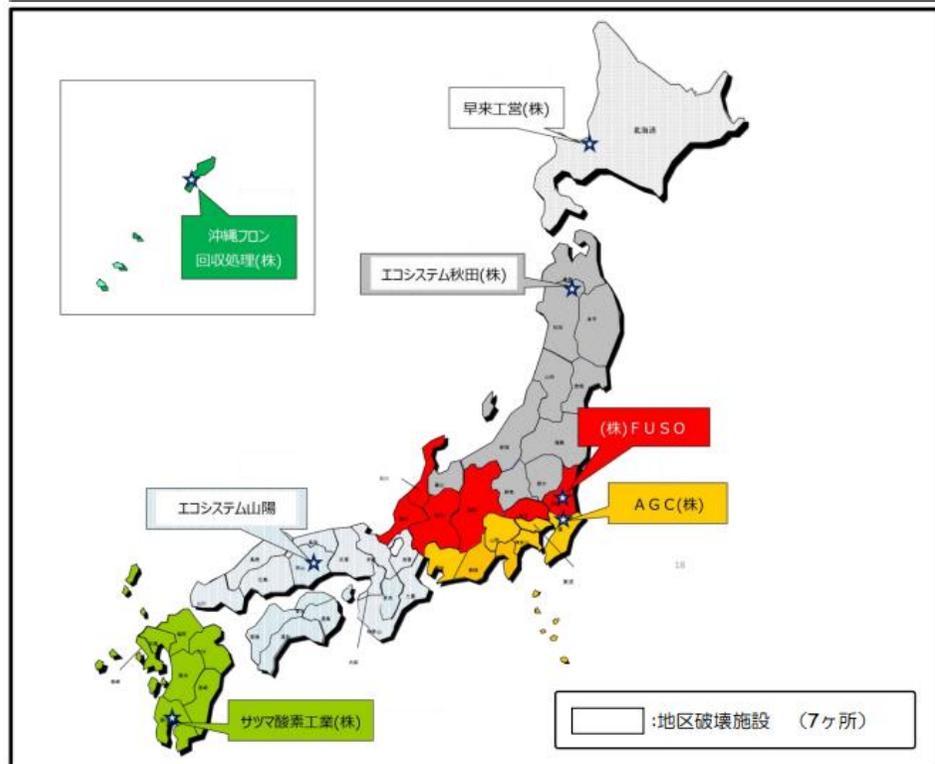
(出所)経済産業省「使用済自動車由来の金属資源循環実態調査事業」(2015年3月)を基に推計

3.2. 3物品の動向及び変化

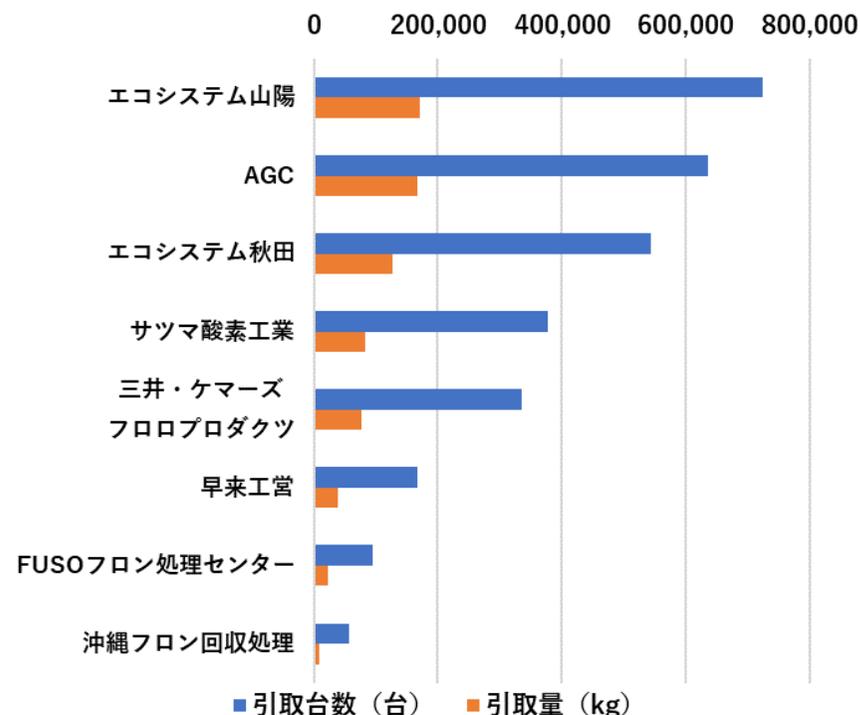
①フロン類:再資源化の動向

- ELVから回収されたフロン類は、指定引取場所に運ばれ破壊処理が行われる。一部には、再生フロンとして再利用されるケースもある。
- フロン類の指定引取場所は、自動車メーカー等が区分した地域において処理能力や経済競争力に基づき選定されており、現在は以下の全国7カ所の指定引取場所で処理されている。

指定引取場所及び破壊施設の配置(2020年現在)



指定引取場所別の引取台数・引取量(2019年度実績)



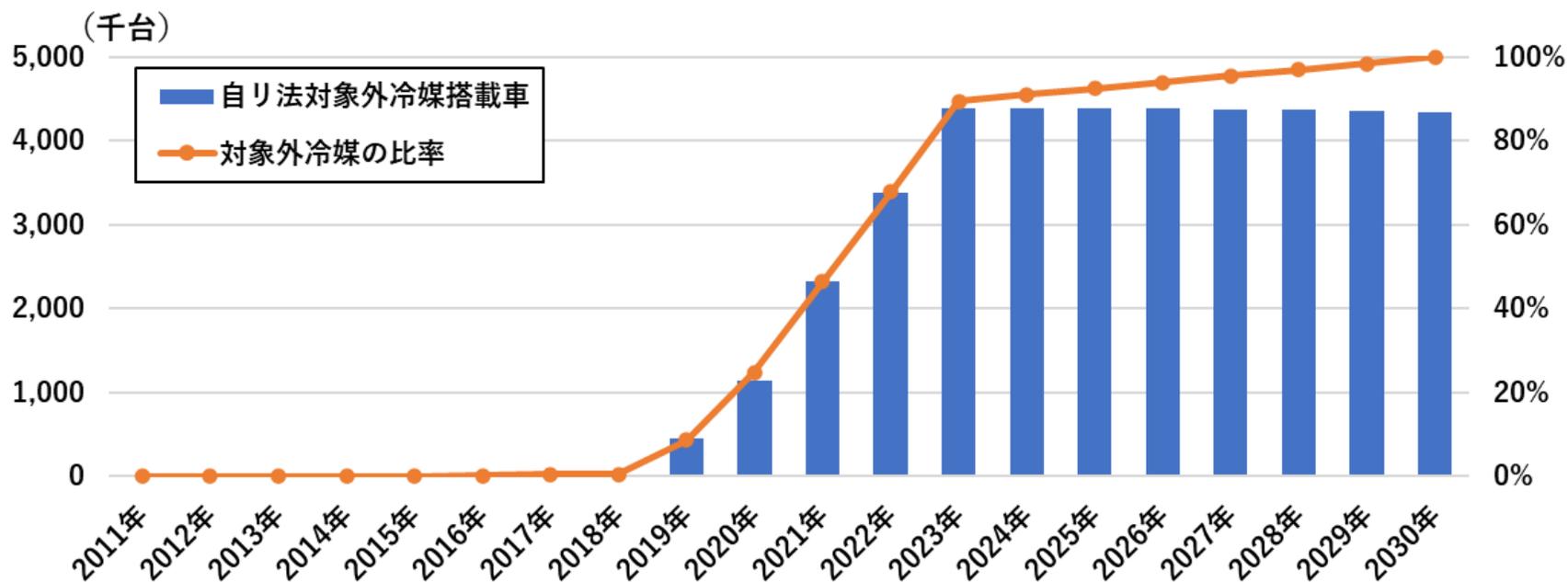
(出所)JARP「フロン類 引取・破壊体制の概要／実績について」

3.2. 3物品の動向及び変化

①フロン類: 新冷媒の動向

- カーエアコンの冷媒のうちフロン排出抑制法の規制対象外の「HFO-1234yf」が開発され、我が国においても一部の車種で冷媒としてHFO-1234yfを使用した自動車の販売が開始されている。**HFO-1234yfは自り法対象外冷媒であるため、自り法に基づくりサイクル料金やフロン類回収業者の回収義務の対象外**となる。
- フロン排出抑制法では2023年までに国内向け乗用車の年間加重平均GWP値として150を目標値としている(HFC-134aのGWPは1410)ため、**2023年度までに大多数の乗用車にHFO-1234yfが採用される見通し**である。
- HFO-1234yfを使用した自動車の普及台数は急激に増加しており、2030年頃を目途にこれらが廃車となり始めることから、自り法におけるフロン類の扱いやJARC業務にも変化が生じると考えられる。

自動車リサイクル法対象外冷媒の装備状況の予測



(出所)2020年までは公益財団法人自動車リサイクル促進センターの年度値、2021年以降は三菱UFJリサーチ & コンサルティング推計

3.2. 3物品の動向及び変化

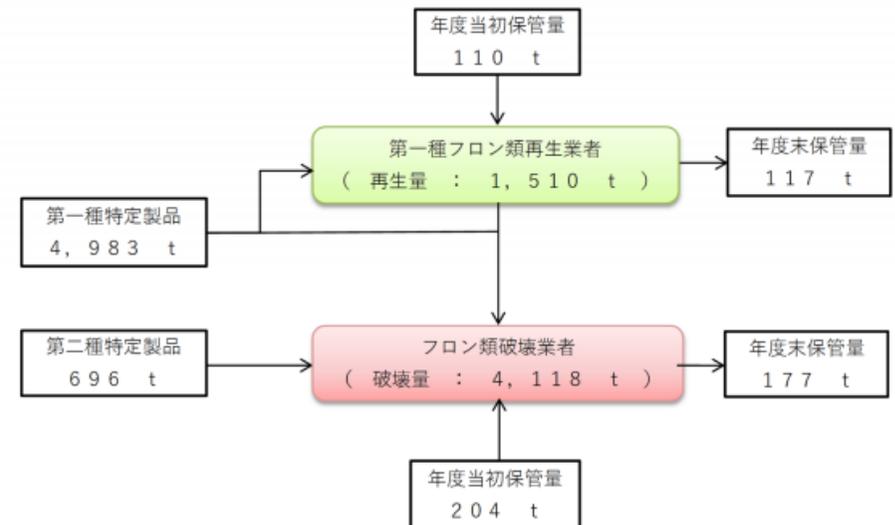
①フロン類:再利用の普及に関して

- 自動車リサイクル法では、フロン類回収業者は自社で再利用する以外は破壊(メーカーへの引渡し)が義務付けられていることから、自動車由来のフロン類は現状ほとんど再利用されていない。(指定引取場所へ輸送:296.8万件、再利用連絡:2.4万件)
- 一方、フロン排出抑制法のもと管理される第一種フロン類(業務用冷蔵庫等)については約3割程度が再生されている。
- 自動車由来のフロン類の再利用にはリサイクル料金の支払いがなされないことから、現行制度の下で再生が増加することは考えにくい。

自動車リサイクル法でのフロン類の規定

- (法第十三条)
フロン類回収業者は、前条の規定によりフロン類を回収したときは、自ら当該フロン類の再利用をする場合を除き、第二十一条の規定により特定再資源化等物品を引き取るべき自動車製造業者等に当該フロン類を引き渡さなければならない。
- (法第二十六条)
自動車製造業者等又は指定再資源化機関は、フロン類を引き取ったときは、遅滞なく、当該フロン類の破壊をフロン類法第二条第十二項に規定するフロン類破壊業者に委託しなければならない。

フロン類破壊量・再生量のフロー(2019年度)



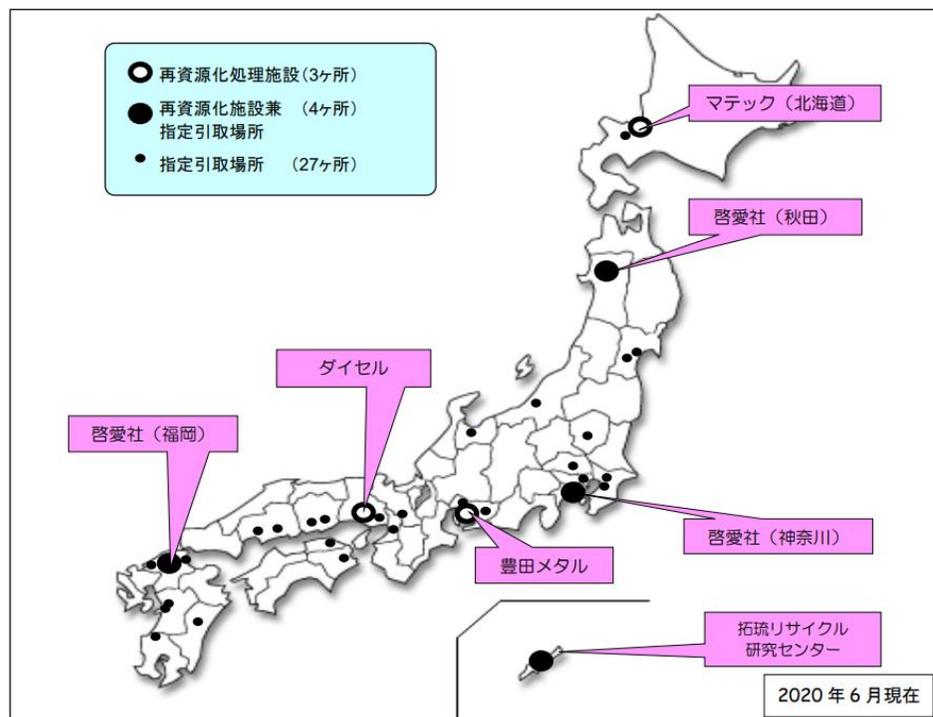
(出所)環境省

3.2. 3物品の動向及び変化

②エアバッグ類: 指定引取場所・処理方法推移

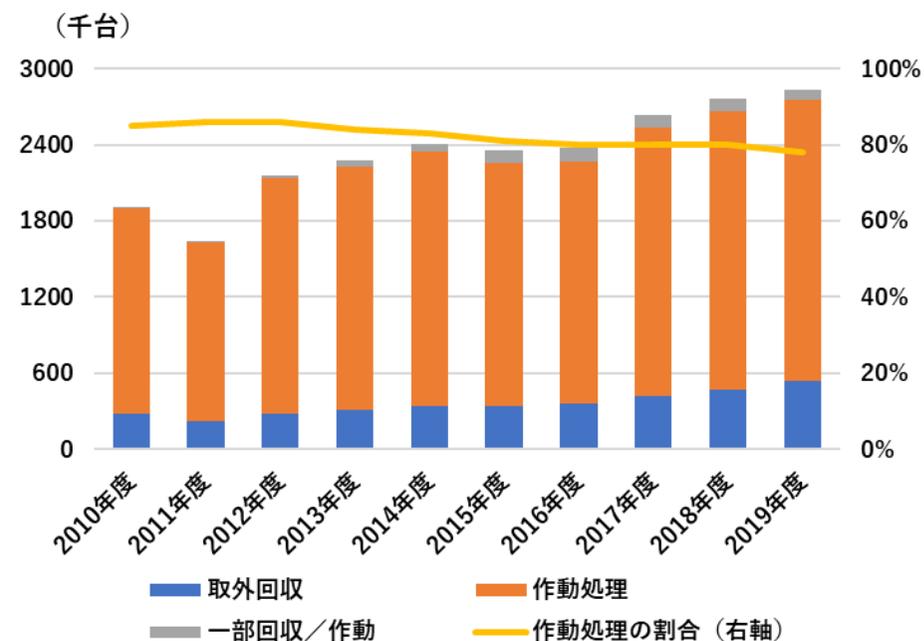
- 取外回収されたエアバッグ類は、ガス発生器の処理実績のあるエアバッグ類処理専用施設(全国7カ所)で再資源化されている。
- 車上作動処理件数は増加しているが、その割合は横ばいから漸減している。

指定引取場所及び再資源化施設の配置



(出所) JARP「エアバッグ類 引取・再資源化体制の概要／実績について」

エアバッグの処理方法別引取台数



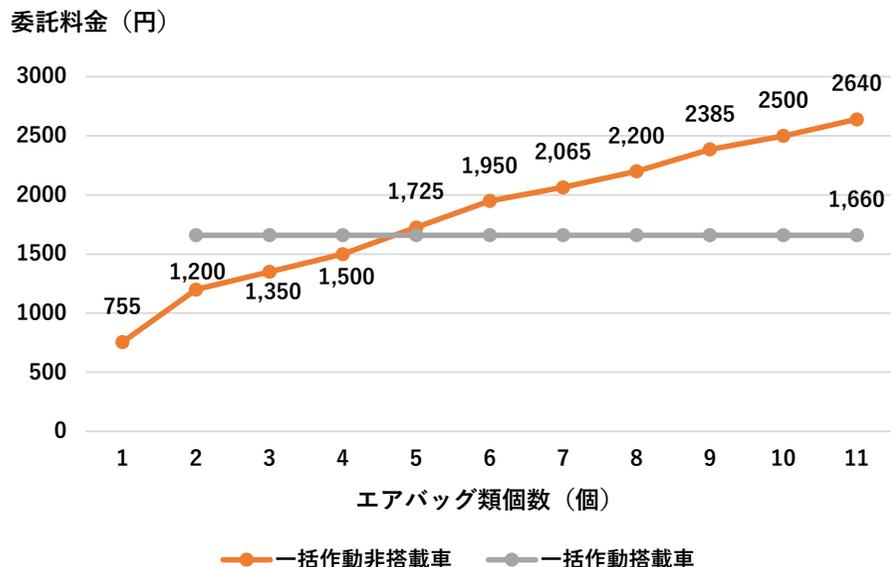
(出所) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター

3.2. 3物品の動向及び変化

②エアバッグ類:ISO式一括作動への対応

- 取外回収や個別作動処理の場合、エアバッグ類の搭載個数が増えるにつれて解体作業の負担が増加する(委託料金が増える)。搭載個数は年々増加傾向にあり、委託料金低減の観点からも一括作動のメリットは今後ますます大きくなると予想される(現状の1台あたりエアバッグ類搭載個数は約4個/台)。
- こうした中、我が国では自工会を中心にエアバッグ類一括作動システムの普及が進められてきたが、2012年、車載故障診断装置(OBD)の通信機能を活用したエアバッグ類一括作動対応車両・ツールのISO規格(ISO26021)が制定された。
- ISO式一括展開は、基本的にコネクタ位置が運転席ダッシュボード内側に設置されるため、コネクタを探す負担が少なく、**解体の作業性が向上**する。**2014年の販売車両からISO式一括作動は本格採用**されており、今後の普及に伴い、処理コストの削減が期待される。ISO規格対応車の使用済自動車の台数見込みは、2020年の60千台(2%)から2025年には550千台(18%)まで拡大すると予測されている。(JARP予測)

エアバッグ類処理委託料金(車上作動処理)(2021年6月時点)



(出所)メーカーwebサイトより三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

作業性の向上



(出所)一般社団法人日本自動車工業会資料

3.2. 3物品の動向及び変化

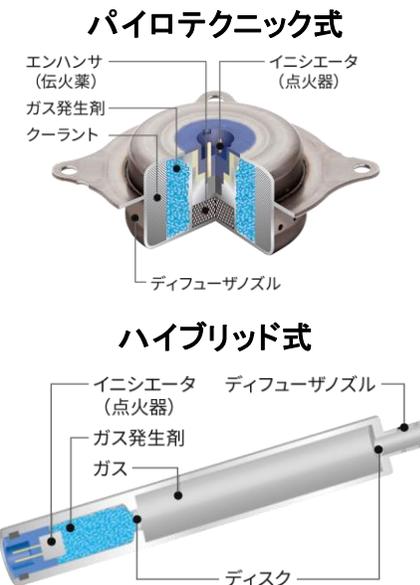
②エアバッグ類:今後の動向

- エアバッグの構造は、衝突時にインフレーター(エアバッグガス発生器)に点火し急速にエアバッグを膨らませる機構となっているため、エアバッグを取り外さずに破砕等行うと爆発事故が発生する恐れがある。
- **火薬を用いないガス式のインフレーターも存在**しており、もしこうした技術によって爆発事故の危険性がなくなるのであれば、エアバッグは指定3品目(JARC業務)の対象から外れる可能性がある。

インフレーターの種類と構造

インフレーター	概要
パイロテック式 (火薬式インフレーター)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 固体のガス発生剤(火薬)を燃焼させることによりガスを生成する。 ■ ガス発生剤が生成するガスは、インフレーター内のフィルタを通過することで冷却され、乗員保護するためのエアバッグを時間内に膨らませる。 ■ ストアードガスインフレーターと比較して小型軽量化が可能だが、ガス発生剤から発生する不完全燃焼成分や火薬燃焼残さによる浮遊微粒子が多い欠点がある。
ストアードガス式 (ガス式インフレーター)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 高圧で充填されたガスを制御しながら排出することでエアバックを膨らませる。 ■ サイドエアバッグやカーテンエアバッグに主に使用され、パイロテックに比べ、非常に冷たいガスを提供できる。 ■ 栓を火薬で破壊することによってガスを放出する構造が一般的。容器が大きく重い点が欠点である。
ハイブリッド (混合インフレーター)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ストアードガスとパイロテックを組み合わせた機構。 ■ 高圧ガスが放出される際にガスが膨張することによるガス冷却特性をインフレーター内部の火薬の燃焼熱で補う。

(出所) Autoliv社ウェブサイト及び市野ら(2002)より作成



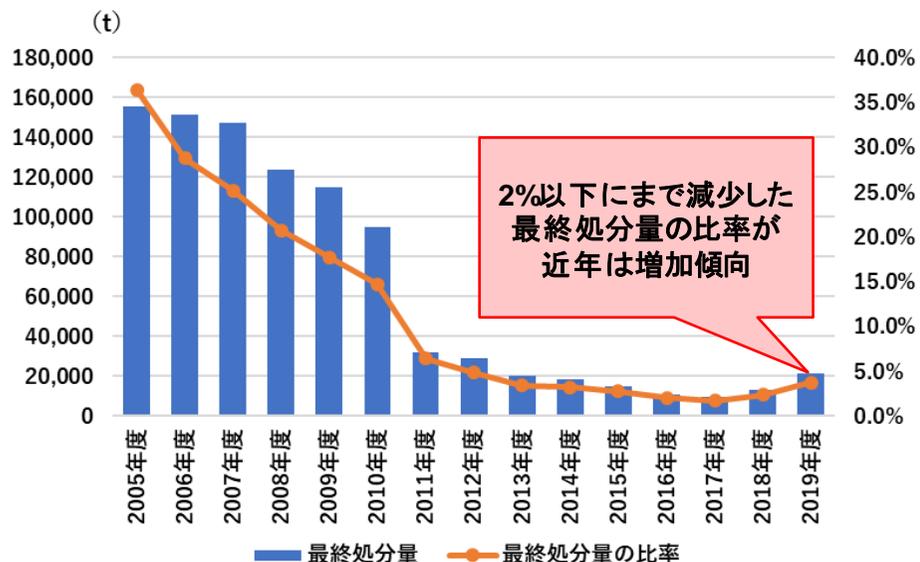
(出所) ダイセルウェブサイト

3.2. 3物品の動向及び変化

③ASR: ASRの処理動向

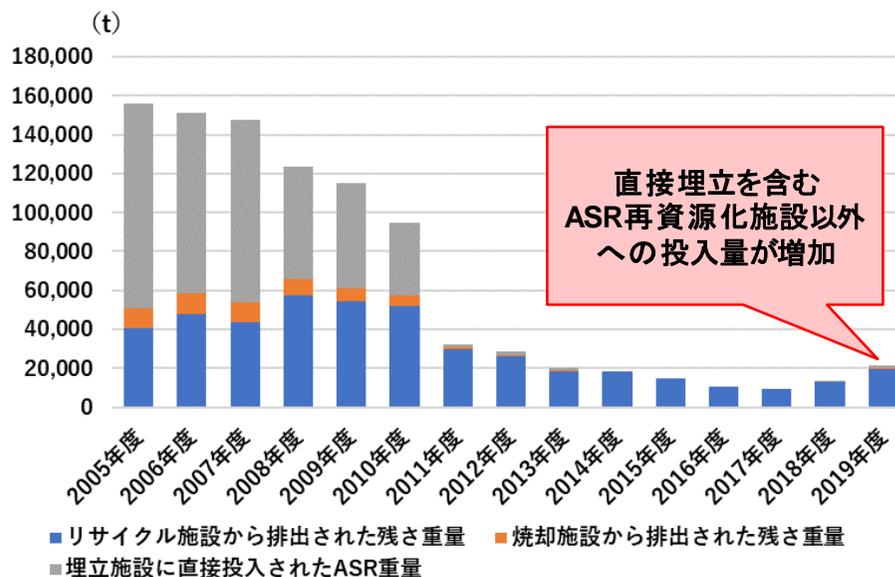
- ASRの最終処分量は、自動車リサイクル法の施行以来減少を続けており、2016年度には1.7%まで低下した。一方で、近年は2014～2017年度はゼロだった**焼却施設及び埋立施設(直接投入)への投入量が増加**しており、これに伴い**最終処分量の比率も増加**している。
- 背景には、2017年末の**中国による廃プラスチック輸入規制の影響**があり、SR等のプラスチック廃棄物が大量にASR再資源化施設に流入したことでASRの処理が停滞している。**ASR処理の停滞は、受け渡し先を失った破碎処理の停滞、さらには解体処理の停滞を招くため、日本の自動車リサイクルシステムの機能不全に繋がる可能性がある。**
- そのため、処理インフラ整備のほか、全部利用の増加や**ASR発生量の抑制(樹脂やガラスの再資源化)**が課題となる。

ASR最終処分量と最終処分量の比率



(出所) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター

ASR最終処分量の内訳



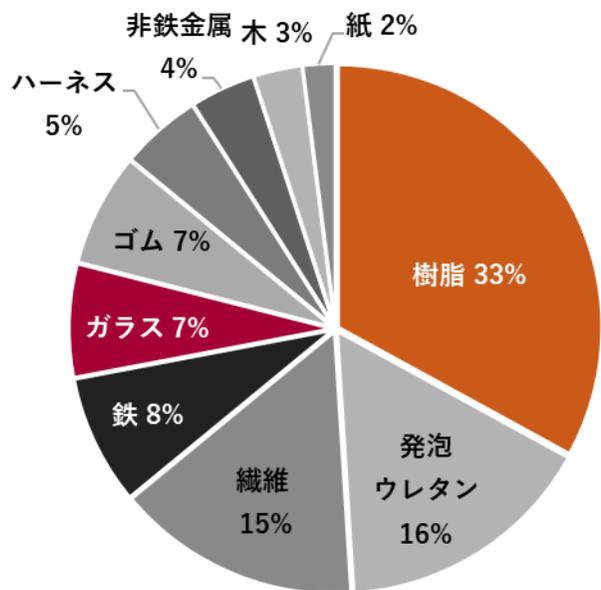
(出所) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター

3.2. 3物品の動向及び変化

③ASR: 発生量抑制に向けた施策

- ASRの原料構成を参照すると、その**多くを占めるのが樹脂**である。そのため、こうした**構成比の高い原料をどのように再資源化していくかがASR発生量抑制に向けた課題**である。
- 大半がサーマルリサイクルされているASRの減少は、リサイクルの高度化(マテリアルリサイクル量の増加)に繋がるため、自動車リサイクル高度化財団(J-FAR)がその推進の受け皿となっている。近年では樹脂の中でも資源価値の高いPPや、需要が高く車両に占める重量比も高いガラスのマテリアルリサイクルについて実証が進められている。
- こうした中、2021年度に公表予定の「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」では、ASRのリサイクル料金を原資に、**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具体化に向けて令和3年度中に検討を開始すべき**と明記されている。

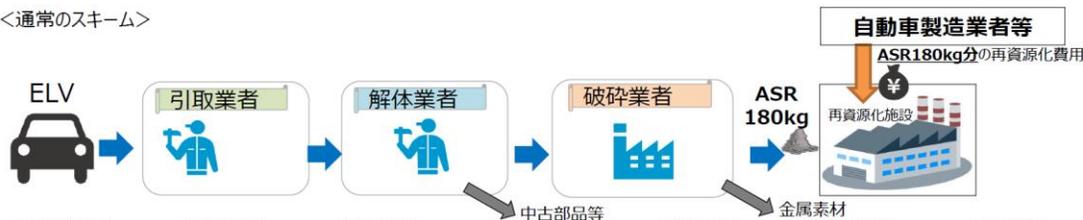
ASRの原料構成



(出所)トヨタ自動車株式会社「クルリサ」

検討が進められる解体インセンティブ制度の概要

<通常のスキーム>



<インセンティブ付与スキーム例>



(出所)第51回自動車リサイクル合同審議会資料3-3

3.2. 3物品の動向及び変化

③ASR: 検討が進められるASR発生量抑制に向けた技術開発

- 環境省やJ-FARによる実証事業等で検討が進められてきた技術の概観を整理する。ガラスや樹脂のリサイクルに直結する技術開発は行われていないが、**実証を通じて解体業者による樹脂回収の動きも進んでいる**。
- 樹脂については機械選別の方が圧倒的に効率的だが、マテリアルリサイクルの実現には産物の品質が不十分であるため、**資源回収インセンティブ制度にも示されるように事前解体が有力な選択肢**として考えられているとみられる。

対象とする資源	選別方法	要素技術	再資源化方法	課題	解決の方向性
プラスチック (PP)	事前解体	解体部品のトレース (インセンティブ制度実現のため)	マテリアルリサイクル	<ul style="list-style-type: none"> 事前解体の工数 (費用対効果が悪い) 臭素系難燃剤の混合 	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル設計の推進 解体インセンティブ制度
	機械選別	比重選別 水流選別 静電選別 摩擦選別 ラマン分光ソーター LIBSソーター 中赤外線ソーター ほか	マテリアルリサイクル	<ul style="list-style-type: none"> 選別品の品質 (ペレット化できない) 臭素系難燃剤の混合 	<ul style="list-style-type: none"> 選別技術の改善 (技術開発、組合せの改善等)
プラスチック (PP/PE)			ケミカルリサイクル	<ul style="list-style-type: none"> リサイクルコスト 原料の品質基準の不透明性 需要家の不足 	<ul style="list-style-type: none"> 経済性評価 樹脂メーカーによる実証促進 (容器包装の優先度が高い?)
ガラス	事前解体	解体部品のトレース (インセンティブ制度実現のため)	マテリアルリサイクル (グラスウール)	<ul style="list-style-type: none"> 事前解体の工数 ガラスの低い販売価格 	<ul style="list-style-type: none"> 解体方法の標準化 解体インセンティブ制度
			マテリアルリサイクル (板ガラス)	<ul style="list-style-type: none"> 部位別でのガラス回収 事前解体の工数 板ガラスの品質検証 	<ul style="list-style-type: none"> 解体方法の標準化 解体インセンティブ制度 板ガラスの製造実証
ワイヤー ハーネス (細線等)	機械選別	色彩選別 形状選別 ほか	マテリアルリサイクル	<ul style="list-style-type: none"> 選別品の品質 選別コスト 	<ul style="list-style-type: none"> 選別技術の改善

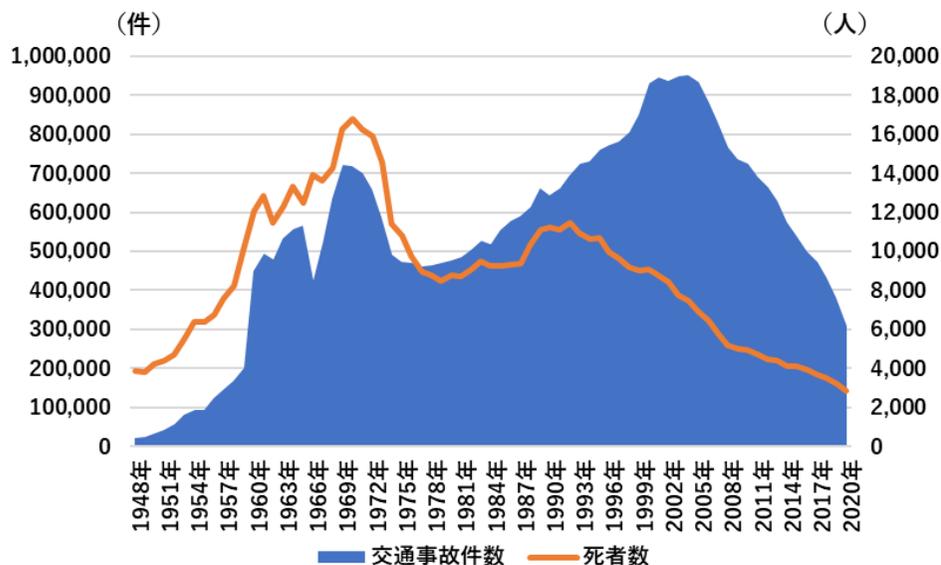
(出所) 各種資料より三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

3.2. 3物品の動向及び変化

④その他影響を与える要素:事故車の減少

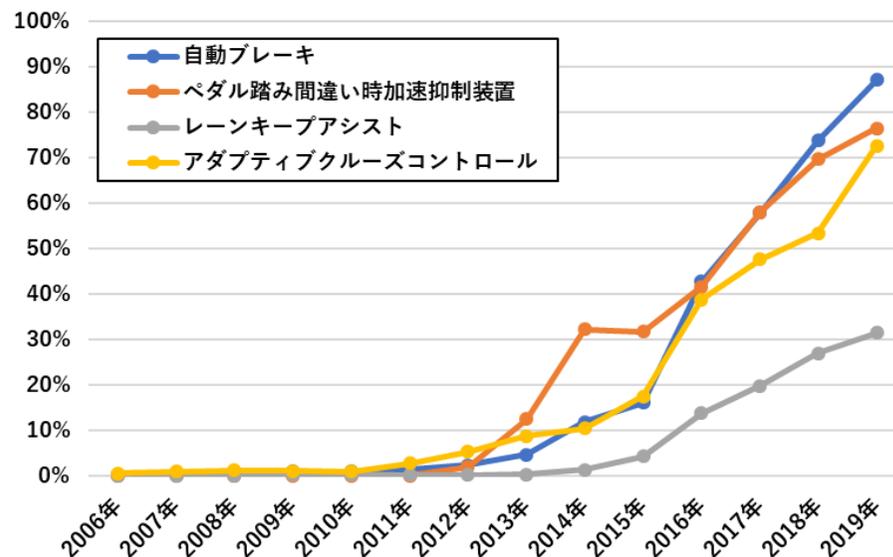
- 3物品のリサイクルに影響を与える要因として、交通事故の減少が挙げられる。事故によるエアバッグ類の展開やフロン類の漏出等が一定量存在するが、事故の減少によりこれらが減少し、リサイクル料金の支払い比率(解体業者によるエアバッグ類、フロン類の回収比率)が上昇する可能性がある(特定再資源化預託金の発生要因の約4割が事故等)。
- 交通事故の発生件数は2004年の95万件をピークに急減しており、**2020年の発生件数は1/3以下の31万件**である。交通事故死者数も1970年の16,765人から減少を続け、**2020年の死者数は1948年以来最低となる2,839人**である。
- 近年の事故減少の背景には飲酒運転等の厳罰化のほか、**ADAS(先進運転支援システム)の普及**があると推測され、今後さらなる運転の自動化が進めば、一層交通事故は減少していくことが予測される。

交通事故件数及び交通事故死者数の推移



(出所)警察庁「道路の交通に関する統計」

ADASの普及比率(乗用車のみ)



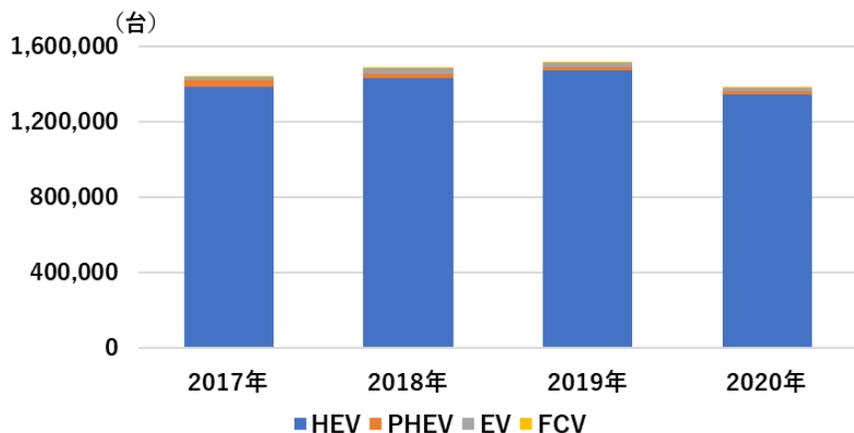
(出所)国土交通省「ASV技術普及台数調査」

3.3. 自動車解体業の変化

(1)EV等の次世代自動車の普及

- 2020年10月の菅首相による「2050年 カーボンニュートラルの実現」の宣言を受け、今後**次世代自動車の普及が加速する可能性**がある。直近の販売台数は横ばい傾向にあるが、次世代自動車の増加は解体業への影響も大きい。
- エンジンとモーターの双方を持つHEVやPHEVの場合は影響は少ないが、EVの場合には部品点数が3割程度減少すると想定されており、エンジンやトランスミッションを始めとした中古部品の生産が出来なくなる可能性がある(後述)。
- また、追加部品で付加価値の高い駆動用電池は、安全性の観点から中古部品としての取扱いが議論されている。今後の議論によっては解体業者による**中古部品販売に影響を与える**ことが考えられる。

次世代自動車の販売台数推移



	2017年	2018年	2019年	2020年
HEV	1,386,011	1,434,173	1,472,322	1,347,535
PHEV	36,001	23,240	17,622	14,741
EV	18,193	26,465	21,321	14,604
FCV	849	606	690	761
合計	1,441,054	1,484,484	1,511,955	1,377,641

(出所)一般社団法人日本自動車販売協会連合会、一般社団法人全国軽自動車協会連合会

政府の次世代自動車普及目標(次世代自動車戦略2010)

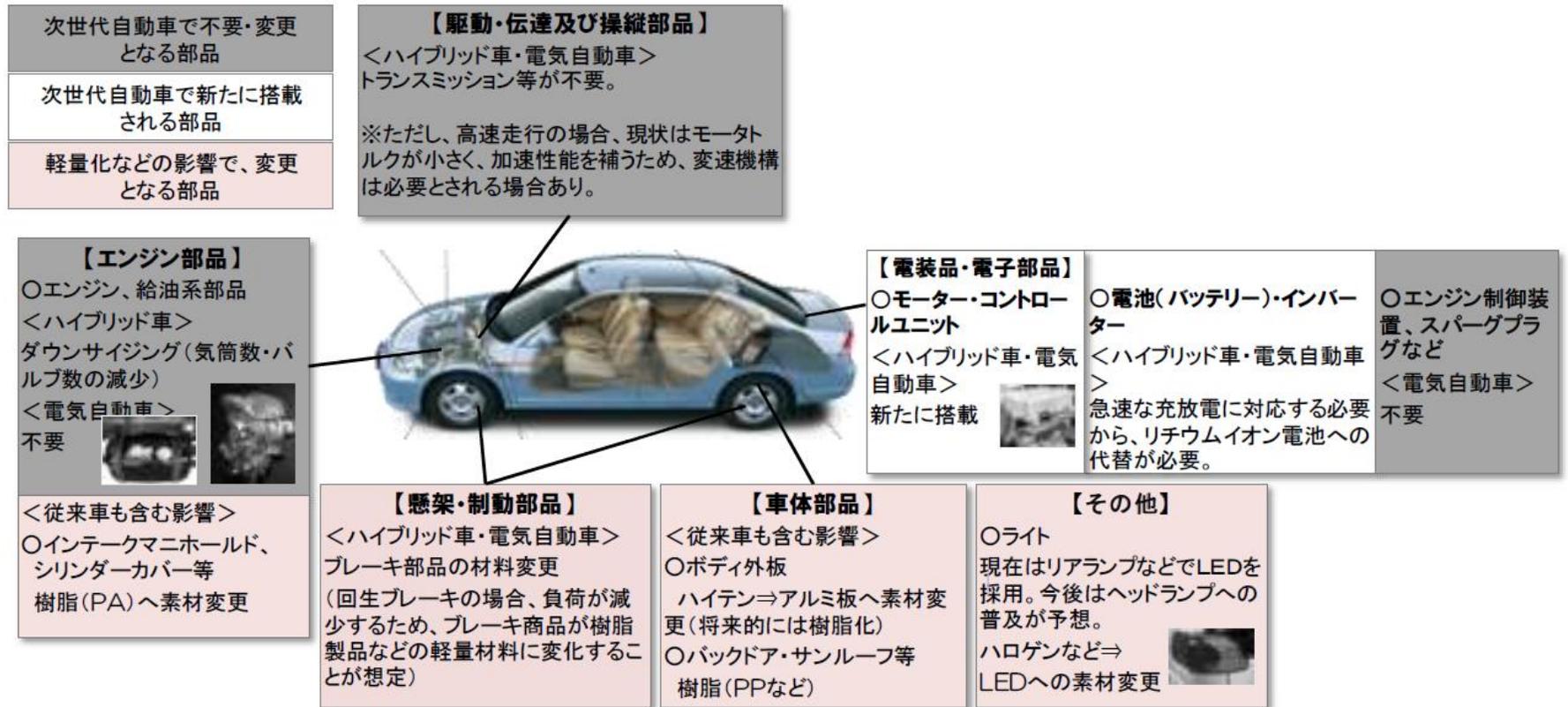
政府の具体的な数値目標は2010年以降は提示されていないが、2050年のカーボンニュートラル達成を念頭に置いた場合に、以下目標が下方修正されることは考えにくい。

	2020年	2030年
従来車	50~80%	30~50%
次世代自動車	20~50%	50~70%
HEV	20~30%	30~40%
EV/PHEV	15~20%	20~30%
FCV	~1%	~3%
クリーンディーゼル	~5%	5~10%

(出所)次世代自動車戦略研究会「次世代自動車戦略2010」

3.3. 自動車解体業の変化

【参考】電動化により減少する自動車部品



	エンジン部品	駆動・伝達・操舵部品	懸架・制動部品	車体部品	電装品・電子部品	その他の部品	EVの増加部品	合計
ガソリン車の部品点数	6,900	5,700	4,500	4,500	3,000	5,400	—	30,000
EVの部品点数	0	3,600	4,500	4,500	900	5,400	2,100	21,000
EVで不要となる部品点数	-6,900	-2,100	0	0	-2,100	0	2,100	-9,000

注) ガソリン車の部品点数を3万点と想定した時の部品点数
(出所) 経済産業省「素形材産業ビジョン追補版」(2010年6月)

3.3. 自動車解体業の変化

【参考】電動化により減少する中古部品ラインナップ

	ICE	HEV/PHEV	EV		
外装部品	バンパーAssy	○	○	○	
	ボンネットフード	○	○	○	
	ラジエターグリル	○	○	○	
	ヘッドライトAssy	○	○	○	
	フェンダードアAssy	○	○	○	
	ウインドウレギュレーター	○	○	○	
	サイドミラー	○	○	○	
	ウィンドガラス	○	○	○	
	バックドアAssy	○	○	○	
	トランク	○	○	○	
	コンビネーションランプ	○	○	○	
	エンジン部品	エンジンAssy	○	○	—
		シリンダーヘッドAssy	○	○	—
ターボチャージャー		△	△	—	
ディーゼル噴射ポンプ		△	△	—	
コモンレール・インジェクター		○	○	—	
エアクリーナーケース		○	○	—	
燃料ポンプ		○	○	—	
スロットルボディ		○	○	—	
マフラー		○	○	—	
ラジエター		○	○	—	
電動ファン		○	○	—	
触媒 (ガソリン)		○	○	—	
DPF・DPD		△	△	—	

	ICE	HEV/PHEV	EV	
駆動部品	トランスミッションAssy	○	○	—
	トルクコンバーター	○	○	—
	トランスファー	△	△	△
	リアデフギア	○	○	○
	4WDカップリング	△	△	△
	ドライブシャフト	○	○	○
	ストラットAssy	○	○	○
	ブレーキマスター	○	○	○
	ナックルハブAssy/ロアアーム	○	○	○
	パワステベーンポンプ	○	○	○
	ステアリングギヤボックス	○	○	○
	電動パワステコラム	○	○	○
	タイヤ・ホイール	○	○	○
	エンジンメンバー	○	○	—
	プロペラシャフト	△	△	△
	ABSアクチュエーター	○	○	○
	ブレーキキャリパー	○	○	○
	電装部品	スターター (セルモーター)	○	○
オルタネーター		○	○	—
エアコンコンプレッサー		○	○	○
コンデンサー		○	○	○
エアフロメーター		○	○	○
O2センサー		○	○	—
スピードメーターAssy		○	○	○
各種コンピューター		○	○	○
パワーコントロールユニット		○	○	○
オーディオ類		○	○	○
各種スイッチ		○	○	○

(出所) 株式会社ユーパーツHPより対象部品を選定

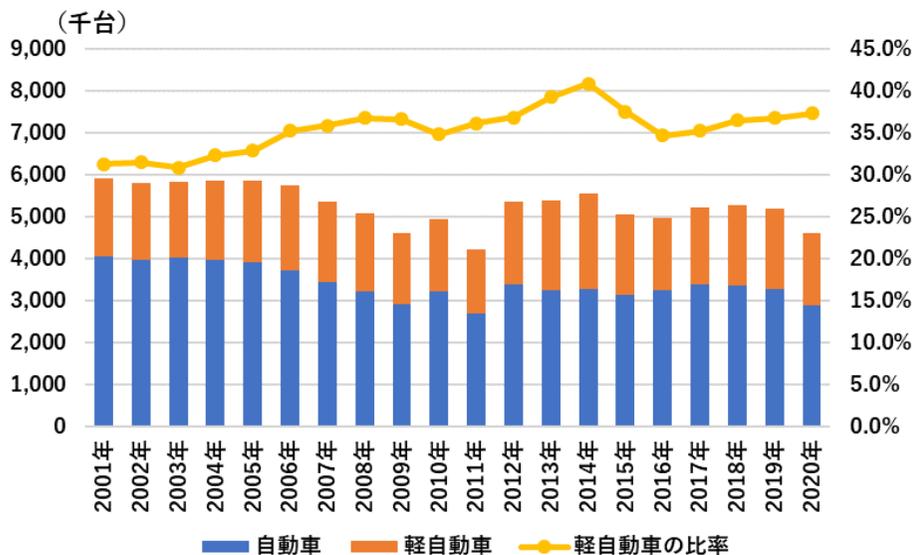
各パワートレイン別の搭載有無については三菱UFJリサーチ & コンサルティング推計

3.3. 自動車解体業の変化

(2) 軽自動車の増加

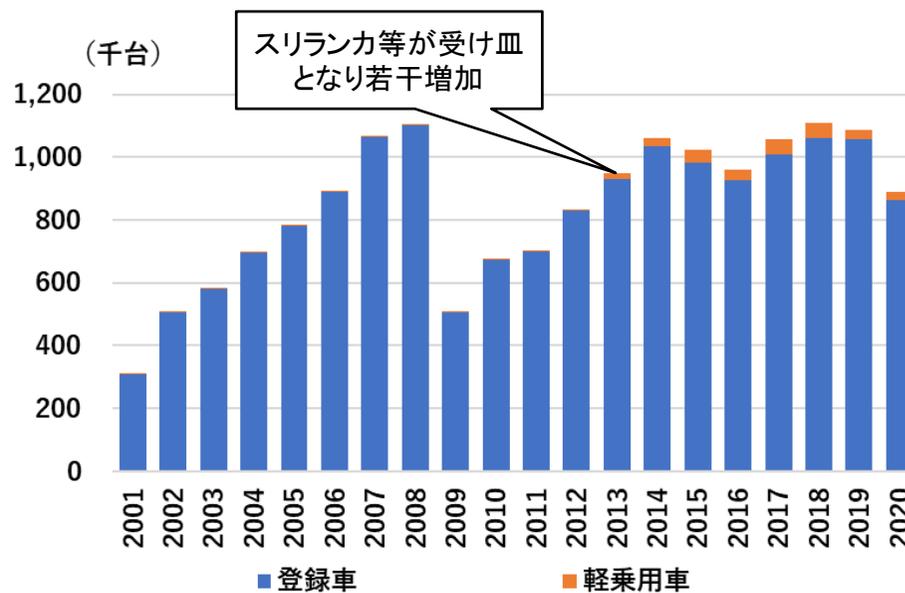
- 2014年度の苛烈な販売合戦により極端に軽自動車が増加した2014年度をピークとして、軽自動車の販売比率は一時的に減少したが、**長期的には増加傾向**にある。
- 軽自動車は**中古車輸出市場での人気が無く**、また**部品輸出も困難**であるほか、資源価格としても重量が軽いために価値が出にくく、**軽自動車の増加は解体業者の収益悪化の要因**となる。
- 今後はカーボンニュートラルの実現に向けて、HEVやEVが求められるようになると、車体の小さく安さが売りの軽自動車には不利になることが考えられるが、電動化への動きは既述の通り解体業者の商品を限定することにも繋がるため、**内燃機関車での軽自動車の増加及び登録車におけるHEV/EVの増加は解体業者にとって二重苦となる可能性**がある。

軽自動車の販売比率の推移



(出所)一般社団法人日本自動車工業会

軽自動車の中古車輸出台数の推移



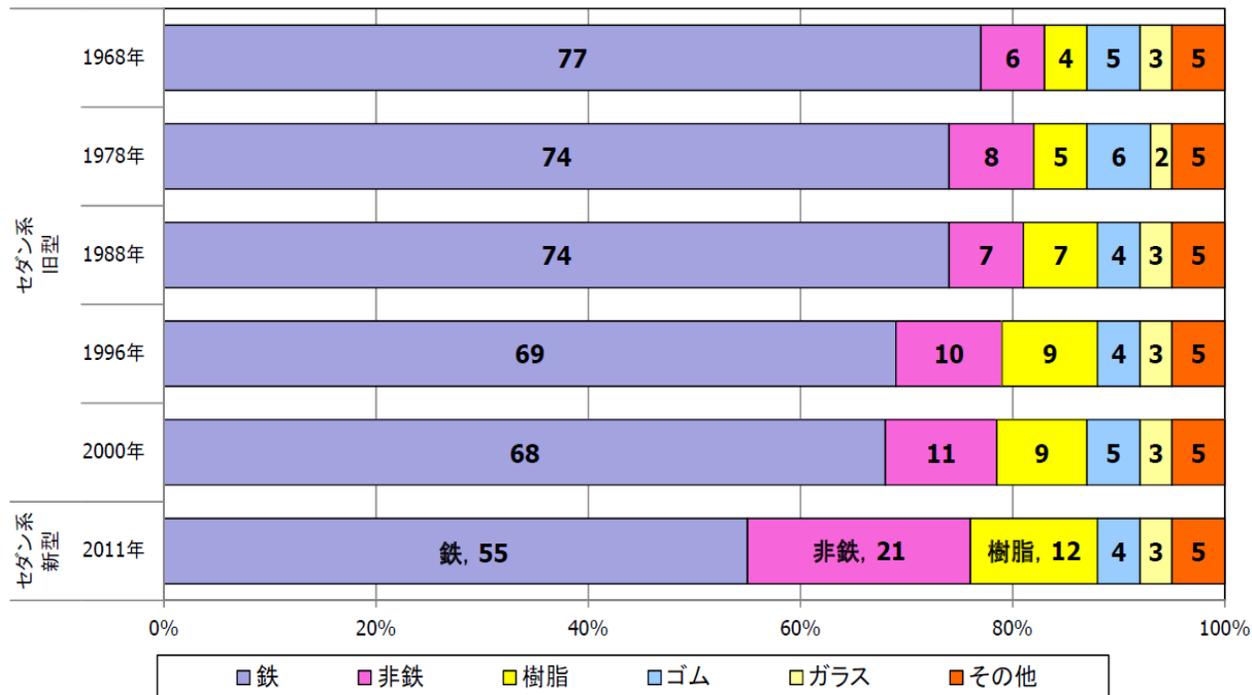
(出所)財務省「貿易統計」

3.3. 自動車解体業の変化

(3) 樹脂素材の使用等による資源販売への影響

- 自動車に用いられる素材は変更されてきており、**1台に占める鉄の割合は約40年の間に77%から55%へ減少**している。
- 一方で、非鉄や樹脂の構成比は増加しており、樹脂の使用量が増加することで自動車の資源価値が下がり、解体業の収益悪化に繋がる可能性がある。
- 樹脂についてはPP等の効率的な選別技術の開発やインセンティブ制度の導入により資源販売による収益が期待できる可能性もあるが、**資源価値が低いもしくはリサイクルが困難なPEやABS等の樹脂の増加、さらには解体が困難なCFRP複合素材等の増加が進めば、資源売却益の低下は免れないものと考えられる。**

自動車の原材料構成比の推移



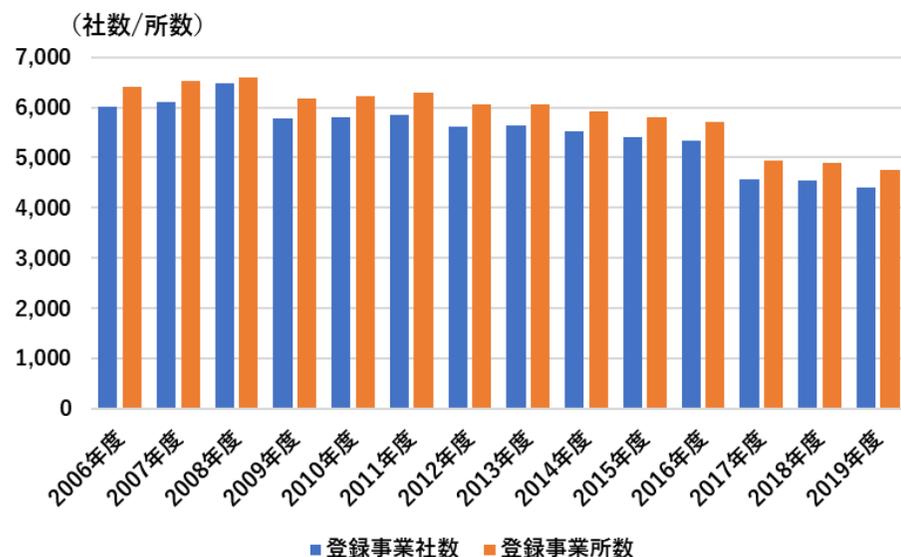
(出所) 一般社団法人日本自動車工業会

3.3. 自動車解体業の変化

(4) 解体業者の減少による個社当たりの処理台数の増加(大型化)

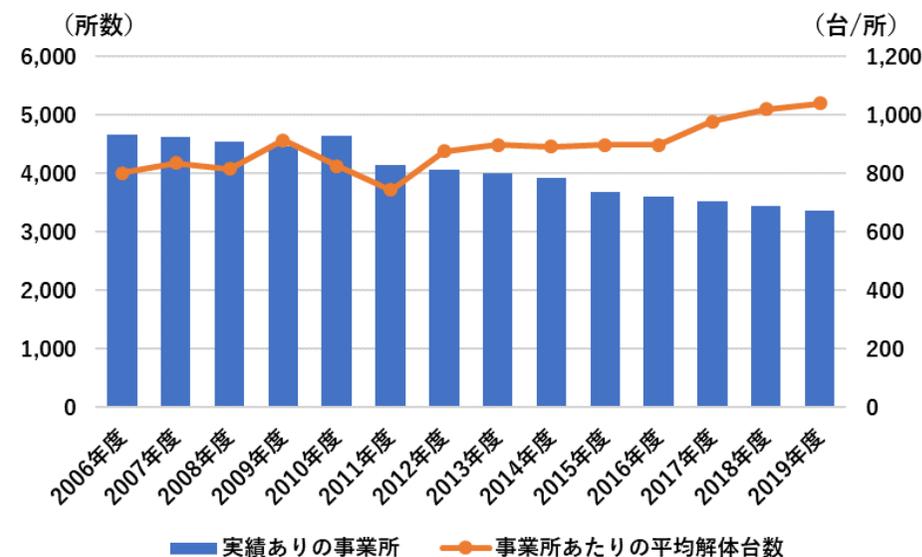
- 登録解体業者の数は2008年度をピークに減少傾向にあり、情報管理センターへの登録事業者数としては**2019年度で4,407社、事業所数では4,750所**となっている。
- また、実際に解体実績のある事業所数に限定すると3,367所にまで減少するため、各年度の解体工程の引取件数から**1事業所あたりの平均解体台数を算出すると約1,040台**となる。
- 1事業所あたりの平均解体台数は、2006年度には802台であったことから、スクラップインセンティブ後の2011年度などで減少はあったものの概ね増加傾向にある。このことから、小規模の解体業者が淘汰され、**大規模解体業者の集約化が緩やかに進んでいる**ことも推測される。

解体業者の許可業者数と情報管理センターへの登録事業者数



(出所) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター

解体実績のある事業所数と1事業所あたりの平均解体台数



(出所) 公益財団法人自動車リサイクル促進センター

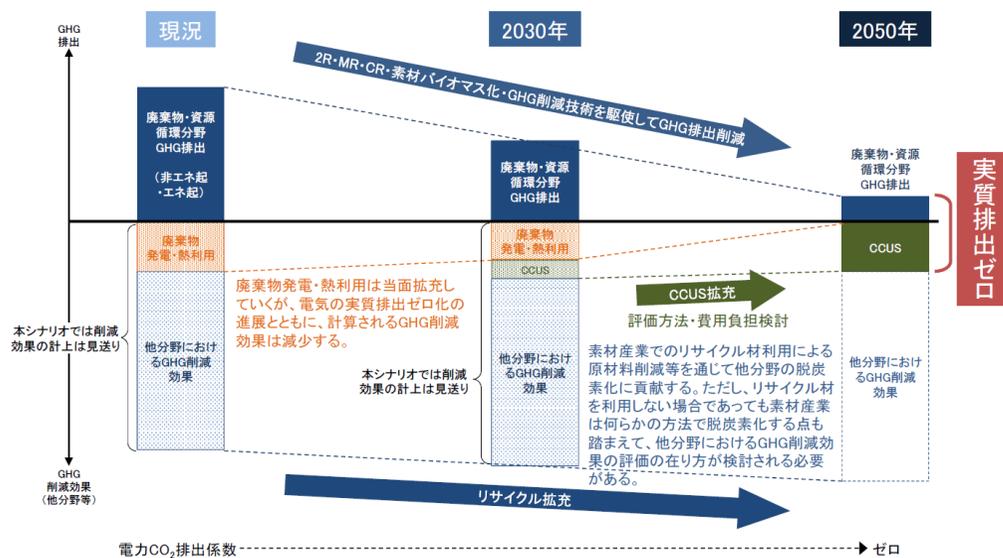
3.3. 自動車解体業の変化

(5)カーボンニュートラル実現に向けたリサイクルの促進

- 令和2年12月に策定された「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」では、「2050年に自動車の生産、利用、廃棄を通じたCO2ゼロを目指す」と明言されており、**静脈分野でも排出ゼロを目指した取組みが不可欠**となる。
- 2050年のカーボンニュートラル実現に向けて今後LIBや水素タンク等の新たな部品や素材が使用された自動車の普及が見込まれるが、こうした部品・素材は、製造時のGHG排出量が大きくなる傾向にあり、ライフサイクル全体での環境負荷削減という観点では、これまで以上に**リユース・リサイクルの取組みが重要になる**とされる。

2050年CNIに向けた廃棄物・資源循環分野の基本的考え方

静脈分野においては、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バイオマスへの転換を図り、その上でエネルギー回収と炭素回収・利用の徹底が求められる。



(出所)環境省「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)」

CNIに向けた自動車リサイクル業界の4つの方向性

- ①新素材への対応
蓄電池やCFRP等の新しい素材に関して、戦略的資源確保も念頭に適切な回収・リユース・リサイクルのための技術開発や体制整備を検討する。また、自動車メーカーは環境配慮設計等の考え方を踏まえ、廃棄段階を見据えた設計に努める。
- ②車の使い方変革による影響把握
国内外における電動化の推進や車の使い方の変革による自動車リサイクルへの影響を把握する。
- ③解体・破碎工程における排出実態の把握と削減策の検討
使用済自動車全体の資源循環におけるGHG排出量を削減するため、解体・破碎段階で回収される部品・素材等を含め現在の排出実態を把握し、排出削減対策等の必要な施策を講じる。
- ④自り法見直しを含めた制度の在り方の検討
①～③の施策を実施した上で、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車の使い方の変革に対応した制度の在り方を検討する。

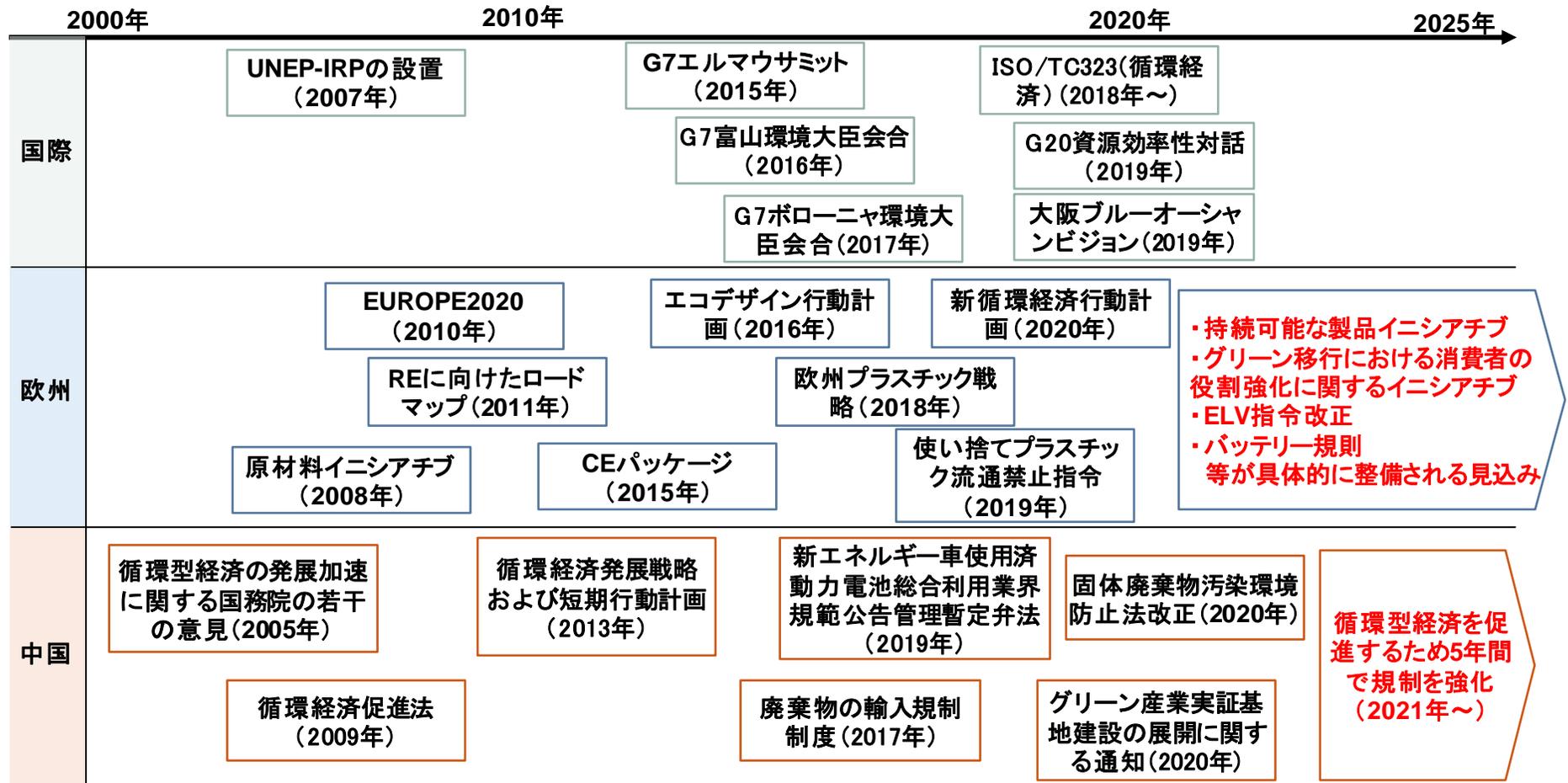
(出所)自動車リサイクル制度の施行状況の評価・検討に関する報告書

1. はじめに
2. 使用済自動車を取り巻く環境
3. 自動車解体を取り巻く環境
4. 循環経済型ビジネスモデルの普及

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(1)世界的に進む循環経済の動向

- 2000年代後半以降、国際的に資源効率性及び循環経済に関する取組が急速に展開されており、**2018年にはISO/TC323(循環経済)**が設置された。**EUでは新循環経済行動計画(2020年)に基づく政策の具体化**が進められているほか、**中国では循環経済を促進するための規制強化(2021年以降5年間で実施)**を行うことが発表されている。

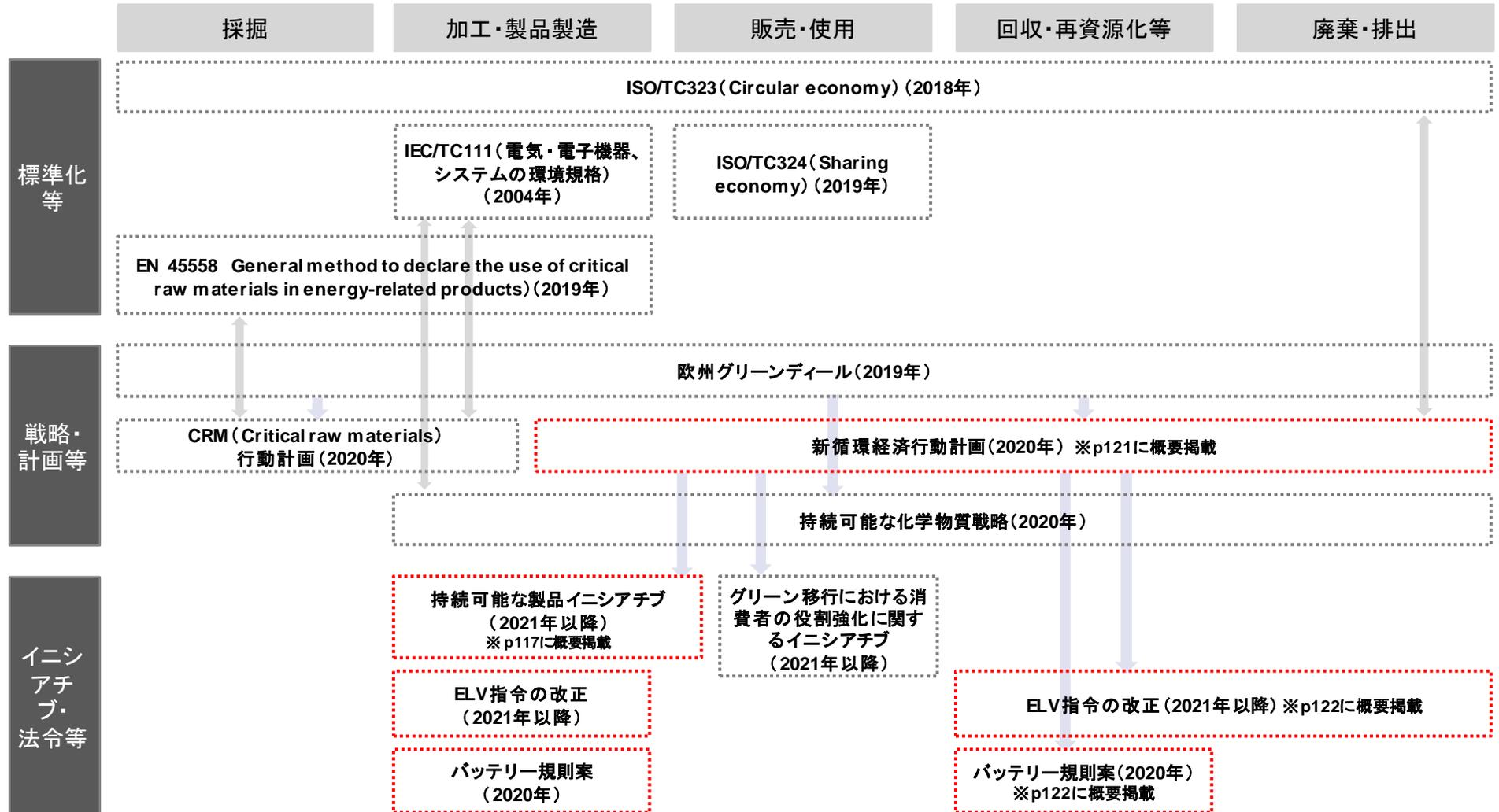


(出所) 各種資料を基に三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(1)世界的に進む循環経済の動向

- 循環経済の推進を牽引するEUは、**欧州グリーンディール**のもと**持続可能な成長に向けた包括的な政策**を展開している。その一環として、**循環経済行動計画**が策定されており、**個別法令の策定等の具体化**が開始されている。



(出所) 各種資料を基に三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(2) サーキュラリティー(循環性)の評価とその影響について(評価手法)

- 企業が循環経済に関する自社の取組を評価する(見直す)ことや、投資家による循環経済に関する取組の評価促進等を目的とし、幅広い業種を対象に**企業(製品・サービス)の循環性や循環経済に関する取組を評価するための枠組み**が構築されつつある。

機関名 (評価枠組み名)	想定される主な目的	評価の軸	具体的な指標例
エレンマッカーサー財団 (Circulytics)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 循環経済に関する企業の成果を測定することを支援するためのツール 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enabler(CE移行によって得られる機会)とOutcome(エネルギー・資源の使用・廃棄・リサイクル量の実績値)の2つのカテゴリで企業の循環性(Circularity)を評価 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enabler: 経営戦略におけるCEの検討程度、R&Dの実施程度、CEビジネスモデルを支える社内インフラの整備程度、CEに関連する人材育成の実施程度 ■ Outcome: 物質のinputにおける再生材の割合、outputにおける再資源化される物質の割合、CEの原則に沿って設計された製品・サービスの割合
WBCSD ※持続可能な開発のための経済人会議 (Circular Transition Indicators)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 企業が自らのパフォーマンスを測定・評価等をするためのツール 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Closing the loop(ループ化)、Optimize the loop(ループ最適化)、Value the loop(ループ評価)を軸とした評価枠組み 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Closing the loop: サーキュラーインフロー(循環、再生可能資源の投入量/総投入量)、サーキュラーアウトフロー(製品等の回収量/上市量(等))×100)、再生可能エネルギー使用割合、水の循環性 ■ Optimizing the loop: 重要資源の投入割合 ■ Value the loop: 循環資源生産性(収益/リニアインフロー(パーজন、再生不能資源の投入量))、CTI revenue((サーキュラーインフロー割合+サーキュラーアウトフロー割合)/2)×収益)
BlackRock ※世界最大の資産運用会社	<ul style="list-style-type: none"> ■ 投資における企業評価を行うための取組 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 循環型の事業活動を採用し企業価値を高めている企業(Adopters)、循環経済の移行によって間接的にメリットがある企業(Beneficiaries)、顧客がより循環型なることを目的とした革新的なソリューションを提供する企業(Enablers)の3つの企業類型に基づき、循環経済に関する取組を評価 	(個別指標は確認できない)
Robeco SAM ※投資運用会社	<ul style="list-style-type: none"> ■ 投資における企業評価を行うための取組 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Redesign Input(消費財の包装、再生可能な材料・繊維、建築材料、精密農業)、Circular Use(食物、ファッション・レジャー、家庭用品・ライフスタイル、シェアリングエコノミー)、Enabling Technology(デジタル化、PaaS、物流・検査)、Loop Resources(製品寿命の延長、回収・選別、リカバリー・リサイクル)の視点から企業を評価 	(個別指標は確認できない)

(出所)各種資料を基に三菱UFJリサーチ&コンサルティング作成

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(2) サーキュラリティー(循環性)の評価とその影響について(循環経済に関連する投資動向)

- 国連のPRI(責任投資原則)では、**ESGの要素の例示として「資源枯渇」や「廃棄物」といった要素**が挙げられている。
- エレンマッカーサー財団の調査によれば、**循環経済に関するプライベートマーケットファンド**(BlackRock、BNP Paribas等が含まれる)の数は**増加傾向**にあるとされる。
- 将来的にも、循環経済に関する取組に関連した投資が国際的に促進され、増加していくと考えられる。

PRI(責任投資原則)における循環経済の位置づけ

Examples of environmental, social and governance (ESG) factors are numerous and ever-shifting. They include:

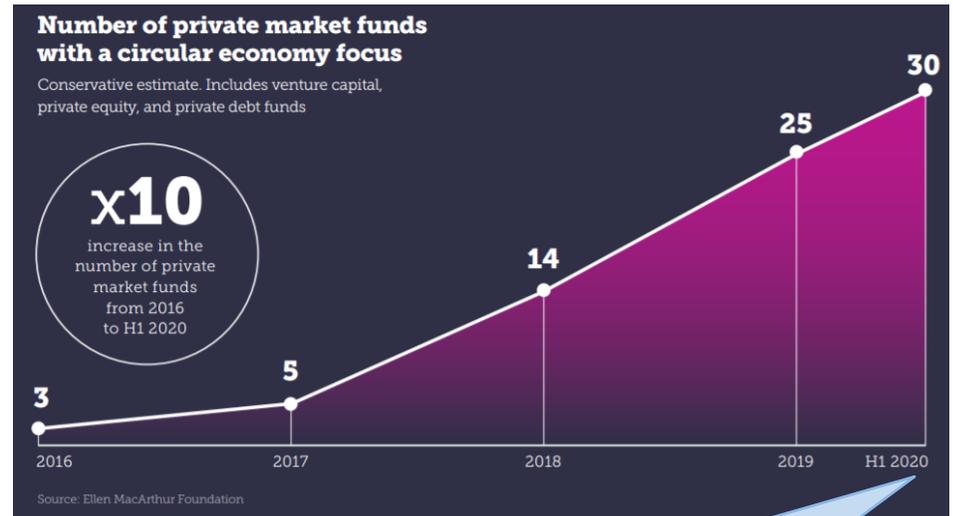
Environmental	Social	Governance
<ul style="list-style-type: none">Climate changeResource depletionWastePollutionDeforestation	<ul style="list-style-type: none">Human rightsModern slaveryChild labourWorking conditionsEmployee relations	<ul style="list-style-type: none">Bribery and corruptionExecutive payBoard diversity and structurePolitical lobbying and donationsTax strategy

環境
<ul style="list-style-type: none">・気候変動・資源枯渇・廃棄物・汚染・森林減少

社会
<ul style="list-style-type: none">・人権・現代奴隷・児童労働・労働環境・雇用関係

企業統治
<ul style="list-style-type: none">・賄賂・汚職・役員報酬・取締役会の多様性と構造・政治的ロビイングと献金・税金対策

循環経済に関するプライベートマーケットファンド数の推移



プライベート・エクイティ・ファンド(BlackRock、BNP Paribas等を含む)、プライベート・デット・ファンド、ベンチャーキャピタル等を含む30ものファンドが存在(2020年時点)

(出所) United Nations, PRI brochure 2020に一部加筆

(出所) エレンマッカーサー財団「Financing the circular economy」に一部加筆

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(2) サーキュラリティー(循環性)の評価とその影響について(EUデジタル製品パスポート)

- 循環性の高い製品を区別・評価するためや複数事業者間で連携して資源効率性を高めるようなビジネスモデルを展開していくにあたっては、事業者間での情報伝達・共有が重要な要素となる。
- EUは情報伝達・共有に関するスキームを検討しており、例えば持続可能な製品イニシアチブの一環として、デジタル製品パスポート構想を検討している。各製品に関する情報伝達・管理の仕組みが整備されていく見込みである。

持続可能な製品イニシアチブの全体像

項目	検討されている措置(法整備の方向性)
全般	製品の持続可能性に関する包括的な原則の確立
生産者責任	より循環性のある製品を生産すること、製品が廃棄物になる前に介入することに対する生産者の責任を規定する法制度構築(例: Product as a Service(PaaS)、修理サービスの提供、スペアパーツの利用保証等)
ラベリング	持続可能性に関する義務的な(mandatory)ラベリングに関する要求事項の設定、及び/または、 デジタル製品パスポートを活用したバリューチェーン上での情報開示に関する法制度構築
公共調達	製品の公共調達における持続可能性に関する義務的な(mandatory)最低限の要求事項の設定に関する法制度構築
社会的側面への配慮	適切かつ実現可能な範囲において、持続可能性の原則及び要求事項の一部として、製品のライフサイクル全体を通して社会的側面に対処するための要求事項(MURC注: 紛争鉱物等の問題が含まれるものと考えられる)
生産工程管理	生産工程に関する法制度整備(例: リサイクル材の使用やリマニュファクチャリングの促進、リサイクル工程等における有害物質使用状況の追跡)
売れ残り品	売れ残りの耐久財の廃棄(destruction)の禁止に関する法整備(destructionの定義は不明確であり、リサイクルも禁止の対象となる可能性は排除できない。)

(出所) European commission, EU Circular Economy Action Planを基に作成

デジタル製品パスポートの構想概要

- デジタル製品パスポートは、**各製品**に対して、基本的な情報(生産者、型式、製造日等)を付与した**識別子(unique identifier)**を与えるもの
- 製品ごとにURLのようなアドレスが生成される。企業、消費者、公的機関は、**QRコード、RFID、Bluetoothタグ等**を通して、**製品の情報に直接アクセス**できるようになる。
- 機密保持のため、**情報は"need to know"**(必要な人にだけ与える)の原則に従って管理されるほか、ブロックチェーン等の技術も導入することが想定されている。

デジタル製品パスポートに含まれる可能性のある項目(情報)

- Name of the model
- Producer
- Size, color, picture of the model
- Location of the manufacturing plant
- Origin of raw materials
- Environmental impact indicators (PEF profile if calculated)
- **Circularity indicators**
- Social indicators/due diligence compliance
- Chemical content
- **Recycled content**
- Use instructions
- Recycling instructions
- Dismantability instructions
- Other labels & green claims

循環性の評価に関する情報がデジタル製品パスポート(で管理する情報)に含まれることが検討されている。

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(2) サーキュラリティー(循環性)の評価とその影響について(循環性に関する情報伝達様式: Product Circularity Data Sheet (PCDS))

- ルクセンブルクでは製品の**循環性に関する情報伝達の様式としてProduct Circularity Data Sheet(PCDS)**を開発している。ISO/TC323/WG5 (Product circularity data sheet)では、これに関連した国際標準化活動が行われている。
- PCDSでは、**製品の循環性に関連する(循環性を有するか判断するための)複数の質問**が設定されており、これにTrue/Falseで回答する様式となっている。PCDSが普及すれば、企業は以下の情報の伝達等を求められる可能性がある。

項目	質問例 (True/Falseで回答)
Section1: 製品及び企業情報	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省略
Section2: 製品の組成や含有物質に関する情報	<ul style="list-style-type: none"> ■ 開示される全ての化学物質の割合が〇〇%から〇〇%の範囲 ■ 製品に有害物質が〇〇%から〇〇%の範囲で含まれる ■ 製品にプレコンシューマー/ポストコンシューマーリサイクル材が〇〇%から〇〇%の範囲で含まれる ■ 製品に再生可能な原材料が〇〇%から〇〇%の範囲で含まれる
Section3: より良い使用のための設計	<ul style="list-style-type: none"> ■ 製品がオンサイトでトレーニングされていない人材によってメンテナンス・修理可能 ■ 設計の問題により、メンテナンスまたは修理が不可能 ■ 製品の使用の際に有害な物質が排出、放出されない ■ ポジティブな影響をもたらす設計となっている(ユーザーの健康、満足度向上等)
Section4: 解体を考慮した設計	<ul style="list-style-type: none"> ■ 製品の〇〇%から〇〇%(重量%)がきれいに取り外し可能な設計となっている ■ 製品の〇〇%から〇〇%(重量%)がリサイクルまたはリユース可能なレベルまで解体可能な設計となっている
Section5: リユースを考慮した設計	<ul style="list-style-type: none"> ■ リユースを想定した設計となっている ■ リファビッシュを想定した設計となっている ■ リマニュファクチャリングを想定した設計となっている ■ 製品の〇〇%から〇〇%が水平リサイクルされ、残りがカスケードリサイクルされる設計となっている ■ 製品の〇〇%から〇〇%が使用中に環境に流出することが予想される(タイヤ由来の粉塵等) ■ 製品を回収しリサイクル業者に引き渡せる地域で専用の回収システムを構築している

(注) 実際の質問においては、「〇〇%」に具体的な数値が記載されている(数値は複数のパターンがある)。

(出所) PCDSウェブサイト (<https://pcds.lu/pcds-system/>) を基に作成

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(2) サークュラリティー(循環性)の評価とその影響について(事業者間の情報伝達・共有のスキーム)

- 事業者間での情報伝達・共有のためのスキーム等が構築されつつある。**ドイツでは、自動車産業の各主体が連携して情報共有**を実施するCatena-X Automotive Networkが発表されている。
- コバルト等の紛争鉱物の分野では、「**責任ある調達**」の実現に向けて、**上流から下流までのトレーサビリティシステム(情報の伝達・管理等も含む)構築**が進んでおり、近年ではブロックチェーン技術を活用したものも検討されている。今後、**自動車向けのバッテリーの調達にも影響**があるものとみられる。

自動車産業における情報伝達・共有スキームの事例

名称	Catena-X Automotive Network
主な関係主体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車メーカー ■ 素材メーカー ■ IT関連企業 ■ 産業機械メーカー ■ 研究機関 等
概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車関連企業間の情報共有を行うアライアンスであり、2021年3月に設立発表 ■ 自動車産業の競争力強化、企業間協力の効率性の向上、企業間プロセスの加速を目指すものであり、データ共有の分野として品質管理、物流、保守・保全、サプライチェーン管理、持続可能性の5分野を特定 ■ フォルクスワーゲン、BMW、メルセデス・ベンツ、BASF、ヘンケル、ドイツテレコム、SAP、シーメンス、フラウンホーファー研究所等が参画

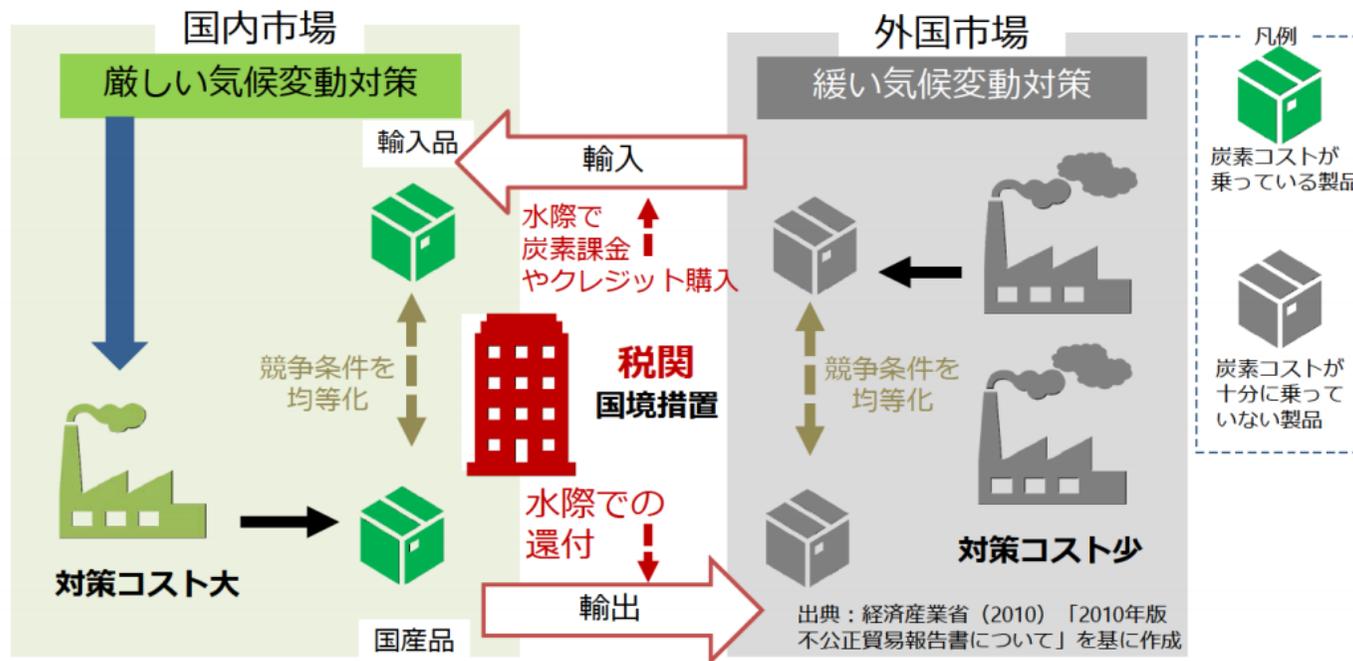
コバルトのトレーサビリティシステムの事例

名称	Responsible Sourcing Blockchain Network (RSBN)
主な関係主体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 採掘・加工業者 ■ 流通(輸出)業者 ■ 製錬業者 ■ 製造業者 ■ 販売業者 等
概要	<ul style="list-style-type: none"> ■ RCS Global社がIBMやフォード・モーター・カンパニーと協力して実施するプロジェクトであり、「責任ある調達」の実現を目指したものである。 ■ ブロックチェーン技術を活用したコバルト等のトレーサビリティシステムを構築するものであり、鉱山から最終製品販売までの幅広い関係主体(監査会社やNGOも含む)を巻き込んだコンソーシアム(エコシステム)構築を目指すもの

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(2) サーキュラリティー(循環性)の評価とその影響について(関税率の変化等の影響)

- 欧州委員会は、欧州グリーンディールの一環として「国境炭素調整措置」の検討を進めており、2020年に国境炭素調整措置に関するパブリックコメントの募集(public consultation)が終了した。2021年の第2四半期に欧州委員会で同措置が採択される可能性がある。ただし、**産業界は慎重な姿勢**を示している(ドイツ自動車工業会は批判)。
- 国境炭素調整措置は、**気候変動対策が不十分な国からの輸入品に対して課金(関税をかける等)**を行うものである。温暖化対策を十分に行っている国において、**国内(域内)市場に炭素効率の低い輸入品が流れ込み、国内の生産活動が減退することを防ぐ**ことが目的の一つとされる。
- 制度が将来的には、**循環性の低い輸入品(リサイクル材が使用されていない製品等)に対して課税**を行うなど、国境炭素調整措置に類似した**循環経済の分野でも導入されることも考えられる**。



(出所) 日本エネルギー経済研究所「国境炭素調整措置の最新動向の整理－欧州における動向を中心に－」

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(3)自動車リサイクル分野への影響(循環経済行動計画:概要及び自動車・バッテリーに関する方針)

- 2020年に欧州委員会は循環経済行動計画を発表し、**持続可能な製品、サービス、ビジネスモデル**の促進を目指す。**バッテリー・自動車は重点分野**としてあげられ、同分野における具体的な法令・施策が整備・実施される見込みである。

循環経済行動計画の全体像

条項及び見出し	要点
1. Introduction	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃棄物が発生しないように、持続可能な製品、サービスおよびビジネスモデル等を生み出す政策 (product policy) 枠組みの設置
2. A sustainable product policy framework	<ul style="list-style-type: none"> ■ 持続可能(耐久性、リユース性、アップグレード性、修理性、有害物質を含まない等を満たす)製品設計の促進 ■ 再生材使用、リマニュファクチャリング、高品質リサイクル等の促進 ■ 生産者のライフサイクルを通じての所有権や性能に対する責任保持。製品のサービス化のインセンティブ付け ■ 消費者の「修理する権利」の確立
3. Key Product Value Chains	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電子・情報通信機器、バッテリー・自動車、包装、プラスチック、繊維、建設・建物、食品に関して、具体的な施策を提示
4. Less Waste, More Value	<ul style="list-style-type: none"> ■ 廃棄物(発生)予防及び循環性をサポートする廃棄物政策、有害物質フリーな循環性の向上、再生原料向けの市場の創出、EUからの廃棄物輸出への対処等
5. Making circularity work for people, regions and cities	<ul style="list-style-type: none"> ■ スキルや雇用創出のための支援により循環経済への移行を加速 ■ 教育やトレーニングシステム等への投資を促進
6. Crossing Actions	<ul style="list-style-type: none"> ■ 循環経済による温室効果ガス削減への効果を把握するためのモデルツールの改善 ■ 金融商品のための欧州エコラベル基準の準備作業の実施
7. Leading Efforts at Global Level	<ul style="list-style-type: none"> ■ プラスチックに関する国際的な合意、国際的なCEアライアンス、天然資源管理に関する国際的な合意、CEを拡大させる自由貿易の推進
8. Monitoring Progress	<ul style="list-style-type: none"> ■ CEへ移行を加速させる国の計画や施策のモニタリングを強化すること、CEのためのモニタリング枠組をアップデート
9. Conclusion	—

3. Key Product Value Chains: 自動車及びバッテリー

分野	要点
自動車	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用済み製品の処理と設計を結び付けること、部品中の特定材料におけるリサイクル材の含有義務に関する制度を検討すること、資源効率性を向上させることで、よりサーキュラー(Circular)なビジネスモデルを促進する観点からELVIに関する制度の見直しを提案 ■ 廃油の回収と環境に配慮した処理を確保するための最も効果的な措置を検討 ■ 特にPaaS(Product as a Service)の適用により(バージョン材の消費量削減、代替燃料の使用、インフラと車両使用最適化、乗員率と積載率の向上、廃棄物と汚染の排除を行い)、循環経済への移行との相乗効果を高めることを検討
バッテリー	<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクル材使用に関する制度ならびに全てのバッテリーの回収率及びリサイクル率を向上させる措置の実施、価値のある物質の回収(recovery)及び消費者へのガイダンスの提供 ■ (一次電池の)代替品が存在する場合には、一次電池の使用を減らしていくよう対処 ■ バッテリーの持続可能性や透明性に関する要求事項。例えば、バッテリー製造におけるカーボンフットプリント、原材料のエシカルな調達、安定供給等、リユースや(カスケード含む)リサイクルの促進に関する要求事項

(出所) European Commission, A new Circular Economy Action Planを基に作成

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(3)自動車リサイクル分野への影響(ELV指令の改正:現在のELV指令の課題及び改正の方向性)

- 2021年に現行の**ELV指令の制度評価の結果**が発表された。制度評価の結果としてあげられた**課題等を踏まえてELV指令が改正**される見込みとなっている。

現行のELV指令における課題	改正の方向性(想定・予想されるもの)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 多くの未回収車(missing vehicles)が発生している(毎年400万台程度のELVが消息不明となっている(約600万台がELV指令に沿って適切に処理されている))。 ■ 消息不明となる原因として、ELVの違法な処理や輸出のほか、EU域内の自動車登録及び抹消登録制度の一貫性がないことがあげられる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 未回収車の問題に対処するため、自動車の抹消登録に関する新たな要求事項の設定 ■ 特にEU域外への輸出における抹消登録に関する要求事項の見直し(現在、中古車として虚偽の登録、輸出されているケースもあるとみられる)
<ul style="list-style-type: none"> ■ 解体やリサイクルを容易にする製品設計に関する規定が十分でない。 ■ 特に、製造業者による物質(材料)や部品等に関する情報の共有及び提供が不十分であり、修理、解体、リサイクル事業者の助けとならない。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リユース、リマニュファクチャリング、解体、リサイクルを容易にするために、自動車に使用される部品や材料に関する情報に解体事業者がアクセスしやすくなるような措置の導入
<ul style="list-style-type: none"> ■ リユース率、リサイクル率、リカバリー率(recovery)を重量ベースで計算するため、金属以外の材料のリサイクル等のインセンティブが小さい。ガラス、プラスチック、CRM(Critical raw materials)のリカバリーやリサイクルは完全に最適化されない(リサイクルが促進されにくい)。 ■ 金、銀、パラジウム、タンタル及び他の希土類金属のような価値のある物質の高度なリカバリー(recovery)やリサイクルを確保するのに適していない。(プラスチックや炭素強化プラスチックも同様) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 循環性の高い自動車の設計、生産に関する要求事項の設定(解体や部品リユース、リマニュファクチャリング、全て物質の最適なリサイクルを容易にすること) ■ 新車における再生プラスチック(recycled plastics)の使用義務に関する要求事項の設定 ■ 使用済み段階における製造業者の責任を拡大
<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクルの定義が広範な処理(埋め戻し(Backfilling))を含むものとなっている。 ■ リユース(のみ)の目標が設定されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リユースの目標を設定
<ul style="list-style-type: none"> ■ 二輪車やトラック等が対象外となっている(ELV指令の対象外の車両4,500万トン程度がストックされている)。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 対象車両を二輪車、トラックまで拡大
<ul style="list-style-type: none"> ■ 電気自動車の普及等により、新たな素材や部品のリカバリー(recovery)やリサイクルへの対応が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ■ バッテリーの回収、リサイクル等に対応するためバッテリー規則が制定される

(出所)EVALUATION of Directive (EC) 2000/53 of 18 September 2000 on end-of-life vehiclesを基に作成

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(3)自動車リサイクル分野への影響(バッテリー規則:EU及び中国における(自動車向け)バッテリーに関する法令)

- 2020年に欧州委員会はバッテリー規則案を発表した。すべてのバッテリーを対象としており、バッテリー製造における**再生原料の使用義務**や各種**情報開示義務**に関する規定を含むものとなっている。

項目	EU: バッテリー規則案 (EV用電池に関するものを整理)	中国: 新エネルギー車動力電池回收利用管理暫定弁法 新エネルギー車使用済動力電池総合利用業界規範公告管理暫定弁法 新エネルギー車使用済動力電池総合利用業界規範条件
設計	<ul style="list-style-type: none"> ■ 電池の性能、耐久性に関する各パラメータ(定格容量と容量劣化率、電力と電力劣化率、内部抵抗とその増加率、充放電の効率とその劣化率、予想寿命)に関する要求事項設定 	<ul style="list-style-type: none"> ■ バッテリー生産企業は、標準化、汎用性、解体・リサイクル可能性を追求した製品設計、再生材料の有効活用、自動車メーカーとの連携によるバッテリーの製造番号の割り振りが求められる
回収	<ul style="list-style-type: none"> ■ 生産者(生産者組織)に使用済み電池の回収義務 ■ 最終消費者が新たな電池を購入しない場合も無償での引取義務 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自動車メーカーは、バッテリーの製造番号に対応した車両の記録、修理・交換を行うサービス拠点、回収拠点の組織化が求められる
再資源化・処分等	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一定割合以上の再生原料(Co,Pb,Li,Ni)の使用義務 <ul style="list-style-type: none"> ・2030年～: Co:12%、Pb:85%、Li:4%、Ni:4% ・2035年～: Co:20%、Pb:85%、Li:10%、Ni:12% ■ 回収されたバッテリーは埋立又は焼却されてはならない 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクル企業に対する使用済み電池のカスケード(リユース)利用に関する要求事項設定(残容量や安全性に関する試験技術・設備に求められる要求事項等) ■ リサイクル企業に対する要求事項の設定(安全な解体・リサイクルのための機械化された作業プロセスに関する要求事項等) ■ リサイクル企業に対する資源の総合回収率に関する要求事項 <ul style="list-style-type: none"> ・ Ni、Co、Mn:98%以上、Li:85%以上 ・ 希土類などのその他の主要有価金属:97%
情報伝達・開示	<ul style="list-style-type: none"> ■ 再生原料(Co,Pb,Li,Ni)の使用量(amount)の開示 ■ 電池の性能、耐久性に関する情報開示(定格容量と容量劣化率、電力と電力劣化率、内部抵抗とその増加率、充放電の効率とその劣化率、予想寿命) ■ 電池に含まれる有害物質(Hg、Cd、Pb以外)、CRM等の情報を含むラベルの貼付義務 ■ CO₂の総排出量、独立した第三者検証機関からの証明書等の情報を含むCFP(カーボンフットプリント)宣言書の発行義務 	<ul style="list-style-type: none"> ■ バッテリー生産企業は、解体・保管技術情報の自動車メーカーへの提供が求められる ■ 自動車メーカーは、バッテリーの回収サービス拠点に関する情報を整備・公開することが求められる(参考:新能源汽车动力蓄电池回收服务网点信息: https://www.miit.gov.cn/datainfo/zysjk/xnyqcdlxdchsfwwdxx/index.html)
その他	<ul style="list-style-type: none"> ■ ライフサイクル全体におけるCFP(カーボンフットプリント)の上限値の遵守 	<ul style="list-style-type: none"> ■ リサイクル企業は、エネルギー消費の管理を強化し、エネルギー効率を向上させることが求められる

(出所) Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL concerning batteries and waste batteries, repealing Directive 2006/66/EC and amending Regulation (EU) No 2019/1020、新エネルギー車使用済動力電池総合利用業界規範条件を基に作成

4.1. 循環経済型ビジネスモデルの普及

(3) 自動車リサイクル分野への影響(GBAバッテリーパスポート)

- GBAバッテリーパスポートは、The Global Battery Allianceが掲げるイニシアチブであり、バッテリーのライフサイクルをとした資源効率性を向上させつつ、責任や持続可能性等を消費者に証明するためのデータや情報を安全に共有するための国際的な取組にあたる。

バッテリーパスポートの概要等

- GBAバッテリーパスポートは、持続可能なバッテリーの包括的な定義に基づいて該当する**ESGやライフサイクルに関する要求事項**についての情報を伝えるためのもの
- **バリューチェーン上のプレイヤーは、各バッテリーの特徴等に関する情報にアクセスできるようになる**
- EV用途での**バッテリーの長寿命化、安全な再利用(second life)、リサイクルコストの削減、バッテリーのクローズドループ管理の確保**などにつながる**ことが期待される。**
- **The Global Battery Allianceには、合計70を超える組織が参画している。**Audi、BASF SE、BMW Group、China EV100、Group Renault、LG Chem、丸紅株式会社、Microsoft、Tesla、Umicore、Volkswagen AG、Volvo Group等を含む多数の関連企業等が参画しているほか、OECD、UNICEF、WBCSD、World Economic Forum、World Bank Group等の国際的な組織も参画している。**バッテリーパスポートも多数の組織に支持され、国際的に影響力をもたらすことが見込まれる。**

バッテリーパスポート普及に向けたスケジュール

2020年1月

- バッテリーパスポートがGBAのバッテリー原則とともに、世界経済フォーラムで発表される。

2021年
第2四半期

- バッテリーパスポートビジョンの説明(バリューチェーンや各地域から、どういった企業、政府、組織が関与するか)が行われる予定。

2021年
第4四半期

- バッテリーパスポートの1.0バージョンが完成する予定。

2022年
第4四半期

- 全ての機能を含むバッテリーパスポートが開始される予定。

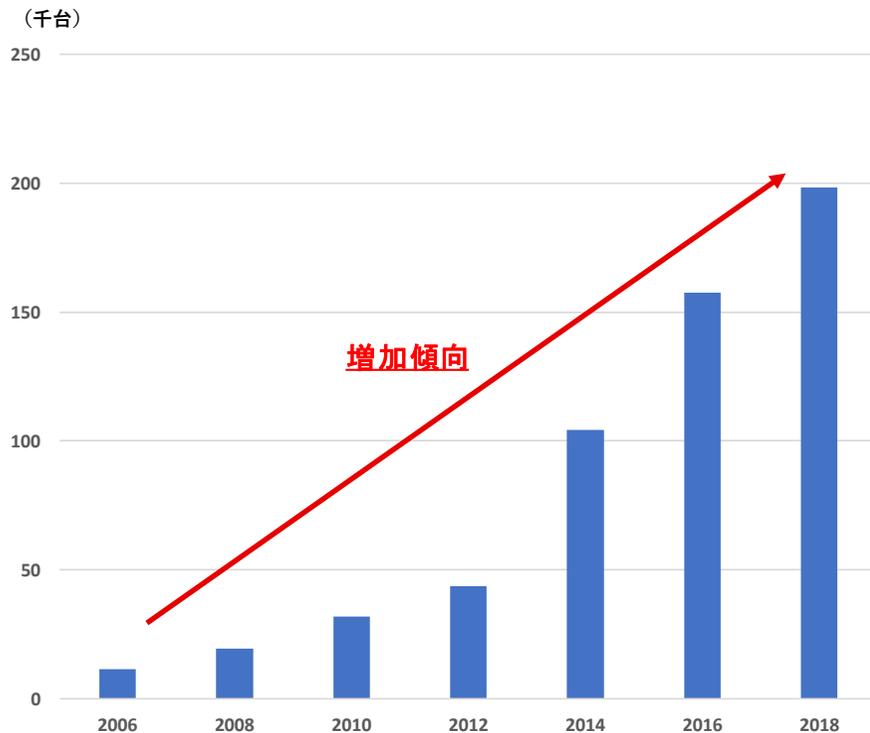
(出所) The Global Battery Alliance, The Global Battery Alliance Battery Passport: Giving an identity to the EV's most important component

4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(1) カーシェアリングの普及動向

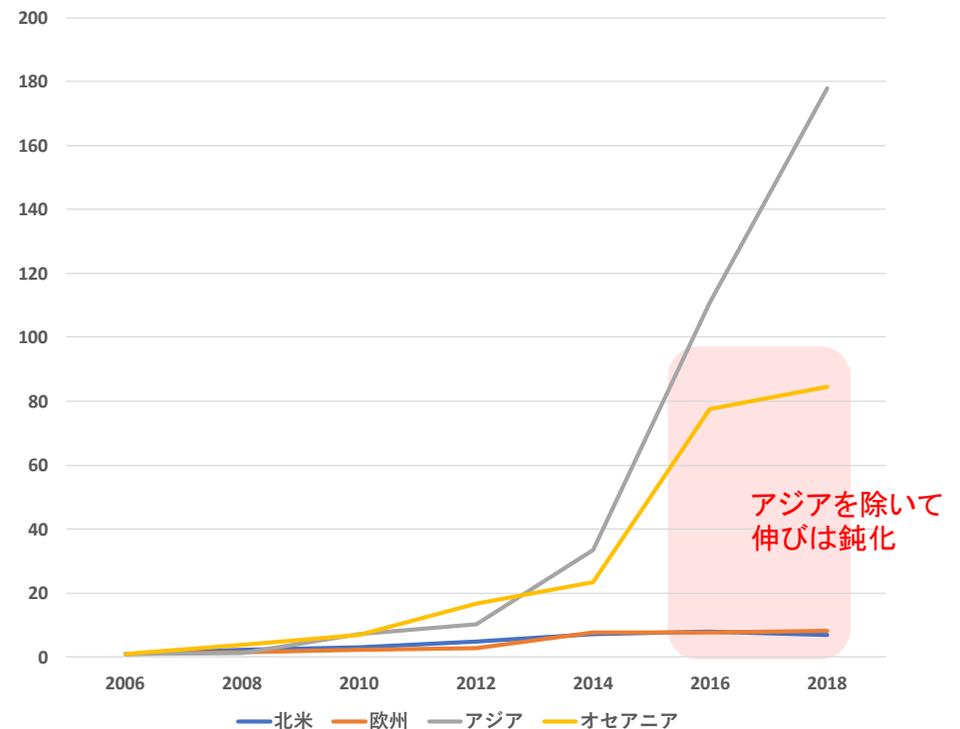
- 世界におけるカーシェアリングの車両台数は2006年以降増加を続けており、2018年には約20万台に至るとされている。世界全体として増加傾向にあるが、全世界の自動車の保有台数(JAMAの統計によれば2018年時点で約10億台)と比べると大きくはない。また、北米、欧州、オセアニアの地域では、カーシェアリングの車両台数の伸びは鈍化しており、地域によっては必ずしもカーシェアリングが普及傾向にあるとは言えない状況である。

世界におけるカーシェアリングの車両台数



(出所) Susan Shaheen, Adam Cohen, and Mark Jaffee, "INNOVATIVE MOBILITY: CARSHARING OUTLOOK CARSHARING MARKET OVERVIEW, ANALYSIS, AND TRENDS" (Spring 2020) をもとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

地域別カーシェアリングの車両台数の推移(2006年を基準1とした)



(出所) Susan Shaheen, Adam Cohen, and Mark Jaffee, "INNOVATIVE MOBILITY: CARSHARING OUTLOOK CARSHARING MARKET OVERVIEW, ANALYSIS, AND TRENDS" (Spring 2020) をもとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(2)カーシェアリングの普及促進要因

- カーシェアリングの普及見込みを検討するため、既存文献をもとに、普及促進要因を整理した。普及促進要因には、**事業者(サービス)側の改善に関するものだけでなく、政府の取組に関するもの**もあるとされている。**政府の取組(政策的支援等)を追い風に、今後カーシェアリングが普及していく可能性**がある。

普及促進要因		具体例	既存文献
事業者	利便性の向上	手軽、ステーションへのアクセスが容易	①、②、④、⑤
	料金設定の最適化	料金の安さ、利用者ごとの料金設定	①、②、③、④、⑤
	信頼性の向上	サービスの質、ブランド力	②
	情報通信技術の発達	ネット予約、無人での開錠、テレマティクス	③、④
消費者	認知度の向上	キャンペーン等の実施・参加	①、②
	消費習慣の変化	所有に関心がない、車離れ	③、⑤
	環境意識の向上	二酸化炭素排出削減の意識	③
政府	政府による支援政策	地球温暖化対策計画の施策に位置づけ	③
	自治体の協力	乗り捨て事業の許容、駐車(の仕組み)の助成・協力	③、④
	交通ネットワークの整備	鉄道等の公共交通機関との接続、交通網の整備	②、④
	法令の改正	駐車に関連する規制の緩和(乗り捨ての許可等)	③

(注)文献①: 三井住友銀行「自動車シェアリングの動向」、文献②: 朝倉登志弘・下川茅里・比嘉歩美・柳生哲平・阿部新「第97回: 地方・若者向けのカーシェア市場の課題と方向性ー山口県の事例からー」、文献③: 大和総研「急拡大するカーシェアと未来のモビリティ社会(1)～シェアによる費用抑制と環境意識の高まりが背景に～」、文献④: Deloitte, “Car sharing in Europe”、文献⑤: Julien Bert, Brian Collie, Gang Xu, and Marco Gerrits, “What’s Ahead for Car Sharing? The New Mobility and Its Impact on Vehicle Sales”

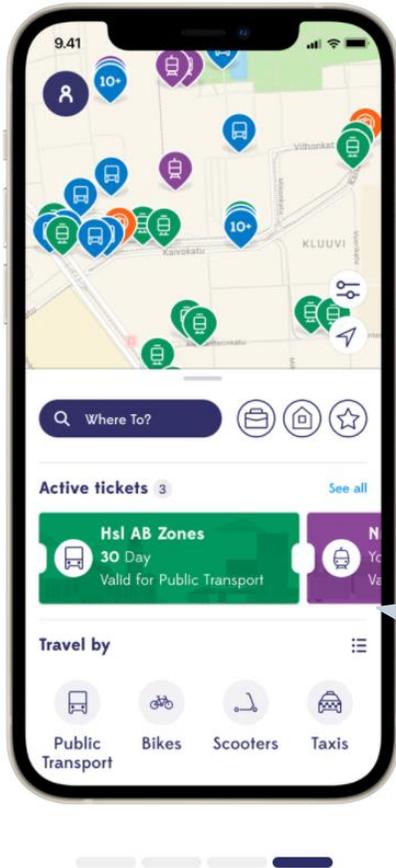
(出所)各種資料をもとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

【参考】法政策によるMaaS普及の促進事例

- フィンランドではWhimというMaaSのビジネスモデルが展開されている。フィンランドでは、2017年に交通サービス法が公布され、各種の関連法制度が整備されており、これらがMaaSの普及を促進したと考えられる。

Whimの事例 (フィンランド等)



Whimは、1つのアプリで様々な交通手段を組み合わせ、最適な移動体験を提供する交通サブスクリプションモデル(定額制)のサービス

目的地を入力すると、最適な移動手段が表示される。支払いも一元化されている。

(出所) Whimウェブサイト

MaaS普及を促進する交通サービス法(フィンランド)

交通サービス法が規定する義務／権利	主な関連プレイヤー		
	MaaS運営者	モビリティサービス事業者	旅客運送／配車等事業者
モビリティサービスに関する主要データ(経路、運賃料金等)を標準形式で自由に利用できることを確保する義務		○	○
切符及び支払いシステムの販売インターフェースへのアクセス提供義務			○
他者の代理で行動する権限(旅客の代わりに割引券を購入する権限等)		○	
インターフェースの開放に関する一般要件(公正、合理的、無差別、データ保護等)	○	○	
類似サービスとの相互運用性の確保義務	○	○	

(注)「○」が主に義務／権利を有するプレイヤー

(出所) 各種資料をもとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(3) 環境対策としてのカーシェアリング普及に向けた政策・施策の展開

- カーシェアリングによる**環境改善効果(CO₂排出量の削減、資源消費量の削減等)が着目**されており、実際にカーシェアリングの普及による環境改善効果の測定や評価が行われている事例(効果があるとされている)もある。
- 我が国の「地球温暖化対策計画」においては、カーシェアリングを省エネ・CO₂排出削減に貢献するものとして、政策的に推進する対象としている。欧州のCE政策も含め、**環境政策としてカーシェアリングの普及に向けた政府の取組が進められていき、カーシェアリングの普及を後押し**していくことが見込まれる。

カーシェアリングによる環境改善効果 (Volvo社の例)

The reduced number of cars on the streets of Stockholm bring tangible and meaningful impact on the environment

During the last year, the service has contributed to up to:



a reduction of **8,200** tons of CO₂ from tailpipe emissions



3.2 M liter of reduction in fuel consumption



3.8 M liters in water savings due to fewer car washes

環境省「地球温暖化対策計画」におけるカーシェアリングの推進

具体的な対策	各主体ごとの対策	国の施策	地方公共団体 が実施することが期 待される施策例	対策評価指標及び対策効果			
				対策評価指標	省エネ見込量	排出削減 見込量	省エネ見込量及び排出削減見込量の積算時に見込んだ前 提
国民運動の推進							
カーシェアリング	<ul style="list-style-type: none"> 事業者:カーシェアリングの普及促進に資する技術開発 一般家庭・個人及び事業者:カーシェアリングの普及促進に資する電気自動車等の購入促進、カーシェアリング市場拡大 	<ul style="list-style-type: none"> 乗用車、自家用貨物の運転者等に対して地球温暖化対策を促すとともに、カーシェアリングの普及啓発等を推進 	<ul style="list-style-type: none"> 地域の生活スタイルや個々のライフスタイル等に応じた効果的かつ参加しやすい取組を推進することで、国民の意識改革を促し、自発的な取り組みの拡大・定着につながる普及啓発活動の実施等 	カーシェアリングの実施率 (%)	(万kL)	(万t-CO2)	<ul style="list-style-type: none"> ●対策評価指標 カーシェアリング実施率 実績値(2013年度):カーシェアリング会員数と人口との比率で軽乗用車、乗用車ともCO₂23%と設定(会員数の出典:交通エコロジー・モビリティ財団(http://www.ecomo.or.jp/environment/carshare/carshare_gr.asp?014&2.html)) 将来の実施率の見込み量:2020年度実施率について軽乗用車、乗用車ともCO₂73%と推計 2030年度実施率について軽乗用車、乗用車ともCO₂85%と推計 (大規模人口集積地区の人口は総人口の36.8%、中規模人口集積地区は45.4%とし、2030年度2020年度は1.2% (1.0%)、0.9%/0.8%)の実施率として加重平均より推計) 2013年度の全電源平均の電力排出係数:0.57kg-CO₂/kWh(出典:電気事業における環境行動計画(電気事業連合会)) 2030年度の全電源平均の電力排出係数:0.37kg-CO₂/kWh(出典:長期エネルギー需給見通し(平成27年7月 資源エネルギー庁)) 乗用車のガソリン等の排出係数:2.65t-CO₂/kL(エネルギー一別別総熱量当量換算排出係数一覧表(資源エネルギー庁)に基づき作成) カーシェアリングによる省エネ量は、2012年度からの対策の進捗による省エネ量であり、排出削減量は当該省エネ量に基づいて計算
				2013年度 0.23%	2013年度 2.8	2013年度 6.8	
				2020年度 0.73%	2020年度 18	2020年度 43.1	
				2030年度 0.85%	2030年度 21.6	2030年度 55.1	

地球温暖化対策の一環としてカーシェアリングの普及に向けた施策を実施

(出所) Capgemini, "THE SUSTAINABILITY IMPACT OF CAR SHARING"

(出所) 地球温暖化対策計画(平成28年5月13日閣議決定)に一部加筆

4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(4)カーシェアリング普及が新規車両販売に与える影響

- カーシェアリングが普及が限定的となるシナリオ(シナリオ①)及びカーシェアの普及が加速するシナリオ(シナリオ②)の2つのシナリオを設定し、カーシェア車両台数の将来推計を行った。

推計シナリオ

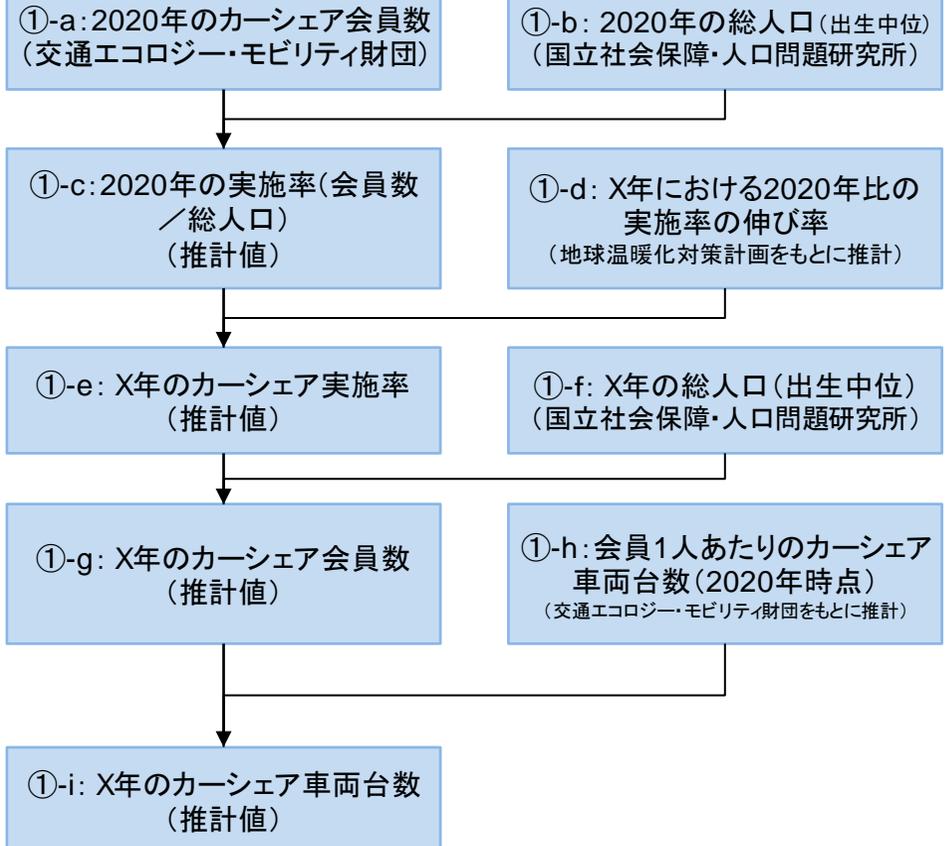
シナリオ① (「地球温暖化対策計画」シナリオ (低普及シナリオ))

- 2021年から2030年は、政府の発表する「地球温暖化対策計画」におけるカーシェアの実施率(カーシェア利用者数/総人口)の増加に従って、カーシェアが普及すると想定
- 2031年から2050年は、上記で推計した2026年から2030年の年平均成長率(約0.9%)に従ってカーシェアが普及すると想定

シナリオ② (カーシェア普及シナリオ)

- 乗用車の非所有者と所有者に分け、所有者は乗用車の買い替え又は増車検討時にカーシェアへの加入を検討、非所有者は新規購入検討時に、カーシェアへの加入を検討すると想定
- 上記の検討時、経済的なメリットがある場合には、乗用車の購入ではなくカーシェアへの加入をする(ただし、どうしても利用しない層が存在することを考慮)と想定
- (2021年から2050年まで同様の想定で推計)

シナリオ①におけるカーシェア車両台数の推計方法

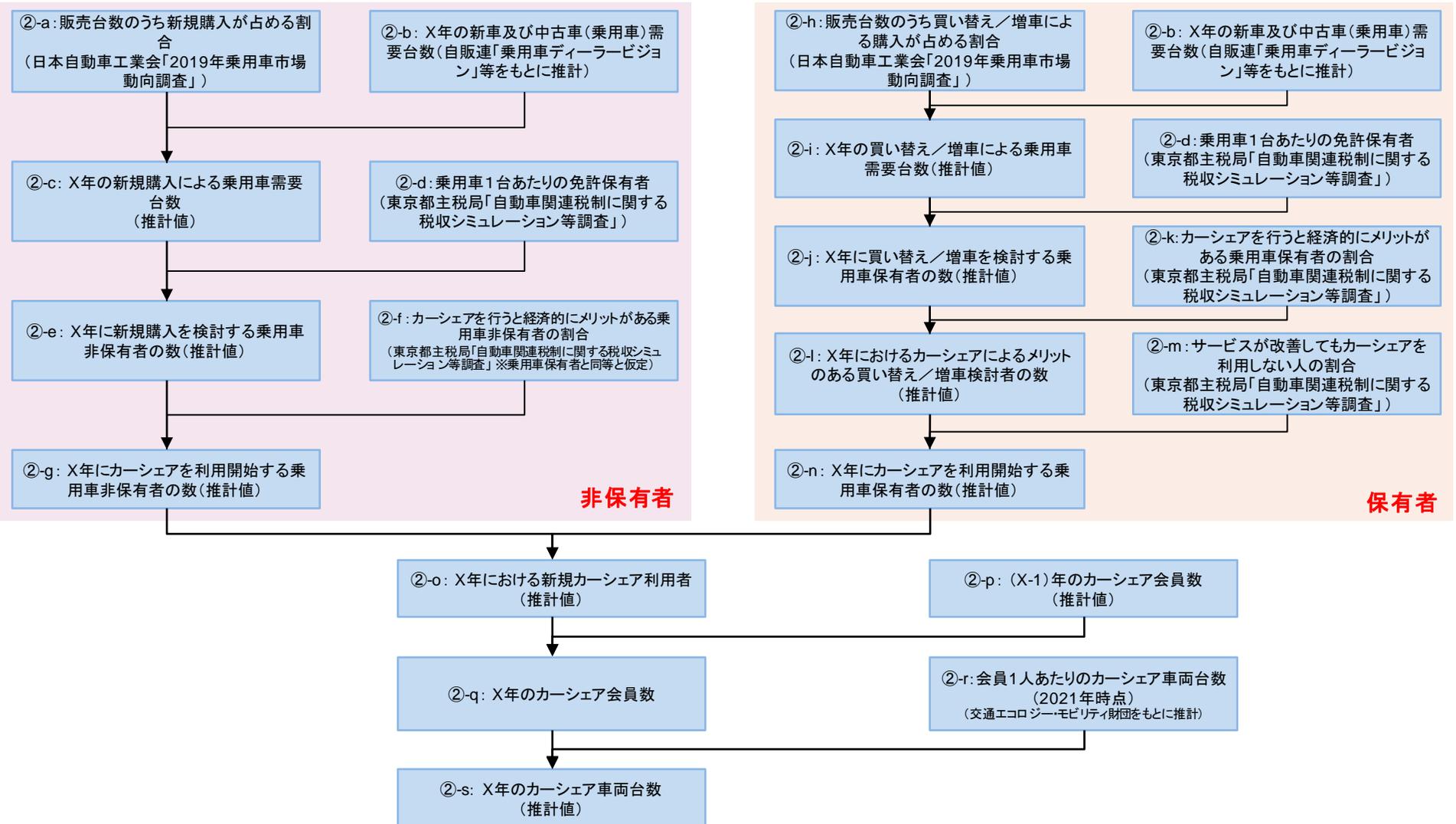


(注) 上記は2021年から2030年の値の推計方法であり、2030年以降は、2026年～2030年の年平均成長率(約0.9%)を用いて推計。

4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(4)カーシェアリング普及が新規車両販売に与える影響

シナリオ②におけるカーシェア車両台数の推計方法

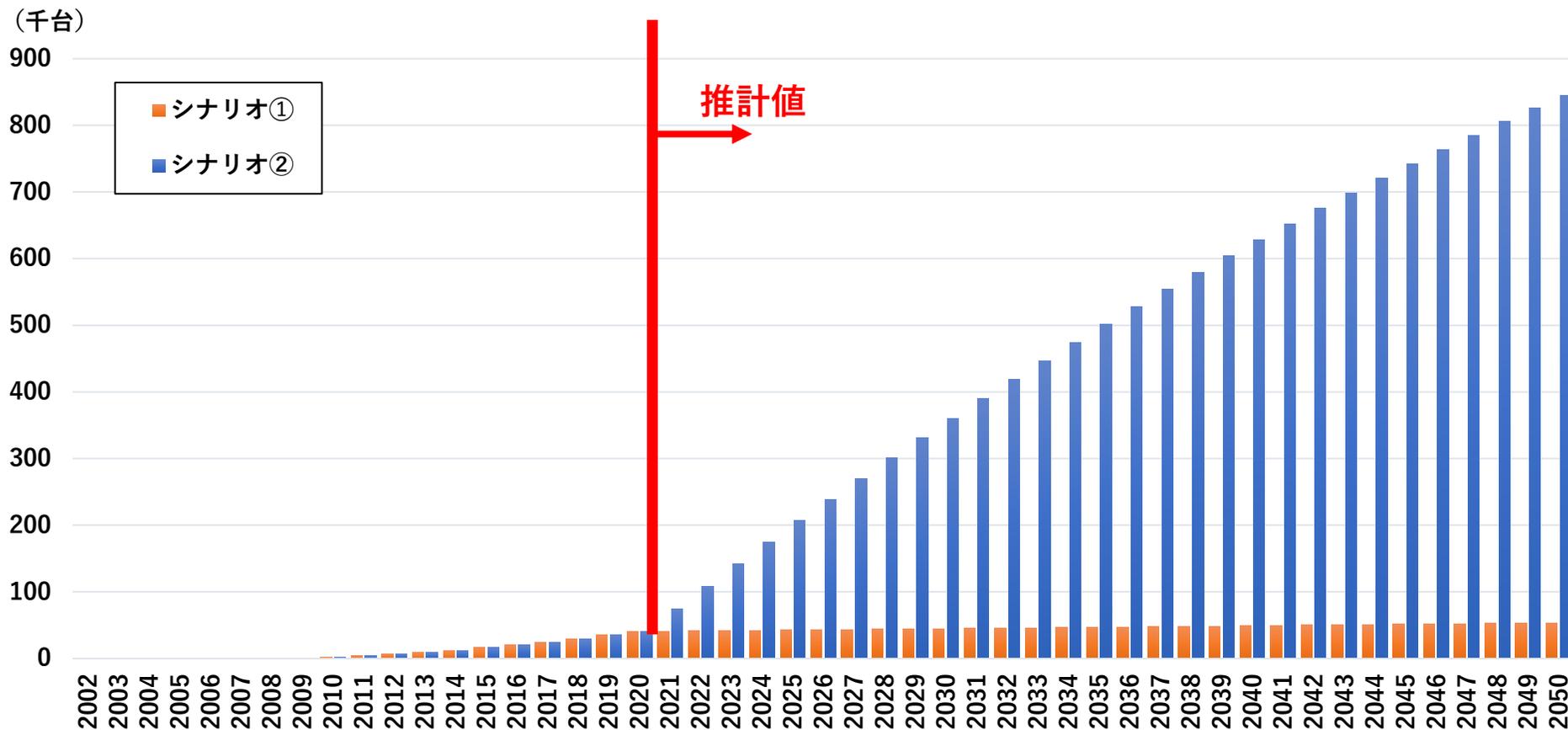


4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(4)カーシェアリング普及が新規車両販売に与える影響

- 日本における2030年時点のカーシェア車両台数はシナリオ①で約4.5万台、シナリオ②で約36.1万台。2050年時点ではシナリオ②で約5.4万台、シナリオ②で約84.5万台と推計された。

カーシェア車両台数の将来推計(シナリオ①およびシナリオ②)



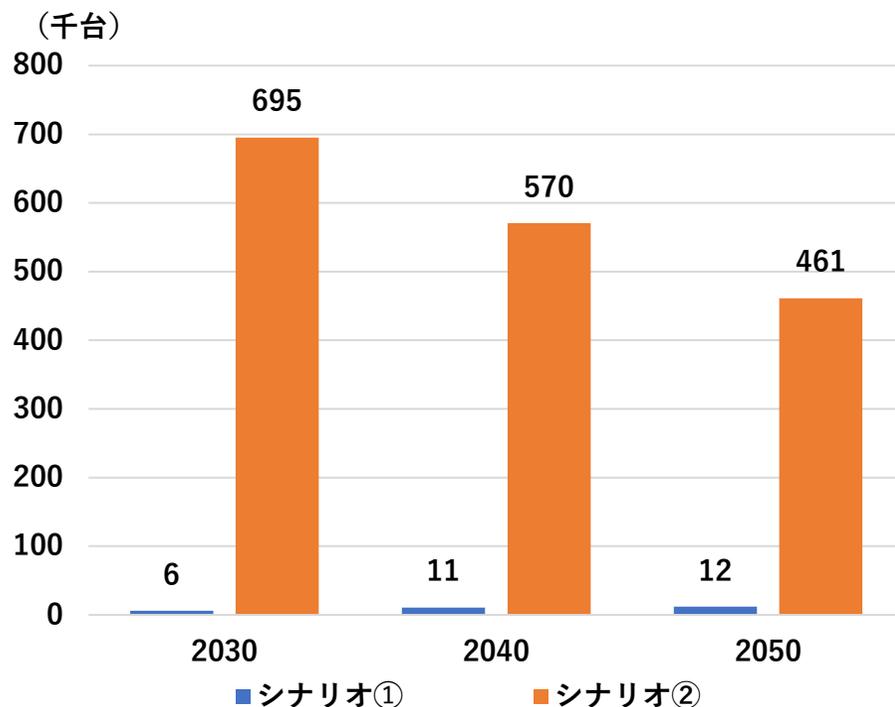
(出所)各種資料もとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング推計

4.2. シェアリングサービスの動向(MaaSの普及)

(4)カーシェアリング普及が新規車両販売に与える影響

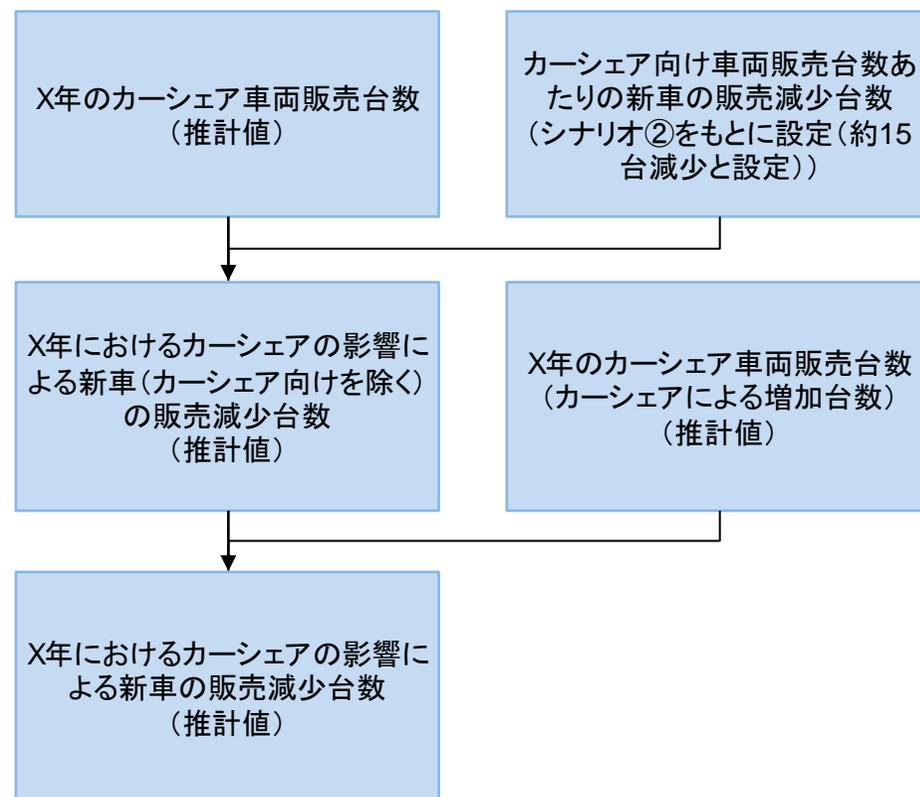
- カーシェアの普及台数をもとに、これにより減少する各年の新車販売台数の推計を行った。
- カーシェア普及の影響で減少する新車販売台数(年間)は**2030年はシナリオ①で0.6万台、シナリオ②で69.5万台。2050年はシナリオ①で1.2万台、シナリオ②で46.1万台**と推計された。

カーシェアの影響による年間の新車販売減少台数(推計値)



(注)カーシェア車両販売台数あたりの新車の販売減少台数は約23台と設定
(出所)各種資料もとにMURC推計

推計方法



4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(4)カーシェアリング普及が新規車両販売に与える影響

- 複数の既存研究が**カーシェアリングが新規車両販売市場(または保有台数)に与える影響**を分析している。**2台～50台まで幅広い結果**が出されている。
- いくつかの研究では新規車両販売／保有への影響が小さいとされているが、必ずしも**個人購入(所有)から切り替えるわけではないこと、カーシェアリング向けの車両販売が増加**することが影響が小さくなる原因として言及されている。

カーシェアリングが新規車両販売または保有台数に与える影響	
既存研究	台数
内閣府推計 (「令和2年度 年次経済財政報告」(2020))	50台 (保有)
東京都主税局推計 (「自動車関連税制に関する税收シミュレーション等調査」)	10台 (保有)
パークレイズ推計 (「Disruptive Mobility: AV Deployment Risks and Possibilities」)	9台 (明記無し)
BCG推計 (「Julien Bert, Brian Collie, Gang Xu, and Marco Gerrits, “What’s Ahead for Car Sharing? The New Mobility and Its Impact on Vehicle Sales”」)	4台 (販売)
PwC推計 (「自動車の将来動向: EVが今後の主流になりうるのか 第4章」)	2台 (販売)

(注)カーシェアリング1台増加により、新規車両販売台数または保有台数が何台減少するかを示している。新規車両販売台数への影響は「(販売)」、保有台数への影響は「(保有)」と記載
(出所)各種資料をもとにMURC作成

個人購入(所有)が大きく減少しない場合に想定される理由	
国・地域	想定される理由
欧州	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大の顧客セグメントである高齢者は自家用車を手放す可能性が低い
米国	<ul style="list-style-type: none"> ● 人口の少ない地方では定期的に長距離運転が行われる ● 車両の所有コストが低く、自家用車を運転することが便利なため、所有権を放棄しない
中国	<ul style="list-style-type: none"> ● 自家用車は中産階級にとってのステータスのシンボルとなっている
日本	<ul style="list-style-type: none"> ● 中高年者は自家用車を手放しづらいと考えられる

(出所) Julien Bert, Brian Collie, Gang Xu, and Marco Gerrits, “What’s Ahead for Car Sharing? The New Mobility and Its Impact on Vehicle Sales” をもとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング作成

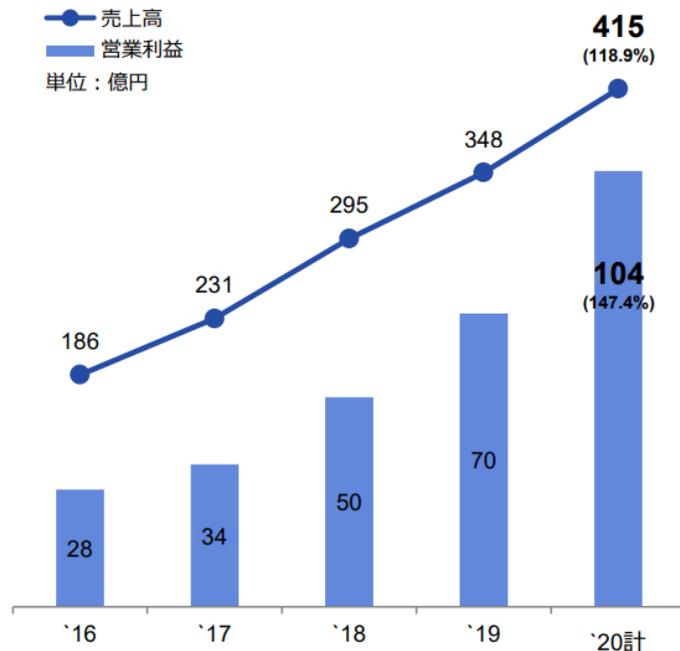
4.2. シェアリングサービスの動向 (MaaSの普及)

(5) カーシェアリングによる付加価値

- パーク24のタイムズカーシェア事業の営業利益をもとにカーシェアによる日本における付加価値(ポテンシャル)を推計した。期待される付加価値は、2030年は年間1,251億円、2050年は年間2,931億円と推計された。ただし、一部の事業者では必ずしも営業利益が出ているわけではないため、台数の増加に応じて付加価値が増加しない場合もある。

タイムズカーシェアにおける売上高・営業利益の推移

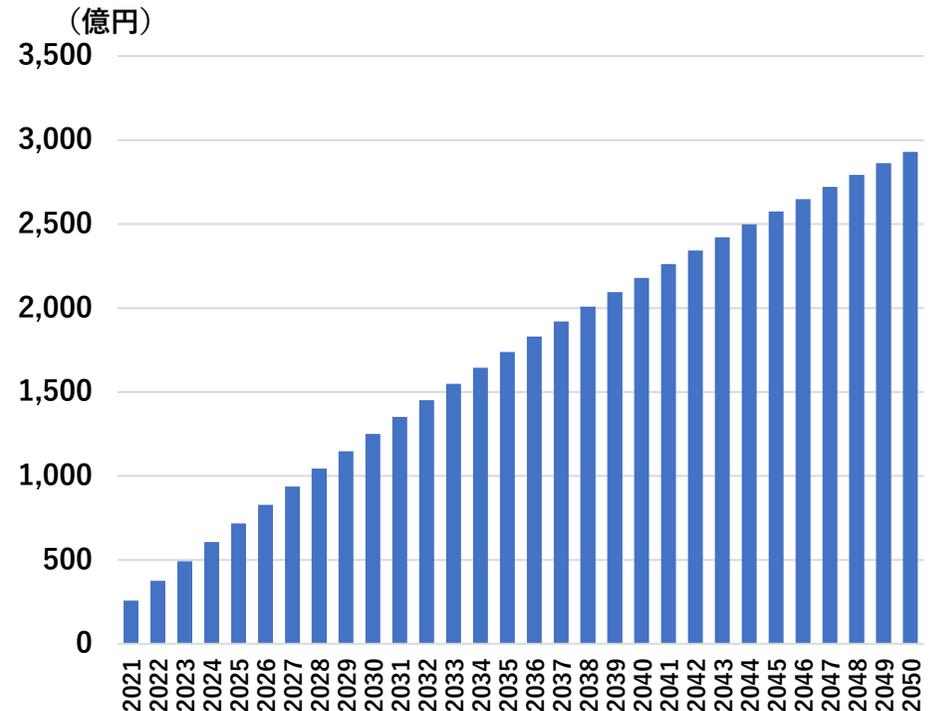
売上高・営業利益 (前期比)



(注) タイムズカーシェアは駐車場にかかるコストが低くなっており、他の事業者と比較して営業利益が高くなっているものとみられる。

(出所) パーク24株式会社「2019年10月期 決算説明会」

カーシェアによる日本全国の付加価値推移(シナリオ②を想定した場合)



(注) 付加価値をカーシェア事業によって新たに生み出される価値と想定し、ここでは営業利益(額)を用いて推計。タイムズカーシェア事業における1台あたり営業利益にシナリオ②の車両台数の数値を乗じて、日本全国の付加価値のポテンシャルを推計。ただし、タイムズカーシェアは他の事業者と比較して1台あたりの営業利益が高くなっているものとみられる。(出所) 各種資料をもとに三菱UFJリサーチ & コンサルティング推計

参考文献

参考文献①

No.	参考文献
1	経済産業省「自動車リサイクルに係る解体業者に対する経営実態等調査事業」(2014年2月)
2	一般社団法人日本自動車販売協会連合会「乗用車ディーラービジョン(2019年版)
3	一般社団法人日本自動車工業会「乗用車市場動向調査」
4	公益財団法人自動車リサイクル高度化財団「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」(2020年8月)
5	竹内啓介、浅妻裕「急変する日口間中古車・中古部品流通」(2011)
6	経済産業省「使用済自動車由来の金属資源循環実態調査事業」(2015年3月)
7	環境省「使用済自動車の解体、破碎に係る実態調査結果」
8	環境省「外国政府による廃棄物の輸入規制等に係る影響等に関する調査結果」(2019年5月)
9	矢野経済研究所「ASEAN自動車リサイクルの現状」(2015年7月)
10	塩地洋「太平洋島嶼国の放置車両問題解決のために」
11	NEDO「タイ王国で発生する使用済自動車の効率的かつ適正な資源循環システム構築(実現可能性調査)」(2018)
12	経済産業省「タイ:自動車リサイクルシステム導入の実現可能性調査」(2016)
13	経済産業省「タイ国等における自動車排ガス触媒からのレアメタル(白金族)リサイクルに関する事業化可能性調査事業」(2012)
14	JICA「ミャンマー国車検制度運用能力強化を目的とした車検機器普及・実証事業」(2019)
15	粟屋仁美「ミャンマーの自動車産業の現状とリサイクル市場のポテンシャル」(総合地域研究第6号2016年3月)(2016)
16	経済産業省「ミャンマー国における自動車リサイクル事業の展開可能性調査」(2017)
17	Sasaki and Asazuma “Automobile Market Analysis in Myanmar” (2019 International Colloquium of Gerpisa) (2019)
18	浅妻 裕、佐々木 創、岡本 勝規「ミャンマーにおける自動車リユース市場の形成と展開」季刊北海学園大学経済論集, 67(4): 27-53 (2020)
19	JICA「モンゴル国廃自動車等金属スクラップの処理と再資源化効率向上のための収集・運搬・加工に関する基礎調査」(2018)
20	経済産業省「平成27年度エネルギー需給緩和型インフラ・システム普及等促進事業(モンゴル:次世代自動車リサイクルシステム導入の実現可能性調査)」(2016)

参考文献②

No.	参考文献
21	林尚志「フィジー出張報告：自動車リサイクル問題の現状とその解決策について」南山大学アジア・太平洋研究センター報 第12号(2016)
22	林尚志「フィジー出張報告：自動車リサイクル問題の現状とその解決策について(2)」南山大学アジア・太平洋研究センター報 第13号(2018)
23	塩地洋「太平洋島嶼国の車両放置問題解決のために―車両放置が発生する原因解明を中心に―」産業学会研究年報 第33号(2018)
24	塩地洋「太平洋島嶼国の車両放置問題の解決のために―解体事業の採算性の改善を中心に―」アジア経営研究 No.24(2018)
25	JICA「大洋州地域静脈物流情報収集・確認調査報告書」(2013年1月)
26	The Ministry of Local Government, Urban Development, Housing and Environment “FIJI National Solid Waste Management Strategy 2011-2014”
27	Ministry of Economy, Government of the Republic of Fiji “Fiji Low Emission Development Strategy 2018-2050”
28	Ministry of Infrastructure and Transport “FIJI: Energy and Transport Data Audit and Data Management Assessment for Electrification of the Transport Sector “ (2019)
29	South Pacific Regional Environmental Programme “Pacific Regional Solid Waste Management Strategy 2010-2015”
30	South Pacific Regional Environmental Programme “Pacific Regional Waste and Pollution Management Strategy 2016-2025”
31	Japanese Technical Cooperation Project for Promotion of Regional Initiative on Solid Waste Management “Regional SWM Project, J-PRISM assisting 9 countries in the Pacific Region (2017-2022)”
32	KENYA ASSOCIATION OF MANUFACTURES “KAM AUTOMOTIVE SECTOR PROFILE-2020”
33	KENYA NATIONAL BUREAU OF STATISTICS “ECONOMIC SURVEY2016”
34	JETROビジネス短信「2020年の新車販売台数、前年比15%減(ケニア)」(2021年2月4日)
35	JETRO「2016年 主要国の自動車生産・販売動向」(2017年7月)
36	JETRO「サブサハラ・アフリカ主要国の消費市場 資料編」(2010年3月)
37	平成28年度新興国市場開拓事業「車検制度導入に向けたケニア共和国政府との政策対話報告書」((株)NTTデータ経営研究所)(2017年1月)
38	JICA「ケニア環境社会配慮プロファイル」(2011年9月)
39	GRIPS開発フォーラム「ケニア自動車政策調査報告」(2018年10月5日)
40	JETRO「2017年度アフリカビジネスモデル実証事業実施報告書(要旨) ケニア「自動車リサイクルシステム」」(2018年)

参考文献③

No.	参考文献
41	伊勢淳「廃車処理と資源の回収状況」(1991年11月)
42	一般社団法人日本自動車工業会「自動車メーカーにおけるレアメタル等のリサイクルへの取り組み状況」
43	一般社団法人日本ELVリサイクル機構「平成24年度自動車リサイクル連携高度化事業(使用済自動車に含まれる貴金属・レアアース磁石の効率的な回収・リサイクルに関する実証事業)業務報告書」(2013年3月)
44	JARP「フロン類 引取・破壊体制の概要／実績について」(2020年8月)
45	環境省「フロン排出抑制法に基づく令和元年度のフロン類の再生量等及び破壊量等の集計結果について」(別紙)(2020)
46	JARP「エアバッグ類 引取・再資源化体制の概要／実績について」(2020年8月)
47	JARP「エアバッグ類一括作動処理 国際標準規格(ISO規格)対応作動処理ツール販売のお知らせ」(2014)
48	日本自動車工業会「自動車リサイクル制度の評価・検討について」(2014)
49	市野昌彬, 横山拓志, 小田慎吾, 岩井保範「新規運転席エアバッグ(自動車)用インフレーター(98パイロ)の開発」日本化学会誌(化学と工業化学), 2002(3), 281-288. (2002)
50	トヨタ自動車株式会社「クルリサ」
51	国土交通省「ASV技術普及台数調査」
52	次世代自動車戦略研究会「次世代自動車戦略2010」
53	経済産業省「素形材産業ビジョン追補版」(2010年6月)
54	環境省「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)」
55	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自動車リサイクルワーキンググループ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合同会議「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」(2021年7月)
56	Ellen MacArthur Foundation, “Financing the circular economy“ (2020)
57	日本エネルギー経済研究所「国境炭素調整措置の最新動向の整理－欧州における動向を中心に－」(2021)
58	Susan Shaheen, Adam Cohen, and Mark Jaffee, “INNOVATIVE MOBILITY: CARSHARING OUTLOOK CARSHARING MARKET OVERVIEW, ANALYSIS, AND TRENDS” (Spring 2020)

参考文献④

No.	参考文献
59	三井住友銀行「自動車シェアリングの動向」(2017)
60	朝倉登志弘・下川茅里・比嘉歩美・柳生哲平・阿部新「第97回：地方・若者向けのカーシェア市場の課題と方向性ー山口県の事例からー」(2019)
61	大和総研「急拡大するカーシェアと未来のモビリティ社会(1)～シェアによる費用抑制と環境意識の高まりが背景に～」(2018)
62	Deloitte, “Car sharing in Europe” (2017)
63	Julien Bert, Brian Collie, Gang Xu, and Marco Gerrits, “What’s Ahead for Car Sharing? The New Mobility and Its Impact on Vehicle Sales” (2016)
64	Capgemini, “THE SUSTAINABILITY IMPACT OF CAR SHARING” (2020)
65	地球温暖化対策計画(平成28年5月13日閣議決定)
66	東京都主税局「自動車関連税制に関する税收シミュレーション等調査」(2021)