

# 使用済自動車の解体段階における ベースリサイクル率の実態調査

報告：2020年10月22日

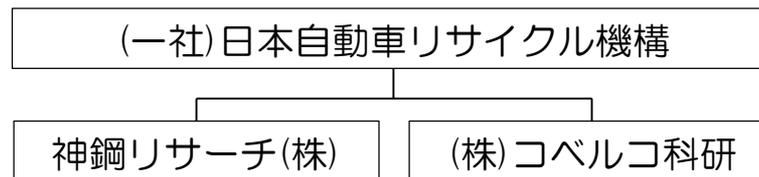
一般社団法人 日本自動車リサイクル機構

# 1. 事業概要

## • 事業目的：

- (1) **解体業界の概況を把握**し、今後のリサイクル向上にむけての課題を整理する。
- (2) 2016年の自動車リサイクル合同審議会では、ASR発生量削減に向け、樹脂部品を中心に解体段階での部品の取り外し等の取り組みの促進などが提言された。そこで、樹脂部品のみならず金属系部品も含め、**どのような部品が取り外され、リユース、リサイクルがなされているかの流れを把握し（以下、解体車両データ）、その全体像を把握**することで、今後の各種3R高度化に向けた候補部品等を明確化する。加えて、解体段階で得られる樹脂のマテリアルリサイクルの量的可能性を検討する。

## • 事業実施体制：



## • 事業実施期間：2019年3月～2020年8月末

## • 事業内容（各年度の事業概要）：

2018年度：目的(1)解体事業者へのアンケート準備

2019年度：目的(1)アンケート実施・回収・分析及び課題整理、目的(2)に向けた協力解体事業者の選定、解体車両データ取得のための説明会開催、及び解体車両データの収集・インプット

2020年度：目的(2)の解体データの収集・インプット及び分析、報告書作成

## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

- 実施方法：全国約3,500社のうち**494社**（(一社)日本自動車リサイクル機構加盟企業）を対象にアンケート調査を実施し、会社規模、保有設備、仕入れ先、業態・業務内容、将来動向を解析した。
- 回答数：**248社**（回収率**50.2%**）

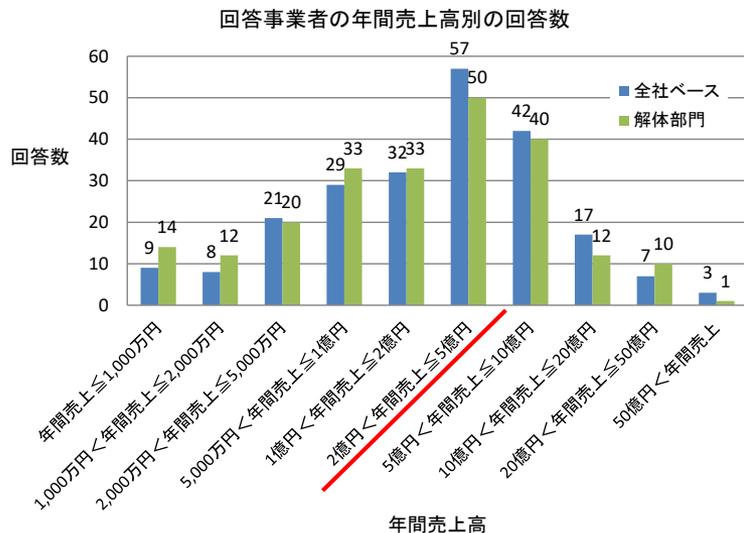
### ①回答事業者の年間解体台数

- 237社の年間解体台数の総計1,114千台は、国内解体台数に対する割合は、33.0%であった。
- 本アンケートは、解体台数に関しては、国内の3分の1をカバーしている。

	解体台数
回答企業の年間解体台数合計	1,114.1千台
国内の解体台数(引取) <sup>1</sup>	3,379.0千台
割合	<b>33.0%</b>

出典1：日本自動車リサイクルデータブック2018, 公益財団法人日本自動車リサイクル促進センター

### ③回答事業者の規模（年間売上高）



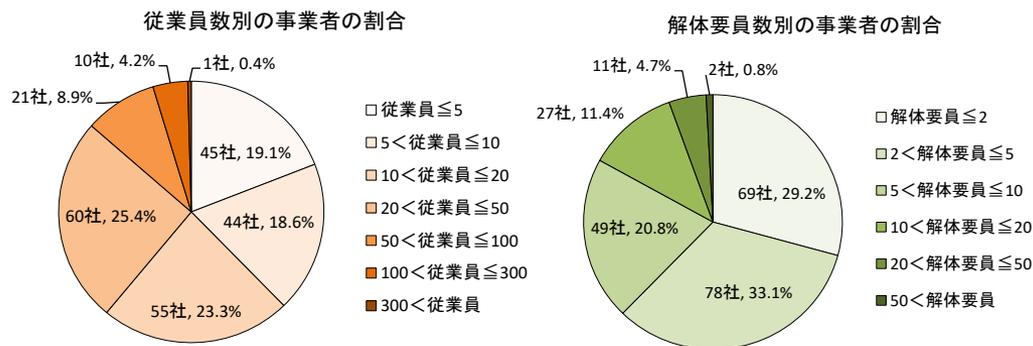
### ②アンケート回答者と全国の解体事業者の比較

- 年間解体台数1,001台以上の事業者の割合が、アンケートでは6割近いが、全国ベースでは2割以下。なお、全国では1,000台以下の小規模な事業所が8割を超えている。
- 規模別事業者のカバー率から、**1,001台以上の“解体事業者”に関する情報は、同規模の全国の解体事業所の状況をかなり反映している**と見られる。

年間解体台数	今回の企業数	割合	全国の企業数 <sup>1</sup>	割合	カバー率
1~10	3	1.3%	368	10.5%	0.8%
11~100	17	7.2%	946	27.1%	1.8%
101~1,000	80	33.8%	1,540	44.0%	5.2%
1,001~10,000	110	<b>46.4%</b>	585	16.7%	<b>18.8%</b>
10,001~	27	<b>11.4%</b>	58	1.7%	<b>46.6%</b>
合計	237	100.0%	3,497	100.0%	6.8%

出典1：自動車リサイクルデータブック2018

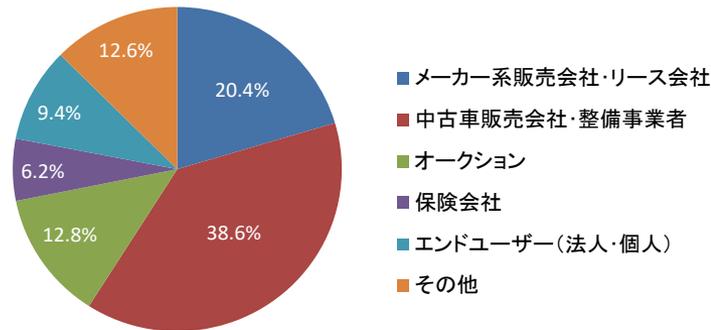
### ④回答事業者の規模



## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

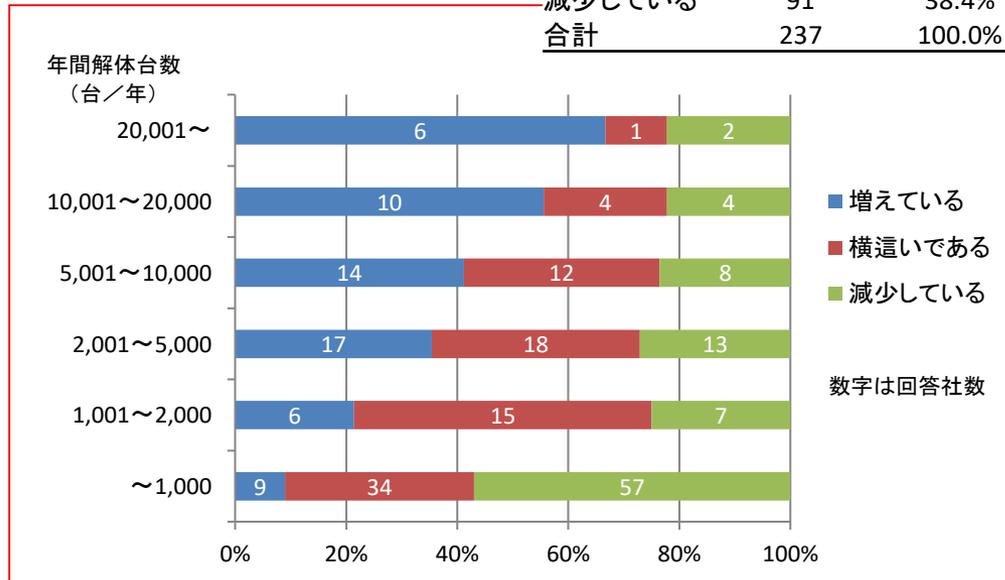
### ⑤仕入れ先

使用済自動車の仕入れ先



### ⑥使用済自動車の在庫状況

在庫状況	事業者数	割合(%)
増えている	62	26.2%
横這いである	84	35.4%
減少している	91	38.4%
合計	237	100.0%

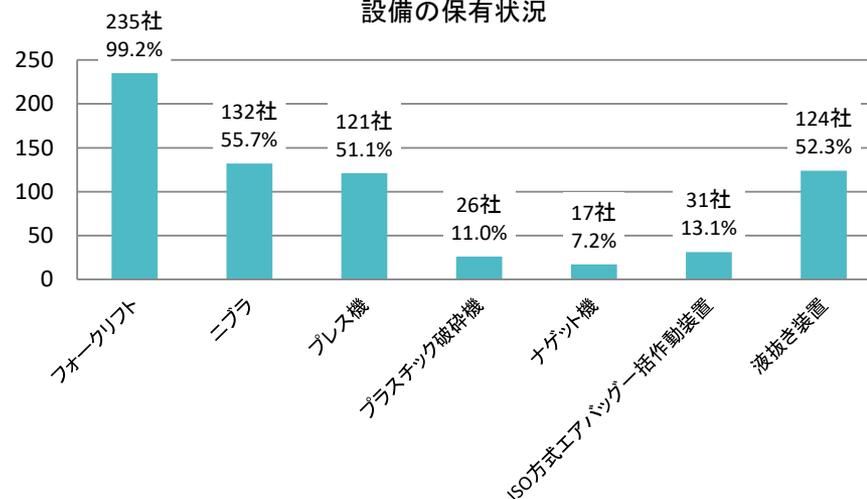


### ⑦設備の保有状況

★解体規模により変動する。アンケート回答者：年間解体台数が1,001台以上の割合は約6割（全国ベースでは1,000台以下の事業者数は8割を超える。）

- ・フォークリフトは規模の大きさに関係なく、ほぼ全ての事業者が有している。
- ・ニブラやプレス機も保有率は50%を超えている。
- ・液抜き装置もほぼ半数の事業者が保有しているが、プラスチック破砕機、ナゲット機の保有率は1割前後であり、他の設備よりも低い。
- ・ISO方式エアバッグ一括作動装置は13.1%。

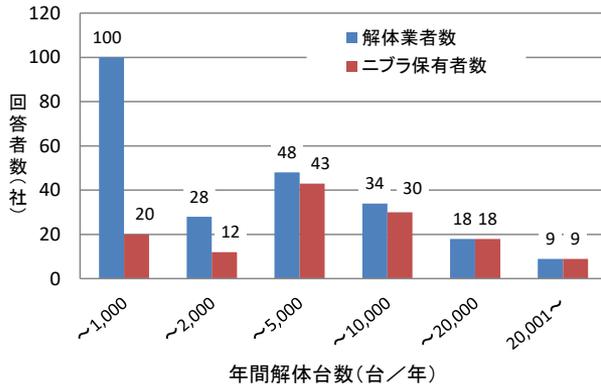
設備の保有状況



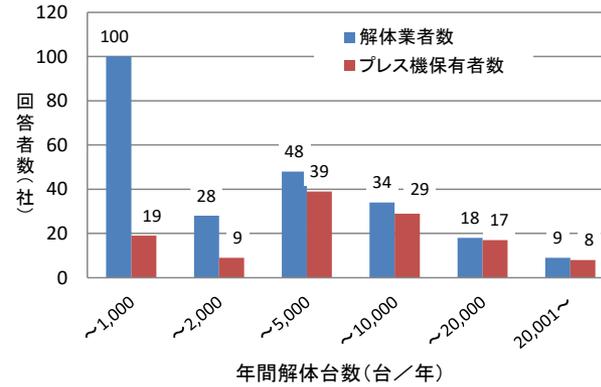
## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

### ⑦設備の保有状況（設備別）

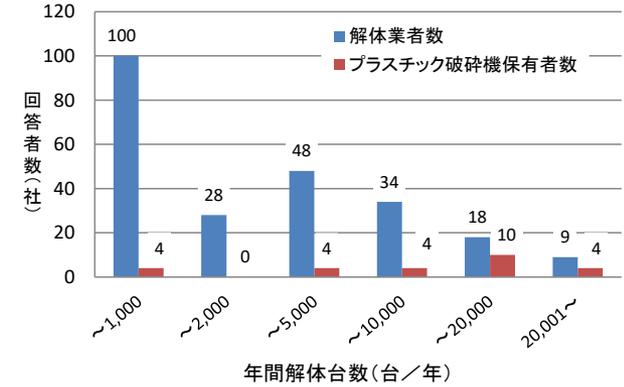
解体規模別のニブラの保有状況



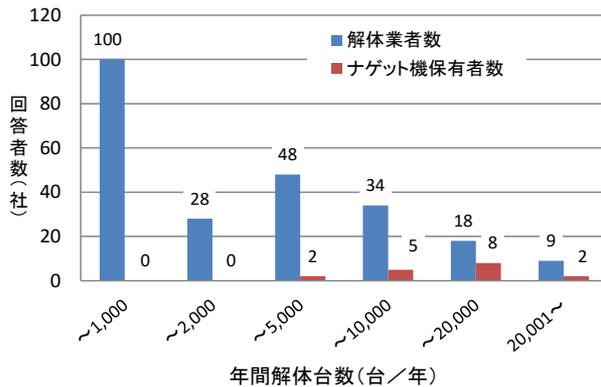
解体規模別のプレス機の保有状況



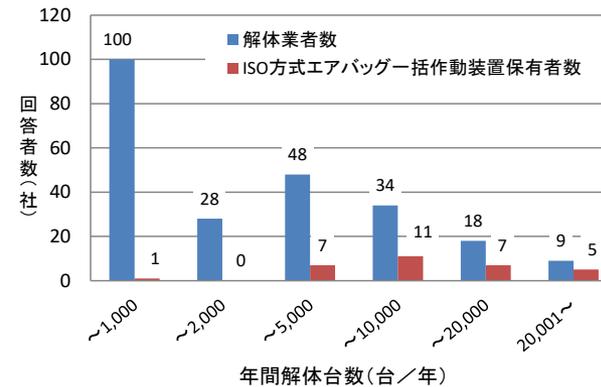
解体規模別のプラスチック破砕機の保有状況



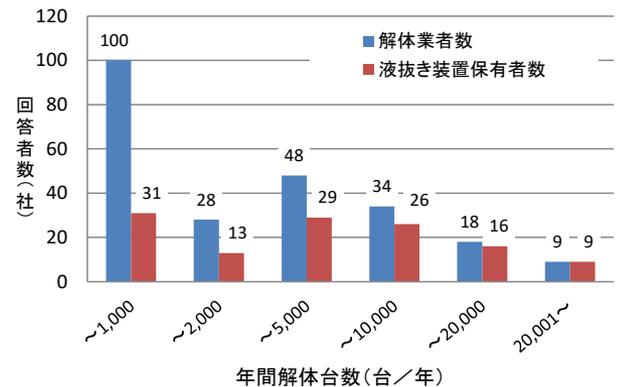
解体規模別のナゲット機の保有状況



解体規模別のエアバグー括作動装置の保有状況



解体規模別の液抜き装置の保有状況



## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

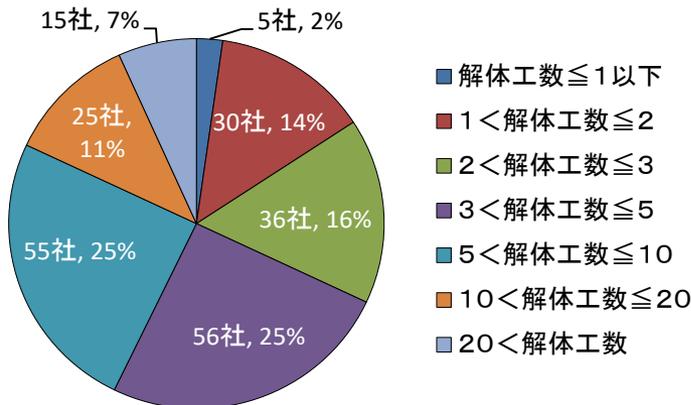
### ⑧ 1台を解体するための工数（解体工数）

#### 工数

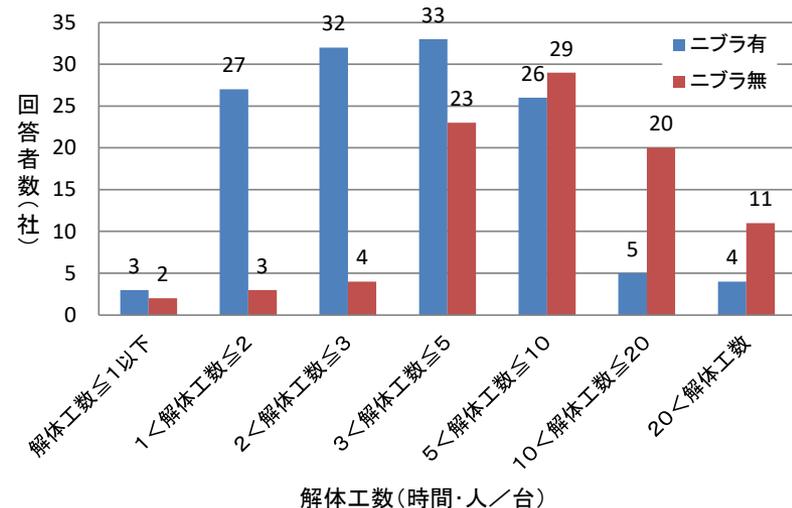
あることをするためにどれくらいの時間と人数が掛かるか（作業量）を示す。工数の次元は、 $工数 = 時間 \times 人数$ で、慣例的に工数を表すのに時、日などの時間の単位が使われることもある。工数を作業数で割ると作業時間になる。作業時間と工数は意味が似ているが、作業時間は時間そのものを表しているのに対し、工数は作業量を表す。

$$\text{解体工数（時間・人／台）} = \frac{\text{解体要員数} \times \text{解体要員1人の平均年間就業日数} \times \text{1日当たりの解体作業時間}}{\text{年間解体台数}}$$

解体工数別の事業者数（全体）



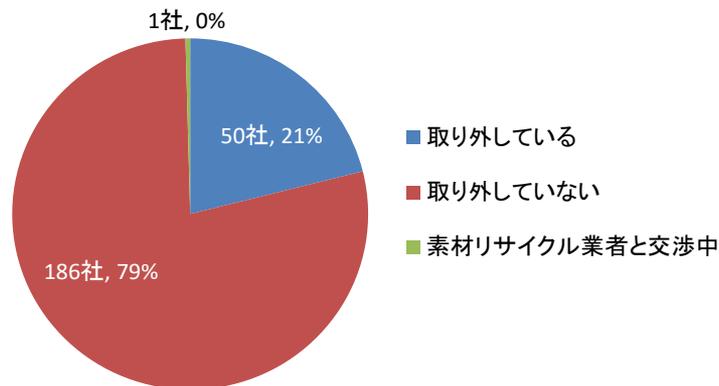
ニブラ有無による解体工数の違い



- 解体工数は、1以下のところから20以上まで幅広く見られる。
- その内訳をニブラ使用の有無で分けてみると、ニブラ有り（母数130社）では、解体工数5以下の事業者の割合が95社（73.1%）となり、ニブラ無し（母数92社）の32社（32%）よりも高く、**ニブラの使用により解体時間を短縮**していることが読み取れる。

## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

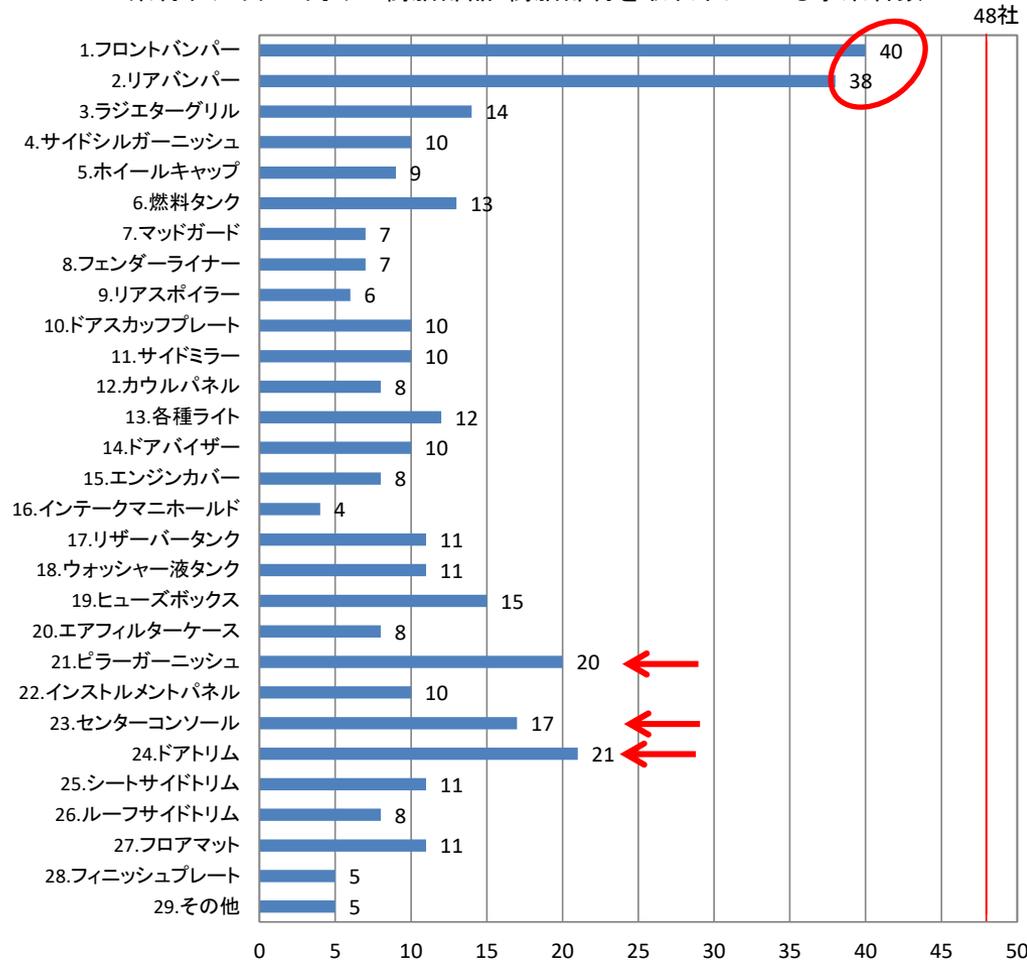
### ⑨-1 樹脂部品・部材の素材リサイクルへの取り組み



- 右図の母数は48事業者（具体的な部品記入企業）
- 取り外されている樹脂部品・部材等で最も多いのはバンパー。フロントで80%、リアで76%の事業者が取り外している（全回答事業者237社に対する割合は17%）。
- 次に多いのは、ドアトリム（21社）、ピラーガーニッシュ（20社）で、事業者の4割程度（全回答事業者237社の1割弱）。このほか、センターコンソール、ヒューズボックス、ラジエターグリル、燃料タンク等も20%以上の事業者（全回答事業者237社の5%程度）が取り外している。

### ⑨-2 取り外し樹脂部品

素材リサイクル向けに樹脂部品・樹脂部材を取り外している事業者数



- なお、2つの事業者は、全てもしくは内装の樹脂部品・部材を全てを回収していると回答している。

## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

### ⑩-1 ハイブリッド車、電気自動車の搭載電池の取り扱い

アンケートでは、**素材販売**、**部品販売（海外向け）**、**部品販売（国内向け）**の割合を問うている。

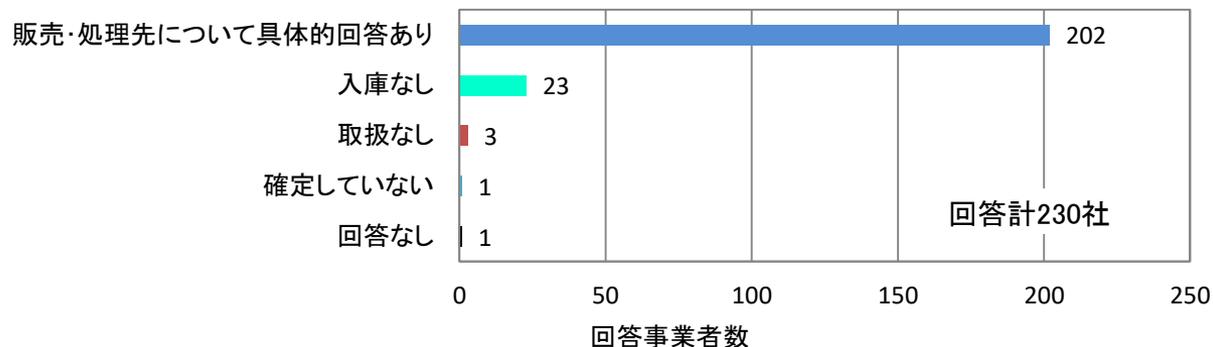
「回答なし」を除く229社のうち「取扱なし」「在庫なし」は計26社（約11%）、「確定していない」が1社。以下、「販売・処理先について具体的回答あり」の202社について分析。

なお、ハイブリッド車・電気自動車の「在庫なし」の23社の多くは年間解体台数が500台以下の事業者。

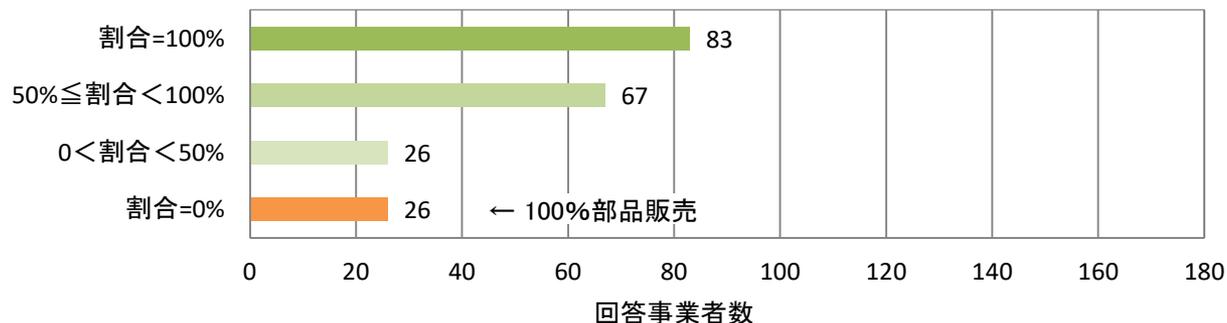
素材リサイクル向け（メーカー回収ルートを含む）に販売・処理している状況

取り外した電池全て（100%）を素材リサイクルルート向けに販売・処理している事業者は83社で、回答202社中の割合は41.1%となっている。また、素材リサイクル向けに販売・処理している電池の割合を50%以上とすると、その事業者数は150社となり、割合は74.3%となる。一方、26社は取り外した電池を素材向けには販売していません、すべて中古電池として販売していると回答している。

取り外した搭載電池の素材販売(メーカールート含む)の割合別にみた事業者数



取り外した搭載電池の素材販売(メーカールート含む)の割合別にみた事業者数



## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

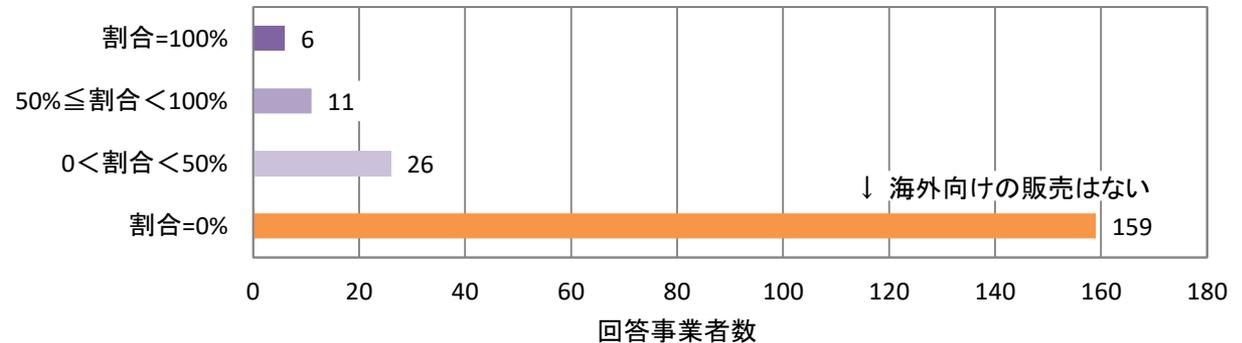
### ⑩-2 ハイブリッド車、電気自動車の搭載電池の取り扱い

#### • 中古電池販売（海外向け）の状況

取り外した電池全て（100%）を海外向け中古電池として販売している事業者は6社で回答202社中の割合は3.0%と低い。また海外向け中古電池として販売している電池の割合を50%以上としても、その事業者数は17社で、その割合は8.4%。

さらに割合に関係なく海外向け中古部品として販売している事業者は、43社で全体の21.3%、概ね5社のうち1社は海外向けに販売している。

取り外した搭載電池の部品販売(海外向け)の割合別にみた事業者数

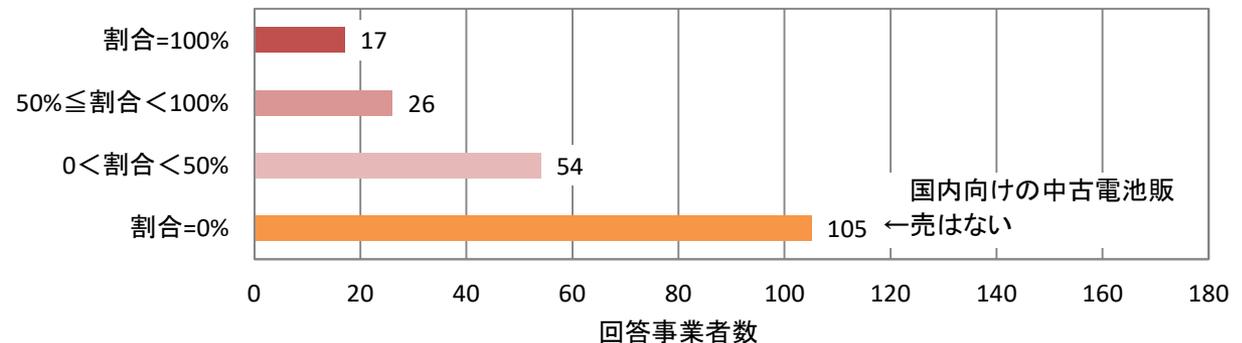


#### • 中古電池販売（国内向け）の状況

取り外した電池全て（100%）を国内向け中古電池として販売している事業者は17社で回答202社中の割合は8.4%で100%海外向けとの回答社数の約3倍。また国内向け中古電池として販売している電池の割合を50%以上とすると、その事業者数は43社で、回答202社中の割合は21.3%で海外向けに比べて2.5倍高い。

さらに割合に関係なく国内向け中古部品として販売している事業者は、97社で全体の48.0%、概ね2社のうち1社は中古電池として国内向けに販売している。

取り外した搭載電池の部品販売(国内向け)の割合別にみた事業者数



## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

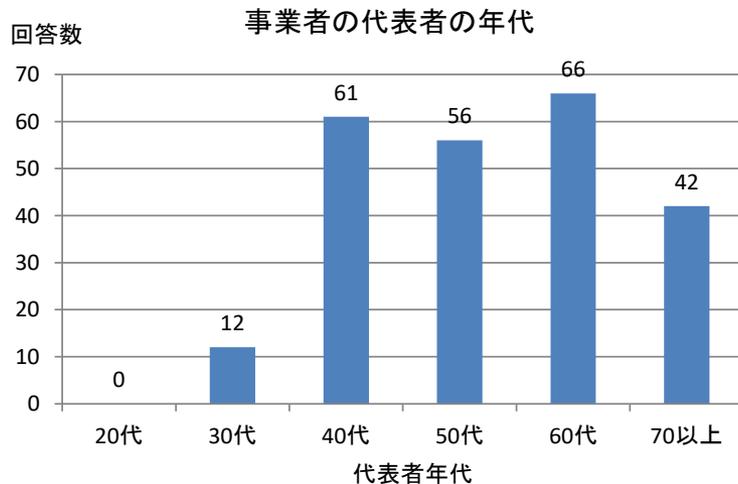
### ⑪中古部品流通ネットワークの加盟状況

加入状況等	事業者数	割合(%)	備考
加入し、ネットオークション等も利用	138	58.2	有（ただし、ネットオークション等（ヤフー、アマゾン、楽天等のネットショップ）も利用している）
加入し、ネットオークション等 は利用せず	46	19.4	有（ただし、ネットオークション等は利用していない）
未加入だが、ネットオークシ ョン等では販売のみ	4	1.7	無（ネットオークション等での販売のみである）
未加入で、店頭販売のみ	46	19.4	無（ネットオークション等を利用せずに、店頭販売のみである）
中古部品の取り外しなし	3	1.3	
合 計	237	100.0	

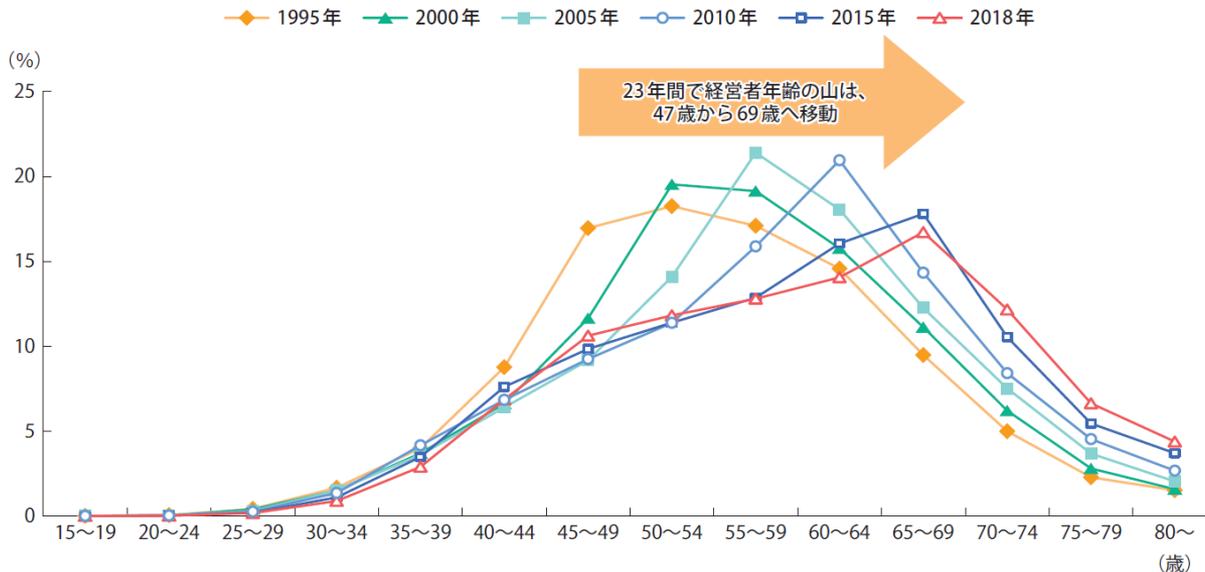
- 中古部品流通ネットワークに加入している事業者は、**全体の77.6%の184社**。184社のうち、ネットオークション等も利用している事業者は138社で全体の58.2%で、中古部品流通ネットワーク加入事業者のうちの4分の3がネットオークション等も利用していることが明らかになった。逆に4分の1の46事業者は、ネットオークション等を利用していないと回答している。
- 一方、中古部品流通ネットワークに加入していない事業者は、**50社で全体の21.1%**。50社のうち9割以上の46社が、取り外した中古部品を店頭にて販売すると回答している。
- 回答237社のうち、ネットオークション等を利用しているのは、142社で全体の6割程度であることが確認できた。
- なお、解体では中古部品の取り外しを行っていないと回答した事業者は3社存在している。

## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

### ⑫-1 将来動向について：代表者年代



- 60歳で区切ると、60歳未満の割合が54.4%、60歳以上の割合は45.6%である。
- 折れ線グラフは日本の中小企業の経営者年齢の分布。2018年で見ると、60歳以上の割合が53.9%、60歳未満が46.1%となる。今回のアンケートの結果と比較すると、解体業における60歳以上の割合45.6%は全国平均よりも8ポイントほど低く、逆に60歳未満の割合は、全国平均よりも8ポイント以上高い。解体業では現在の経営者の年齢は、全国平均よりも若い。
- (なお、中小企業の定義から外れている企業も3社存在する)



(出典) 中小企業白書2019, 中小企業庁HP

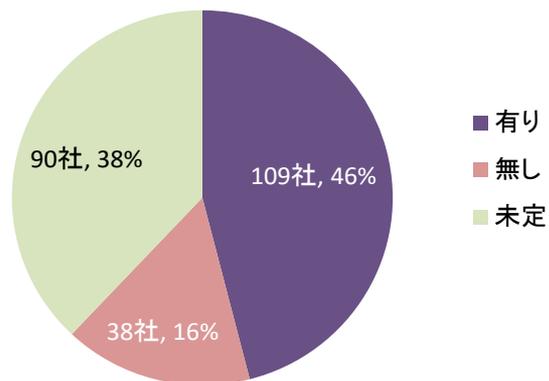
資料：(株) 帝国データバンク「COSMOS2 (企業概要ファイル)」再編加工

(注) 年齢区分が5歳刻みであるため山が、動いているように見えないが、2015年から2018年にかけて、経営者年齢のピークは3歳高齢化している

## 2. 事業実施結果 (1)解体業界全体の概況に関する調査

### ⑫-2 将来動向について：後継者の有無

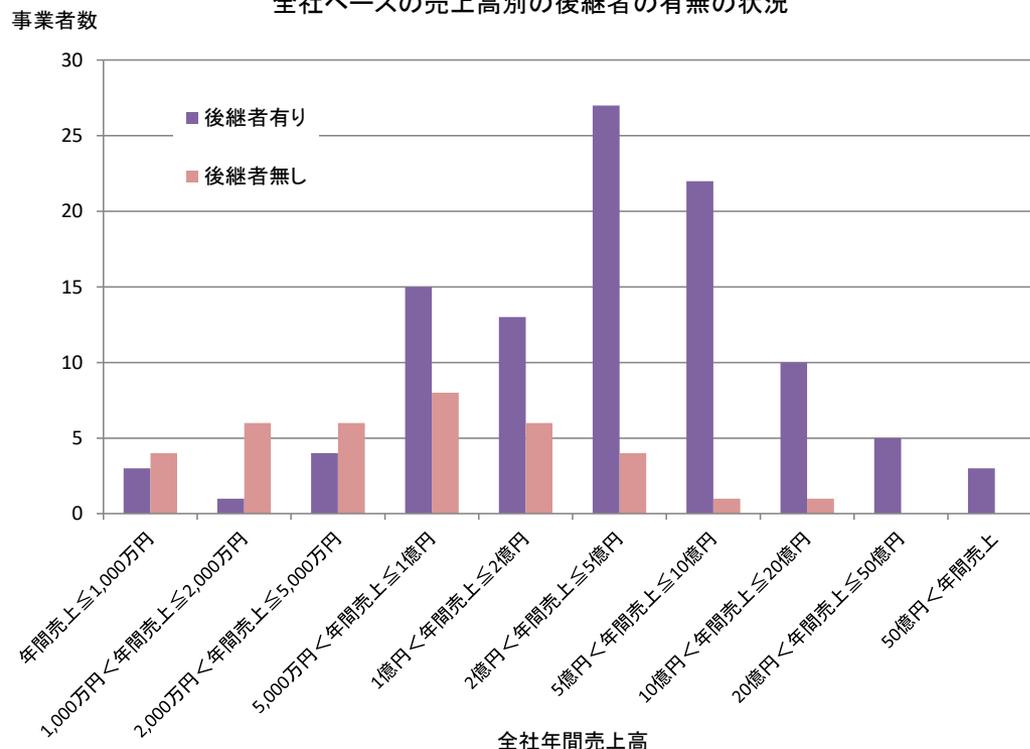
解体業における後継者の有無



- 母数は、年間解体台数を記載した237社。
- 後継者「有り」は、半分に近い46%の109社が回答しているが、「無し」と回答した事業者は全体の16%に当たる38社が回答しており、後継者問題が課題して浮かび上がっている。

- 右図は、後継者の有無の状況を企業の規模（全社ベースの年間売上高）別に分類したもの。
- 売上高が小さいほど、後継者が「無し」が多くなっているように読み取れる。逆に売上高が大きい事業者ほど、後継者「無し」の課題は少ないと考えられる。

全社ベースの売上高別の後継者の有無の状況



## 2. 事業実施結果 (2) 解体・取り外し状況の調査

- 協力表明と地域性を加味し、カテゴリ別に40社を選出した。

ニブラ使用		中古部品ネットワーク加入	カテゴリ別の選出数	
有	132	加入	107	A : 13社 32.5%
		未加入	22	C : 6社 15.0%
		中古販売なし	3	
無	105	加入	77	B : 14社 35.0%
		未加入	28	D : 7社 17.5%
		中古販売なし	0	
合計	237	237	40社	

年間解体台数 (台/年)	カテゴリ別事業者数			
	A	B	C	D
1~100				
101~500		5	1	3
501~1,000		1		2
1,001~2,000	1	4	1	1
2,001~5,000	5	3	3	
5,001~10,000	3	1		1
10,001~20,000	3			
20,001~	1		1	
合計	13	14	6	7

- 本事業の協力事業者には、全国で37.6%を占める年間解体台数100台以下の事業者は含まれていない。
- 事業者数で全国の16.7%、解体台数で全国の54.1%を占めている年間解体台数1,001~10,000台の585社に対するカバー率は3.9%で、解体台数のカバー率は7.2%となっている。
- 事業者数が全国の僅か1.7%であるが、解体台数で全国の28.3%を占めている年間解体台数が10,001台以上の58社に対するカバー率は8.6%と高く、解体台数のカバー率に至っては20.7%に達している。
- 事業者数では全国の44.0%を占める年間解体台数101~1,000台の1,540社に対するカバー率は0.8%、解体台数のカバー率は1.5%と低い。なお、この規模の解体台数の全国の割合は16.4%に留まっている。
- 以上から、特に1,000台を超える事業者の解体状況は、全国の状況が反映しているものと考えている。

年間解体台数 (台/年)	協力事業者		全国				カバー率	
	事業者数	解体台数 (台)	事業者数	事業者数 割合(%)	解体台数 (千台)	解体台数 割合(%)	解体台数	事業者数
1~10	0	0	368	10.5	1.6	0.0	0.0%	0.0%
11~100	0	0	946	27.1	43.4	1.2	0.0%	0.0%
101~1,000	12	5,122	1,540	44.0	573.9	16.4	1.5%	0.8%
1,001~10,000	23	83,303	585	16.7	1894.1	54.1	7.2%	3.9%
10,001~	5	124,122	58	1.7	990.4	28.3	20.7%	8.6%
合計	40	212,547	3,497	100.0	3503.4	100.0	10.0%	1.1%

## 2. 事業実施結果 (2) 解体・取り外し状況の調査

### 1) 解体車両の内訳

#### ① カテゴリー別の台数

カテゴリー	実績		
	二ブラ使用	ネットワーク	
A	有	加入	975
B	無	加入	1,050
C	有	未加入	450
D	無	未加入	515
計			2,990

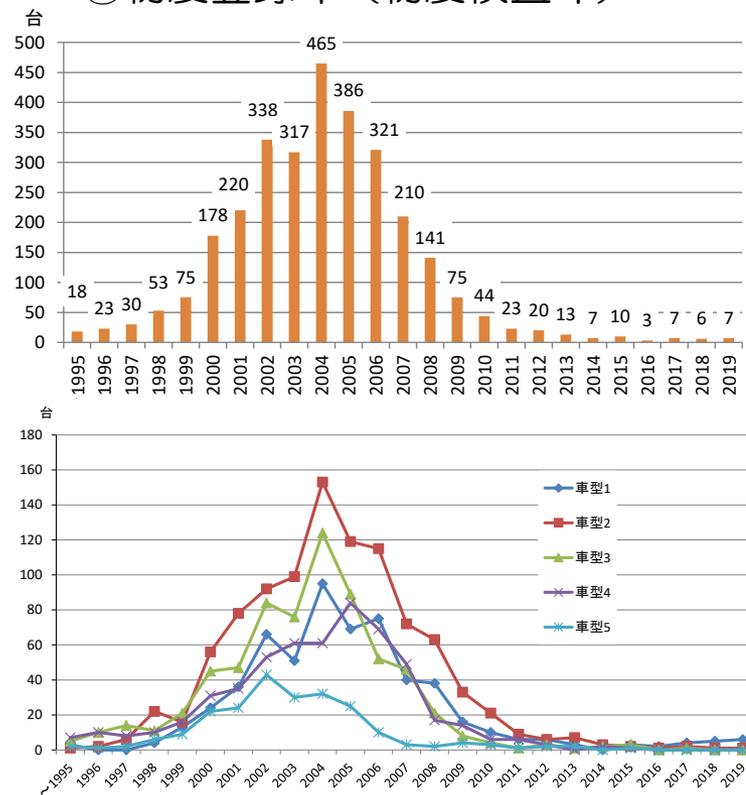
#### ② 車種別台数

車種	車種例	解体
1	軽自動車 ムーヴ、ワゴンR、ライフ、トップ	575
2	2・3ボックス車小型 ヴィッツ、bB、カローラ、プリウス、マーチ、ノート、ティータ、フィット、シビック、デミオ、プレマシー、インプレッサ、ランサー、スイフト、ストーリア	980
3	2・3ボックス車大型 クラウン、ハリアー、マークX、スカイライン、エクストレイル、アコード、CR-V、アテンザ、レガシィ、フォレスター、ギャラン	668
4	1ボックス小型 ノア、ヴォクシー、セレナ、ステップワゴン、デリカ、ボンゴ	543
5	1ボックス大型 グランビア、エスティマ、アルファード、エルグランド、キャラバン	224

#### ③ メーカー別台数

車種	トヨタ	日産	ホンダ	マツダ	スバル	三菱	ダイハツ	スズキ
A	1		40			39	39	39
	2	40	39	43	42	33	40	39
	3	40	42	45	42	38	29	
	4	51	42	45	29		26	
	5	38	37					
B	1		45			43	56	58
	2	64	54	49	38	32	34	38
	3	51	43	42	45	39	20	
	4	56	46	56	17		6	
	5	42	40					
C	1		18			17	18	19
	2	19	24	24	18	17	15	14
	3	16	19	16	21	18	18	
	4	21	21	23	11		11	
	5	16	18					
D	1		31			36	38	39
	2	40	35	28	12	9	12	17
	3	25	18	14	14	10	3	5
	4	24	26	20	7			
	5	19	14					
計	562	518	539	296	196	357	260	262
計画	480	480	480	360	240	480	240	240

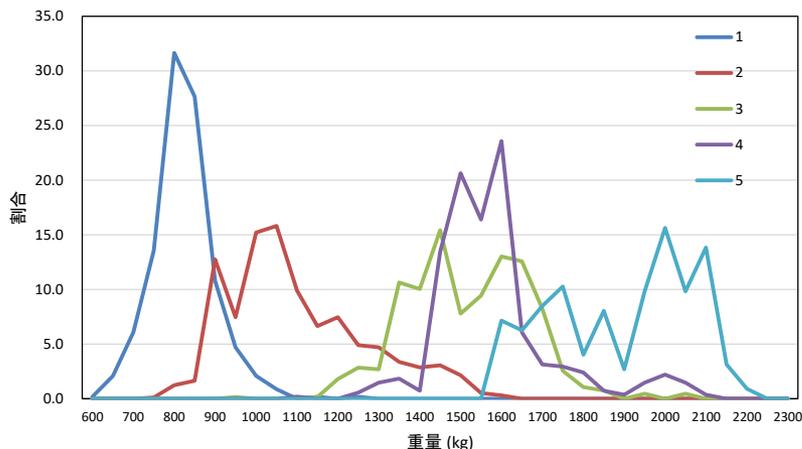
#### ④ 初度登録年（初度検査年）



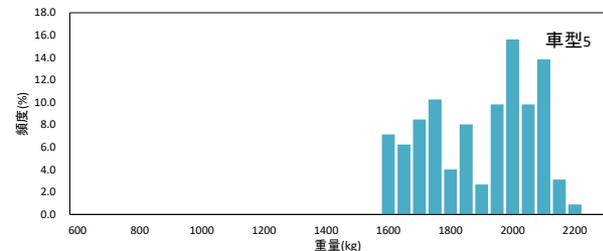
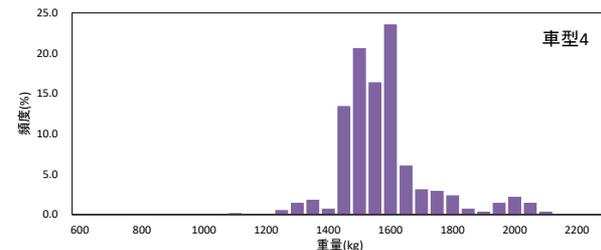
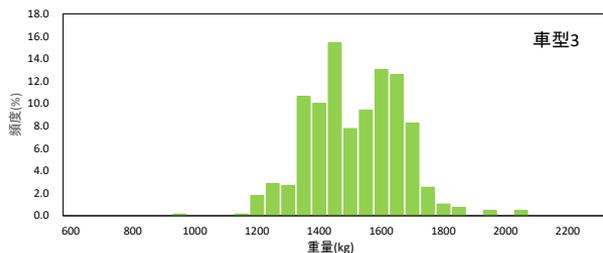
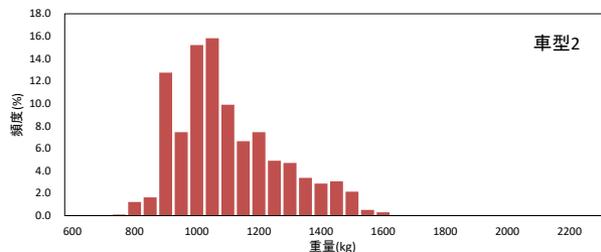
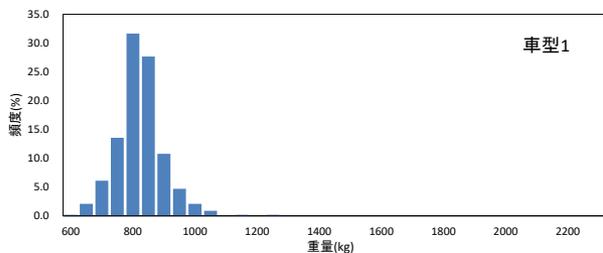
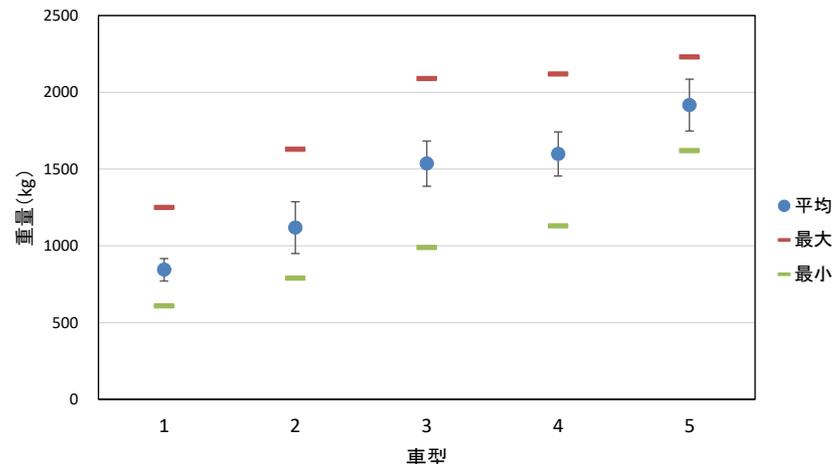
## 2. 事業実施結果 (2) 解体・取り外し状況の調査

### 1) 解体車両の内訳

#### ⑤ 車両重量の分布

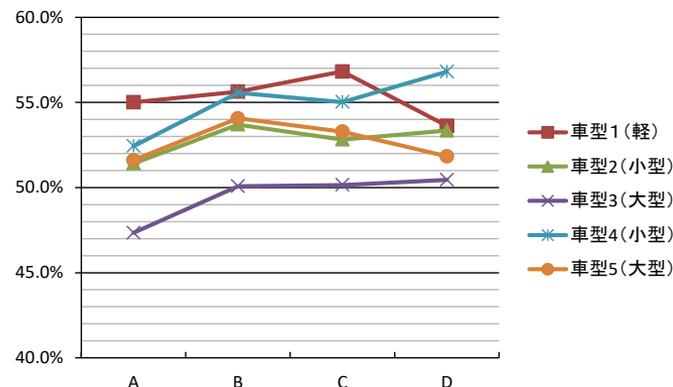
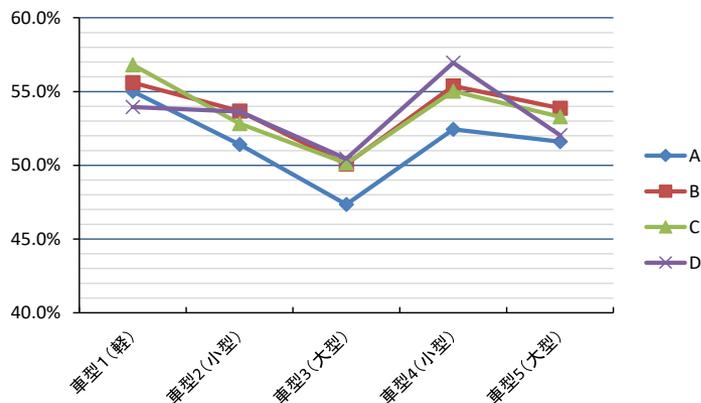


- 車型1（軽自動車）の標準偏差は73.7kgと最も小さく、5車型の中では、車両重量のバラつきが少ない車型となる。
- 標準偏差を平均値で割った変動係数：車型1と車型5は同値で、車型4、車型3もそれに近い値を示し、この4つの車両重量のバラつき状況は良く似ている。一方、車型2の変動係数は他の車型よりも大きく、車両重量のバラつきが大きい。



## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 2) 車両重量に対する廃車ガラの重量の割合(%)



- カテゴリーA**（ニブラ有、中古部品流通ネットワーク加入）の廃車ガラの重量割合が、車型2、3、4において、他のカテゴリーより2～3ポイント低い。⇒ カテゴリーAの事業者では取り出している部品・部材の量が多い。
- カテゴリーC**（ニブラ有、中古部品流通ネットワーク未加入）の廃車ガラ重量の割合は、Aに比べると、どの車型においても2～3ポイント高い。同じニブラを使用している事業者でも、中古部品流通ネットワーク等加入状況により、取り出す部品・部材の量が異なる。逆に言えばカテゴリーAでは、ボンネットやフェンダーなどの比較的重量のあるものも、中古部品に加えて鉄スクラップとして、取り出していることが反映しているものと推察される。
- ニブラ使用の有無の点から、**AとB**の違い、**CとD**の違いを比較すると、前者ではニブラを使用しているAで廃車ガラ重量が低下しているが、後者ではあまり差が見られない。⇒ ニブラを使用すればハーネスは取り外し量が多くなると考えられるが、CとDで差が少ない。

- 車型3**（2・3ボックス小型）の廃車ガラの重量割合は、解体事業者のカテゴリーにかかわらず他の車型よりも低い。特にカテゴリー**A**、**B**においては、他の車型より4～7ポイント低く、カテゴリー**C**においても3～8ポイントも低い。
- 車型1**（軽自動車）が、総じて他の車型よりも高いことが読み取れる。軽自動車の場合、輸出向けの部品回収があまり行われていないことに加え、エンジン、ミッション、足回り等の部品重量が小型車や普通車に比べて小さくできるものの、車体構造やパネル材などは安全面でそれほど重量を下げにくいこと、加えて軽自動車でも室内の空間確保のために小型車よりも大きい車両もあることから、廃車ガラが重たくなってしまふことが考えられる。

$$\text{廃車ガラ重量の割合(\%)} = \frac{\text{解体後の廃車ガラの重量}}{\text{解体前の重量(車両重量)}}$$

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 2) 車両重量に対する廃車ガウ重量の割合(%)

#### <解体事業者のカテゴリー間の違い>

- **車型3**の取り外し部品・部材量は、**A:805kg**、**C:776kg**、**B:764kg**、**D:760kg**の順。
- **カテゴリーA**では、フロントブレーキASSY、フロントサス、ABSアクチュエーター、ステアリングギアボックス、フロントフェンダー、トランクリッド、ドアASSY、バンパー（フロント、リア）、ラジエーターファンシュラウド、エバポレーター、ヒーターコア、ブローファンモーターなどで、他のカテゴリーと比べて、取り外し割合が高い。
- **車型4**の取り外し部品・部材量は、**A:771kg**、**C:739kg**、**B:704kg**、**D:680kg**の順となっている。
- **カテゴリーA**では、フロントサス、ステアリングギアボックス、ボンネットフード、フロントフェンダー、トランクリッド、ドアASSY、フロントバンパー、ラジエーターファンシュラウド、エバポレーター単体、ヒーターコア、ブローファンモーターなどが、他のカテゴリーと比べて、取り外し割合が比較的高い。
- **C**もAと概ね同じ。ただ、Aよりも取り外し頻度が小さい部品もあり、例えばボンネットフード、フロントフェンダー、ステアリングギアボックスなど。一方、エンジンマウント、ラジエーターファン、パワステ、フロントブレーキASSY、リアブレーキASSYやヒューズボックスは、Aよりも比較的多くの車両から取り出されていることから、Aに次いで取り外し部品・部材量が多い。



## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 2)車両重量に対する廃車ガラの重量の割合(%)

#### <車種別・カテゴリー別・メーカー別の解体台数及び平均廃車ガラ重量割合(%)>

- 車型1：スズキ車の廃車ガラ重量の割合が総じて高く、三菱車が低い。
- 車型2：スバル車の廃車ガラ重量の割合が低い。理由として、4WD車が多く、取り外す部品重量が多いためと推察される。一方で、ダイハツ車はどの解体事業者のカテゴリーでも高い。
- 車型3：トヨタ車も他メーカーに比べて低い。スバル車も低い傾向が見られる。一方、ホンダ車はどの解体事業者のカテゴリーにおいても最も高く、次いでマツダ車が高い割合を示している。
- 車型4：三菱車、マツダ車が低く、ホンダ車が高く、日産車も高い。
- 車型5：日産、トヨタ間で大きな差は見られない。

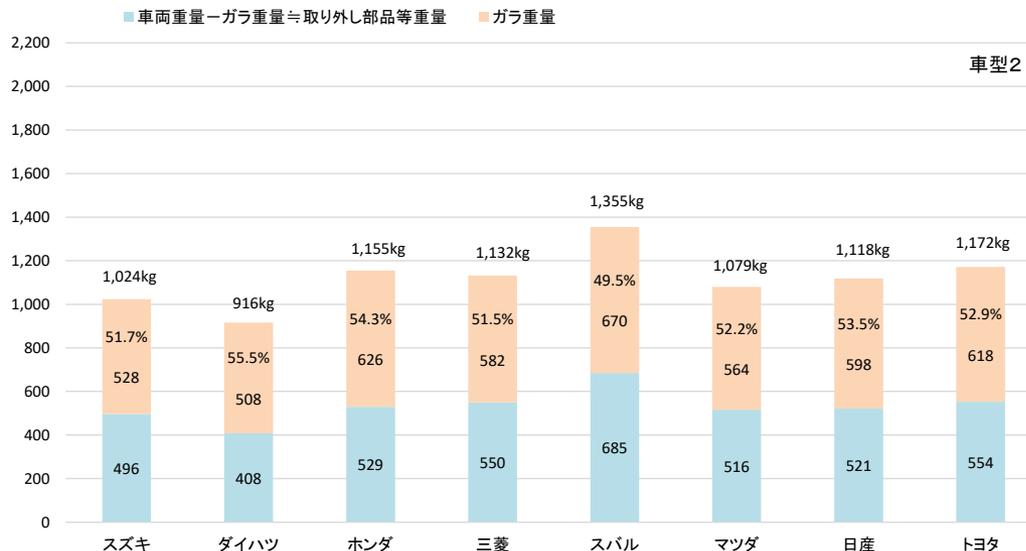
車型	カテゴリー	スズキ		ダイハツ		ホンダ		三菱		スバル		マツダ		日産		トヨタ	
		解体台数	平均廃車ガラ重量割合														
1	A	39	57.4%	39	55.6%	40	54.5%	39	52.6%								
	B	58	55.6%	56	55.2%	45	56.7%	43	55.0%								
	C	19	57.8%	18	56.7%	18	55.6%	17	57.2%								
	D	39	54.9%	38	53.8%	31	55.5%	36	51.7%								
	計/平均	155	56.2%	151	55.1%	134	55.6%	135	53.7%								
2	A	38	52.1%	39	54.0%	43	52.8%	40	50.5%	33	46.7%	42	51.3%	39	51.1%	40	52.1%
	B	36	52.1%	38	57.2%	49	55.4%	34	52.3%	32	51.7%	38	52.9%	54	54.4%	64	52.6%
	C	14	51.2%	15	55.1%	24	53.9%	18	50.3%	17	49.4%	18	51.8%	24	54.7%	19	54.9%
	D	19	50.6%	17	55.8%	28	54.9%	12	54.5%	9	51.9%	12	53.9%	35	53.9%	40	53.2%
	計/平均	107	51.7%	109	55.5%	144	54.3%	104	51.5%	91	49.5%	110	52.2%	152	53.5%	163	52.9%
3	A					45	49.9%	29	47.0%	38	45.4%	42	49.0%	42	47.5%	40	44.5%
	B					42	54.0%	20	51.7%	39	49.1%	45	52.5%	43	47.4%	51	47.1%
	C					16	53.7%	18	50.2%	18	48.6%	21	53.3%	19	48.1%	16	46.6%
	D					14	53.9%	3	52.9%	10	49.6%	14	52.3%	18	50.7%	25	47.3%
	計/平均					117	52.4%	70	49.4%	105	47.7%	122	51.4%	122	48.1%	132	46.3%
4	A					45	54.8%	26	47.8%			29	48.4%	42	55.0%	51	52.9%
	B					56	57.0%	6	50.6%			17	49.8%	46	56.6%	56	54.9%
	C					23	58.9%	11	50.9%			11	53.9%	21	55.2%	21	53.3%
	D					20	58.4%	5	50.9%			7	50.4%	26	58.4%	24	57.3%
	計/平均					144	56.8%	48	49.2%			64	49.9%	135	56.2%	152	54.4%
5	A													37	51.4%	38	51.8%
	B													40	52.9%	42	54.8%
	C													18	53.2%	16	53.4%
	D													14	54.7%	19	50.1%
	計/平均													109	52.7%	115	52.8%

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 2)車両重量に対する廃車ガラ重量の割合(%)

#### <メーカー間の違い 車型2の場合>

- **車両重量**は、最も軽いダイハツ車の916kgからスバル車の1,355kgまで大きく離れている。
- **スズキ車とダイハツ車**の比較：車両重量ではスズキ車が108kg重たいが、取り外し部品・部材の重量はスズキ車がダイハツ車よりも88kg多い。⇒ダイハツ車はスズキ車よりも軽いですが、解体で取り外されている部品・部材の量はスズキ車の方が多い。
- **スズキ車とホンダ車**の比較：車両重量ではスズキ車が131kg軽いですが、取り外し部品・部材の重量の差は33kgに縮まる。⇒ホンダ車はスズキ車よりも重たいが、ホンダ車の取り外し部品・重量はスズキ車よりも相対的に小さい。
- **最も重たいスバル車**であるが、取り外し部品・部材の重量も685kgと多く、最も少ないダイハツ車の408kgよりも277kg多い。スバル車の次に車両重量の大きいトヨタ車の554kgよりも131kgも多い。
- スバル車は**四駆車が多く、そのための部品点数が多く、その部品重量が大きくなっていること**と、同じ車型2(2・3ボックス小型)の中では、水平対向エンジンという構造上の特性もあり、他のメーカー車よりも比較的大きな車両が多い。スバル車で他車よりも多く取り外されている主要な部品・部材としては、外装部品では**ボンネットフード**などが挙げられる。**リアプロペラシャフト、リアドライブシャフト、リアデフ**の取り外し頻度も高い。



部品名	取り外し頻度				
	高い 1.0	0.75	0.50	0.25	低い 0.0
フロントバンパー				SK DM O	N
リアバンパー					K O O
バンパーリンホースメント				S HM O	
ボンネットフード		S	MZ KHTN D		
フロントフェンダー				KT SHMDZN	
ラジエターグリル					SKZ O D
ヘッドランプ ASSY				S TDKM Z H N	
サイドミラー				T DK H MSN Z	
フロントドア ASSY					T KD H O Z
バックドア ASSY					K DT O O
テールランプ				KT	O O
純正オーディオ					NMDKT O
エンジンコンピューター		T	DNK O		
エアバッグコンピューター					O O S
エバポレーター単体		M	ZSKD HT N		
ヒーターコア		M S DKZH NT			
ブローファンモーター				MK O TH N	
コンデンサーファン				H N T SKZ DM	
燃料ポンプ		K M DS OH			
リアプロペラシャフト			S		MKT O Z
リアドライブシャフト			S		N HO O
リアデフ			S		NHK O D Z

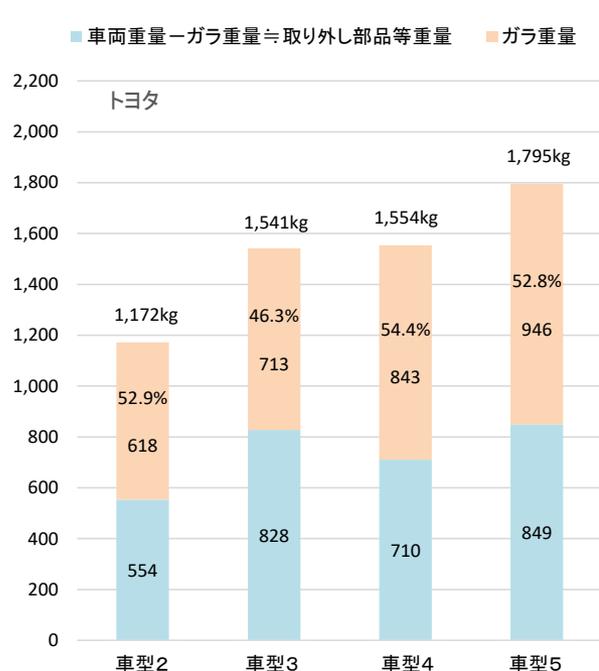
※ K:スズキ、D:ダイハツ、H:ホンダ、M:三菱、S:スバル、Z:マツダ、N:日産、T:トヨタ  
O:当該部品・部材欄で表示されていないメーカー。色について、その色のメーカーが含まれる場合に着色。

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 2) 車両重量に対する廃車ガラの重量の割合(%)

#### < 車型間の違い トヨタ車の場合 >

- 廃車ガラ重量の割合は**車型3の46.3%が最も低く**、次いで車型5、車型2がほぼ同値で続き、**最も高い車型4の54.4%との差は8ポイント**にもなる。車型3の取り外し部品・部材の重量は、は828kgとなり、車型4より118kgも多い。この傾向は、日産車と同じである。
- 車型3では、特に**バンパーリンホースメント、ボンネットフード、ヘッドランプASSY**で取り外し頻度が他の車型よりも高い。加えて、四駆車やFR車に多い**リアプロペラシャフト、リアドライブシャフト、リアデフ**において車型4よりも0.5ポイントも高い。また、車型2との差は0.7ポイントもある。この結果、車型3の廃車ガラの重量割合が低い要因である



	取り外し頻度				
	高い 1.0	← 0.75	0.50	0.25	低い 0.0
フロントバンパー				3	5 2 4
リアバンパー					5 3 2 4
バンパーリンホースメント			3		4 5 2
ラジエターグリル					5 3 2 4
ボンネットフード	3	2	4 5		
フロントフェンダー				2	5 4 3
ヘッドランプ ASSY			3	5	2 4
サイドミラー				3 2	5 4
フロントドア ASSY					5 2 3 4
リアドア ASSY					2 5 4 3
バックドア ASSY					5 4 2
テールランプ			3	5	4 2
純正オーディオ					2 3 4 5
純正ナビ					5 3 2 4
エンジンコンピューター		5	3 2 4		
ミッションコンピューター					2 5 4 3
エアバッグコンピューター					3 2 4 5
エバポレーター単体			4 5	3 2	
コンデンサーファン					2 5 4 3
ファンシュラウド					5 2 4 3
ラジエターファン				4 2	5 3
リアプロペラシャフト	3			5	4 2
リアドライブシャフト		3		5	4 2
リアデフ	3			5	4 2

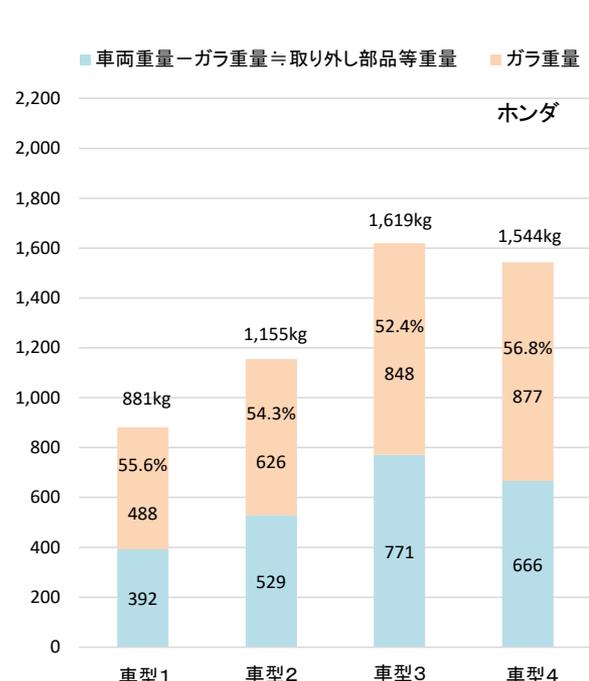
※ 2:車型 2、3:車型 3、4:車型 4、5:車型 5

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 2)車両重量に対する廃車ガラの重量の割合(%)

#### <車型間の違い ホンダ車の場合>

- 車両重量は車型4よりも車型3の方が大きく、取り外した部品・部材の重量も大きい。
- 車型2、3での取り外し頻度が車型1や4よりも高い部品・部材が多く見られる。なお、車型4になると四駆車が増えており、それに対応した部品・部材の取り外し頻度が上昇しているが、車型間での差は僅かである。
- コンピューターでは車型1での取り外し頻度がやや高い点は、スズキ、ダイハツと同じである。



	取り外し頻度				
	高い 1.0	← 0.75	0.50	→ 0.25	低い 0.0
フロントバンパー				23	4 1
リアバンパー					21 X
バンパーリンホースメント				32	4 1
ボンネットフード		X	1		
フロントフェンダー				2	3 X
ラジエターグリル					2 X
ヘッドランプ ASSY				3	24 1
サイドミラー				2	14 3
フロントドア ASSY					2X 4
リアドア ASSY					X 3
バックドア ASSY					41 X
テールランプ					2 3 41
純正オーディオ					1 4 2 3
エンジンコンピューター		3	4 2	1	
ミッションコンピューター					1 24 3
A/C コンピューター					1 2 X
ABS コンピューター					1 24 3
エアバッグコンピューター				1	X
P/S コンピューター					1 2 X
エバポレーター単体			3	24	1
コンデンサー	1	42	3		
コンデンサーファン			3	1 2 4	
ファンシュラウド					4 2 X
ラジエターファン			1	X	
リアプロペラシャフト					4 3 12
リアドライブシャフト					41 3 2

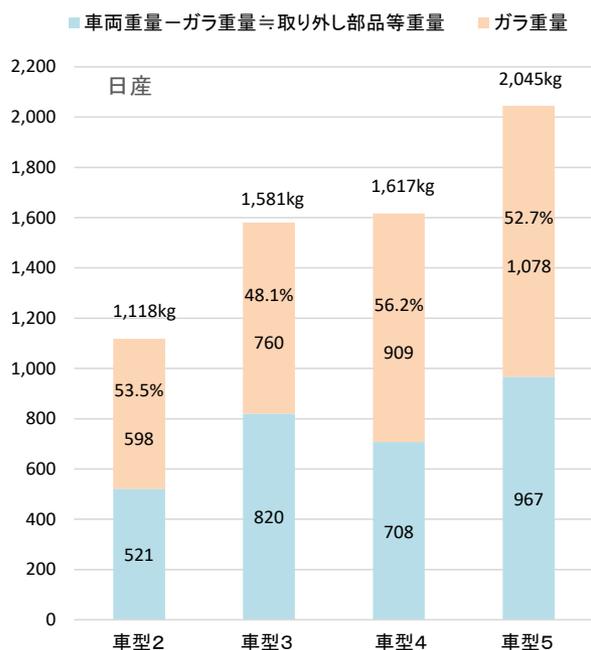
※ 1:車型1、2:車型2、3:車型3、4:車型4、X:当該部品・部材欄で表示されていない車型

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 2) 車両重量に対する廃車ガラの重量の割合(%)

#### < 車型間の違い 日産車の場合 >

- 車型3の廃車ガラ重量の割合48.1%が最も低く、次いで車型5、車型2が続き、車型4の56.2%は、車型3に比べて8ポイントも高い。
- 車型3では多くの部品・部材において、他の車型よりも取り外し頻度が高い。また、車型5、車型3では、四駆車やFR車に多いリアプロペラシャフト、リアドライブシャフト、リアデフの取り外し頻度がかなり高い。
- また車型3ではボンネットフードなどで取り外し頻度が比較的高い。



部品名	取り外し頻度				
	高い 1.0	← 0.75	0.50	0.25	低い 0.0
フロントバンパー				3 4 5 2	
リアバンパー				3 5 4 2	
バンパーリンホースメント				3 4 2 5	
ラジエターグリル					4 5 2 3
ボンネットフード	3		2 4 5		
フロントフェンダー				3 2 4 5	
ヘッドランプ ASSY				3 4 5 1	
サイドミラー				5 3 4 2	
フロントドア ASSY					4 5 3 2
リアドア ASSY					5 4 3 2
バックドア ASSY					4 5 2 3
テールランプ					3 5 4 2
純正オーディオ					2 5 4 3
エンジンコンピューター		5 3 4 2			
ミッションコンピューター					4 2 5 3
エアバッグコンピューター					5 4 2 3
エバポレーター単体		5 3 4	2		
コンデンサーファン				2 4 5 3	
ファンシュラウド				3 4 2 5	
ラジエターファン			4 2	3 5	
リアプロペラシャフト	5		3		4 2
リアドライブシャフト			3 5		4 2
リアデフ	5		3		4 2

※ 2:車型 2、3:車型 3、4:車型 4、5:車型 5

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査

### 3) 車種別・塗色別の解体台数と廃車ガウ重量割合

- ・解体車両全体：白系・シルバー系とも31-32%、黒系18.2%、青系7.5%、赤系4.0%、その他7.8%
- ー車種5(1ボックス車大型)：白系が56.3%と半数を超え、シルバー系と黒系も含めるとこの3色でほぼ100%。
- ー車種4(1ボックス車小型)：白系、シルバー系、黒系の順で、3色で87%。
- ー車種3(2・3ボックス車大型)：車種4と同じ傾向。
- ー車種2(2・3ボックス車小型)：シルバー系が40.1%となり、青系や赤系の車両も増加。
- ー車種1(軽自動車)：“その他”が約11%と高まっている。

・廃車ガウ重量の割合に関して、塗色による違いはない。

塗色	1 車種1			2 車種2			3 車種3			4 車種4			5 車種5			計		
	解体台数	塗色割合	平均廃車ガウ重量割合	解体台数	塗色割合	平均廃車ガウ重量割合												
白系	159	27.7%	55.8%	214	21.8%	51.7%	225	33.7%	48.8%	188	34.6%	54.0%	126	56.3%	53.0%	912	30.5%	52.4%
シルバー系	155	27.0%	54.9%	393	40.1%	52.9%	198	29.6%	49.7%	159	29.3%	54.7%	55	24.6%	52.0%	960	32.1%	52.8%
黒系	114	19.8%	55.5%	118	12.0%	53.4%	154	23.1%	49.1%	123	22.7%	54.2%	31	13.8%	53.7%	540	18.1%	52.8%
青系	52	9.0%	53.3%	111	11.3%	53.5%	36	5.4%	48.1%	24	4.4%	55.2%	0	0.0%	#DIV/0!	223	7.5%	52.8%
赤系	31	5.4%	53.5%	64	6.5%	52.7%	19	2.8%	48.0%	6	1.1%	57.9%	1	0.4%	51.1%	121	4.0%	52.4%
その他	64	11.1%		80	8.2%		36	5.4%		43	7.9%		11	4.9%		234	7.8%	
計	575	100.0%		980	100.0%		668	100.0%		543	100.0%		224	100.0%		2990	100.0%	

<解体事業者カテゴリーの違いによる、塗色別の廃車ガウ重量割合への影響>

- ・カテゴリー間の違い、かつ解体車両の塗色によって、解体への影響があるか否か？
- ・塗色による明らかな違いは確認できない。

塗色	A			B			C			D			計		
	解体台数	塗色割合	平均廃車ガウ重量割合												
白系	297	30.5%	50.7%	334	31.8%	53.6%	122	27.1%	53.1%	159	30.9%	52.3%	912	30.5%	52.4%
シルバー系	329	33.7%	51.1%	316	30.1%	53.6%	160	35.6%	53.6%	155	30.1%	54.1%	960	32.1%	52.8%
黒系	173	17.7%	51.7%	198	18.9%	52.6%	76	16.9%	53.8%	93	18.1%	54.5%	540	18.1%	52.8%
青系	71	7.3%	51.6%	65	6.2%	52.8%	39	8.7%	51.4%	48	9.3%	55.6%	223	7.5%	52.8%
赤系	47	4.8%	52.1%	38	3.6%	53.5%	14	3.1%	49.9%	22	4.3%	52.7%	121	4.0%	52.4%
その他	58	5.9%		99	9.4%		39	8.7%		38	7.4%		234	7.8%	
計	975	100.0%		1050	100.0%		450	100.0%		515	100.0%		2990	100.0%	

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### (1)解体事業者カテゴリー間の違い

カテゴリー	中古部品流通ネットワーク加入状況	ニブラ使用	解体・取り外し傾向
A	加入	有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 車型1を除き、部品・部材の取り外し頻度が高く、取り外し部品・部材の重量が大きくなる。</li> <li>• 車型3、4では、ブレーキASSY、フロントサス、ステアリングギアボックス、フロントフェンダー、トランクリッド、ドアASSY、バンパー（フロント、リア）などが、他のカテゴリーと比べて、取り外し割合が高い。</li> <li>• 人手では取り外すのに時間を要する部品・部材（エバポレーター、ヒーターコアなど）もニブラを使って、取り外している。</li> <li>• 取り外し目的は、部品販売だけでなく、素材販売も多い（バンパー、ボンネットフード、フロントフェンダー）。素材販売の場合、部品・部材の元の形を維持させる必要がないことから、積極的に取り外している。</li> <li>• ニブラを使用していないカテゴリーBと比較すると、部品販売しない場合でも、素材販売向けにまわすことができる点も影響している。</li> </ul>
B		無	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aに比べると、取り外している部品・部材の量は少ない。結果として、廃車ガラの重量は大きく、廃車ガラの重量割合はAよりも1～3ポイント高い。</li> <li>• 部品取り目的で解体車両を仕入れる場合、比較的高年式の車両が多く、高値で販売できる部品を取り外した後は、素材販売目的での取り外しは少ない傾向にある。</li> <li>• 他のカテゴリーに比べて、大部分の部品において、部品販売目的での取り外し割合が高い。</li> <li>• 一方で、ニブラを使用していないこともあり、積極的に素材販売目的での取り外している部品・部材は少ない。</li> </ul>
C	未加入	有	<ul style="list-style-type: none"> <li>• どの車型においても、廃車ガラの重量割合は、ニブラを使っているカテゴリーAより2～3ポイント高い。つまり廃車ガラの重量が大きい。</li> <li>• 中古部品流通ネットワークに加入していないことから、部品販売目的での取り外し割合がAより低い。</li> <li>• 他のカテゴリーと比べて、部品販売目的よりも素材販売目的で取り外す方が多い部品（バンパーリンホースメント）がある。</li> </ul>
D		無	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ニブラを使用していないために、室内のダッシュボード周りをはじめ、取り外しにおいて人手の掛かるような部品・部材の取り外しは少ないが、素材販売向けに樹脂部品込みで回収している場合も少なくない。</li> <li>• また、中古部品流通ネットワークに加入していないことから、部品販売目的の取り外しも一般的に少ない。</li> </ul>

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### (2)ASR削減に向けた部品・部材の取り外し状況

#### ①概ね取り外されている部品・部材

	金属部品 (大部分が金属製材料で、ASR 源は少ない)	その他 (金属製材料は少なく、大部分が ASR源になり得る)	備考 (割合=取り外し割合)
外装部品			
オーディオ、コン ピューター、電装 部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジンコンピューター</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジンコンピューター割合：70%</li> </ul>
内装部品			
エアコン関係部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>A/Cコンプレッサー</li> <li>エバポレーター</li> <li>ヒーターコア</li> <li>ブロアファンモーター</li> <li>コンデンサー</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>コンプレッサー割合：ほぼ100%</li> <li>エバポレーター割合：29~89%</li> <li>ヒーターコア割合：42~95%</li> <li>ブロアファンモーター割合：15~70% (樹脂ファン付きが多い)</li> <li>コンデンサー割合：77~96%</li> </ul>
機関・機能部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジンASSY</li> <li>セルモーター/オルタネーター /ラジエター</li> <li>マフラーASSY</li> <li>ターボチャージャー</li> <li>ラジエター</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>触媒</li> <li>ヒューズボックス (エンジン ルーム)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジンASSYにインマニ、エアクリー ナー、エアポンプ、インタークーラー、 セルモーター、オルタネーター、A/Cコ ンプレッサーが含まれる場合がある。</li> <li>ヒューズボックス (エンジンルーム) 割合：66~74%</li> </ul>
操舵部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>パワステ</li> <li>ステアリングギアボックス</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>パワステ割合：44~69%</li> <li>ギアボックス割合：40~76%</li> </ul>
駆動・足回り部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>ミッション</li> <li>フロントドライブシャフト</li> <li>フロントデフ</li> <li>リアプロペラシャフト</li> <li>リアデフ</li> <li>リアドライブシャフト</li> <li>ブレーキASSY</li> <li>サスペンション</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>フロントドライブシャフト：輸出向け はエンジンASSY+ミッション+シャフ トとなる。</li> <li>足回りは基本的に外し、電炉行きとな る。</li> <li>リア関係は基本的に取り外しているが、 廃車ガラに戻すのもあり。</li> </ul>

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### (2)シュレッダーダスト削減に向けた部品・部材の取り外し状況

#### ②解体事業者・解体車両によって取り外される場合がある部品・部材

	金属部品 (大部分が金属製材料で、 ASR源は少ない)	その他 (金属製材料は少なく、大部分がASR 源になり得る)	備考 (割合=取り外し割合)
外装部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>バンパーリンホースメント</li> <li>ボンネットフード (フードサイレンサー)</li> <li>フロントフェンダー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フロントバンパー</li> <li>リアバンパー</li> <li>ラジエターグリル</li> <li>ヘッドランプASSY</li> <li>ドアASSY(フロント、リア)</li> <li>バックドアASSY</li> <li>サイドミラー</li> <li>テールランプ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fバンパー：7~48%/Rバンパー：3~29%</li> <li>バンパーリンホースメント：15~40%、Cで40%</li> <li>ラジエターグリル：4~14%</li> <li>ボンネット：51~61%</li> <li>フェンダー：17~56%</li> <li>ヘッドランプ：19~21%</li> <li>ドアASSY：1~9%</li> <li>バックドアASSY：2~22%</li> <li>サイドミラー：18~32%</li> <li>テールランプ：15~30%</li> </ul>
オーディオ、コンピューター、電装部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>オーディオ/ナビ/スピーカ</li> <li>コンピューター(ミッション、A/C、ABS、エアバッグ)</li> <li>イグニッションスイッチ</li> <li>ディマースイッチ</li> <li>フロントワイパーモーター</li> <li>リアワイパーモーター</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>スピードメーター</li> <li>PWスイッチ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>フロントワイパーモーター割合：50%以上</li> </ul>
内装部品		<ul style="list-style-type: none"> <li>ステアリングホイール</li> <li>シート(フロント、リア)</li> <li>シートベルト</li> <li>フロアマット(カーペット、遮音材も)</li> </ul>	
エアコン関係部品		<ul style="list-style-type: none"> <li>エバポレーターASSY</li> <li>プロアユニット</li> <li>コンデンサーファン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bでの割合はほぼゼロ。その他13~25%</li> <li>プロアユニット割合：1~16%</li> <li>コンデンサーファン割合：19~50%</li> </ul>
機関・機能部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジンマウント</li> <li>燃料タンク(鉄製)</li> <li>サイレンサー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料タンク(樹脂製)</li> <li>燃料ポンプ</li> <li>ファンシュラウド/ラジエタファン</li> <li>ヒューズボックス(室内)</li> <li>ジャンクションボックス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>エンジンマウント割合：25~45%</li> <li>燃料ポンプ割合：34~53%</li> <li>ヒューズボックス(室内)割合：32~53%</li> <li>ジャンクションボックス割合：12~31%</li> </ul>
操舵部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>パワステベーンポンプ</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ベーンポンプ割合：12~30%</li> </ul>
駆動・足回り部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABSアクチュエーター</li> </ul>		

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### (2)シュレッダーダスト削減に向けた部品・部材の取り外し状況

#### ③取り外されていない部品・部材

	金属部品 (大部分が金属製材料で、 ASR源は少ない)	その他 (金属製材料は少なく、大部分がASR源になり得る)	備考 (割合＝取り外し割合)
外装部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トランクリッド</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リップスポイラー／バランスパネル</li> <li>・カウルパネル</li> <li>・(フォグランプ／クリアランスランプ)</li> <li>・サイドシルガーニッシュ</li> <li>・フロントウィンドウガラス</li> <li>・ドアガラス (フロント、リア、サイド、バック)</li> <li>・ドアバイザー</li> <li>・フェンダーライナー (タイヤハウスカバー)</li> <li>・ピラーガーニッシュ／スライドレールカバー</li> <li>・オーバーフェンダー／マッドガード</li> <li>・ホイールキャップ</li> <li>・リアフィニッシャーパネル</li> <li>・バックドアダンパー</li> <li>・リアスポイラー／外部アンテナ</li> <li>・エンブレム／モールディング</li> <li>・ドアパッキン</li> <li>・エンジンアンダーカバー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トランクリッドがない車両もあり</li> <li>・ヘッドランプASSYに組み込まれる場合もあり</li> <li>・Bでは9%</li> <li>・Bでは11%</li> </ul>
オーディオ、コンピューター、電装部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・純正モニター</li> <li>・パワステコンピューター</li> <li>・パワーシートモーター</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A/Cスイッチ</li> <li>・パワーシートスイッチ</li> <li>・ウォッシャー液タンク</li> </ul>	
内装部品		<ul style="list-style-type: none"> <li>・大部分の内装部品</li> </ul>	フロントシート、シートベルト、フロアマットなどは一部、取り外されているが、それ以外はほとんど取り外されていない。
エアコン関係部品		<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアダクト類</li> <li>・エアコン用フィルター</li> </ul>	
機関・機能部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カップリングファン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアインタークレゾネーター</li> <li>・リザーブタンク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カップリングファンが付いていないエンジンが多い</li> </ul>
操舵部品			
駆動・足回り部品			

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### (2)ASR削減に向けた部品・部材の取り外し状況

#### <今後の3R高度化に向けた候補部品等>

- ・リユース、リサイクル向けに取り出されている部品・部材について、どの程度取り出されているのかを定量的にかつ網羅的に把握した。ASR発生量削減に向けて、今後取り外していくことが望ましい部品の候補を検討していくことは重要。

⇒ 先表中の“その他（金属製材料は少なく、大部分がASR源になり得る）”に挙げられている部品・部材の中から、個々の重量を鑑みつつ、取り外すことでASR発生量が抑えられる定量的な効果を検証していくことが求められる。

→実施されている、実施中。

- ・一方、候補部品を絞ったとして、取り外す側（解体事業者側）にメリットがなければ、対象部品を取り外すには至らない。現状を考えると、部品販売目的で取り外す判断は、その部品のリユース品、リビルト品としてのニーズ（量・販売価格・取り外しコスト（人件費）・管理コスト（人件費）等）に基づき経営的・経験的視点からなされる。また、素材販売目的で取り外す判断は、取り外しコスト（人件費等）・素材価格及び廃車ガウ売却価格とのバランスに基づき、経営的・経験的視点からなされる。簡潔に言えば、売れて利益が出るモノでなければ取り外さない。この観点からすると、現状取り外されていないのは、売れないモノか、売れても人件費や設備等コストが回収できないモノである。
- ・よって、今後、候補部品を絞っていく際には、必ずリサイクル（あるいはリユース）のための選別・分別コスト、用途に応じた洗浄・不純物除去等を含む素材原料化コスト（素材のスペックに合わせた技術）、新たな用途開拓と合わせて、既存の競合素材の価格に対抗できるコストにするための技術開発も合わせて検討することが必須である。

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### (3)使用済自動車の車型間の違い

車型	メーカー	取り外し状況
<b>車型1</b> <b>(軽自動車)</b>	4社 スズキ ダイハツ ホンダ 三菱	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>廃車ガラク重量の車両重量に対する割合：他の車型に比べて最も高い。</b>⇒ 取り外し部品・部材の重量が相対的に少ない。(カテゴリーA、B、Cの解体事業者)              (理由) 軽自動車の輸出部品のニーズが高くはないこと、エンジン、ミッション、足回り等の部品重量が小型車や普通車に比べて小さくできるものの、車体構造やパネル材などは安全面でそれほど重量を下げにくいこと、さらに軽自動車でも室内の空間確保のために小型車よりも大きい車両もあることが考えられる。</li> <li>・車型1では、メーカー間の違いは小さい。</li> <li>・<b>コンピューターの取り外し頻度が、車型2に比べると大きい。</b></li> </ul>
<b>車型2</b> <b>(2・3ボックス小型)</b>	8社 スズキ ダイハツ ホンダ 三菱 スバル マツダ 日産 トヨタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・車両重量では、最も軽いダイハツ車の916kgからスバル車の1,355kgまで、大きく離れているので、<b>メーカー間の違いが大きい。</b></li> <li>(スズキ車) ドアASSY(フロント、リア)などは車型1の取り外し頻度が高く、<b>バンパー、バンパーリンホースメント、ボンネットフードでは車型2が高い。</b></li> <li>(ダイハツ車) <b>多くの部品で、車型2の取り外し頻度が大きい</b>が、廃車ガラク重量の車両重量に対する割合は、車型間の差は見られない。</li> <li>(ホンダ車) <b>車型2、3での取り外し頻度が車型1や4よりも高い部品・部材が多く見られる。</b></li> <li>(三菱車) 車型2、3において、<b>四駆車に対応した部品・部材の取り外し頻度が車型1よりも上昇している。</b></li> <li>(スバル車) 車型3と比べて四駆車の比率が小さいので、<b>リアプロペラシャフトなどの部品の取り外し頻度は、車型3より小さい。</b></li> <li>(マツダ車) <b>車型2に比べて車両重量は増加しているが、取り外し部品の重量も増加しており、廃車ガラク重量の車両重量に対する割合は、低下傾向。</b></li> <li>(日産車) 多くの部品・部材において、<b>他の車型に比べて取り外し頻度が低い。</b></li> <li>(トヨタ車) 他の車型に比べて四駆車が少ないことから、リアプロペラシャフトなどの対応部品の取り外し頻度が低い。<b>それ以外の部品の取り外し頻度は、他のメーカーよりも車型3では高い傾向が見られる。</b></li> </ul>

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### (3)使用済自動車の車型間の違い

車型	メーカー	取り外し状況
<b>車型3</b> (2・3ボックス大型)	6社 ホンダ 三菱 スバル マツダ 日産 トヨタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃車ガラの重量割合は、他の車型よりも低い(⇒ 取り外し部品・部材の重量が大きい) カテゴリーA、Bにおいては、他の車型より4~7ポイント低く、カテゴリーCでも3~8ポイントも低い。</li> <li>(ホンダ車) 車両重量は車型4よりも車型3の方が大きく、取り外した部品の重量も大きい。</li> <li>(三菱車) 四駆車に対応した部品・部材の取り外し頻度が上昇している。</li> <li>(スバル車) 四駆車の比率が高い車型3では、リアプロペラシャフト、リアドライブシャフトなどの部品で、多く取り外されている。</li> <li>(マツダ車) 車型2とでは大きな違いは見られない。</li> <li>(日産車) 車型3の廃車ガラ重量の割合が最も低い。ボンネットフードなどで取り外し頻度が比較的高い点が、他の車型と異なる。</li> <li>(トヨタ車) 車型3の廃車ガラ重量の割合は最も低い。バンパーリンホースメント、ボンネットフード、ヘッドランプASSYで取り外し頻度が他の車型よりも高い。また、四駆車やFR車に多いリアプロペラシャフト、リアドライブシャフト、リアデフにおいて車型4よりも0.5ポイントも高い。</li> </ul>
<b>車型4</b> (1ボックス小型)	5社 ホンダ 三菱 マツダ 日産 トヨタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>(ホンダ車) 四駆車が増えており、それに対応した部品・部材の取り外し頻度が上昇しているが、車型間での差は僅かである。</li> <li>(三菱車) 車型4では四駆車が増え、対応した部品・部材の取り外し頻度が上昇している。</li> <li>(マツダ車) ドアASSY(フロント、リア、バック)、リアプロペラシャフト等の四駆車やFR車での比率が高まり、取り外し頻度は他の车型の車両よりも明らかに高い。</li> <li>(日産車) 日産車の中では、最も廃車ガラの重量割合が高い。車両重量は車型3と大差ないが、取り外し部品・部材の重量は100kg以上低い。</li> <li>(トヨタ車) 廃車ガラ重量の割合は、車型4が最も高い。四駆車が少ないために、重量のある対応部品の取り外し頻度が低下したためである。</li> </ul>
<b>車型5</b> (1ボックス大型)	2社 日産 トヨタ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃車ガラの重量割合は、1ボックス小型車よりも低い。</li> <li>・車型5でも、車型3と同じように、四駆車やFR車に多いリアプロペラシャフト、リアドライブシャフト、リアデフの取り外し頻度が大変高い。</li> </ul>

## 2. 事業実施結果 (2)解体・取り外し状況の調査 まとめ・考察

### <今後の調査等実施における課題>

#### ①取り外す部品・部材の重量の把握

重量のある部品が回収利用できれば、ASR発生量削減に大きな効果が期待できる。

#### ②取り外す部品・部材の構成材料の把握

単一素材であれば、その素材の材質毎に収集することで、素材原料化へのコストも安価になるが、種々の材料で構成されていれば、分別・選別のコストがかかる。コストの判断のためには部品・部材を構成する材料の情報が有効である。

#### ③取り外す部品・部材の取り外すコストの把握

一部事業者では取り外しているものでも、多くの事業者にとっては新たな取り外しコストが発生する。取り外すためのコスト（主に人件費＝取り外すための時間、及び必要な装置コスト）を把握する。

#### ④取り外す部品・部材の販売先（用途先）の検討

最も重要な課題。販売先がなければ、解体事業者が取り外さない。そのために、現状において原料化するための技術的な課題を把握する。

#### ⑤中古部品の海外展開の可能性の検討

部品としての活用を検討する。（輸出先で必ずしも部品として使われておらず、分解を経て素材原料になっているものがあるが）、輸出できる可能性のある部品について情報を整理する。

#### ⑥部品・部材の販路拡大のために解体事業者で取り組まれている処理方法の把握

一部の事業者においてナゲット機やプラスチック破碎机を導入し、部品として販売できなかったものを処理し、付加価値を上げている。地域単位で取り組んでいる事例もある。

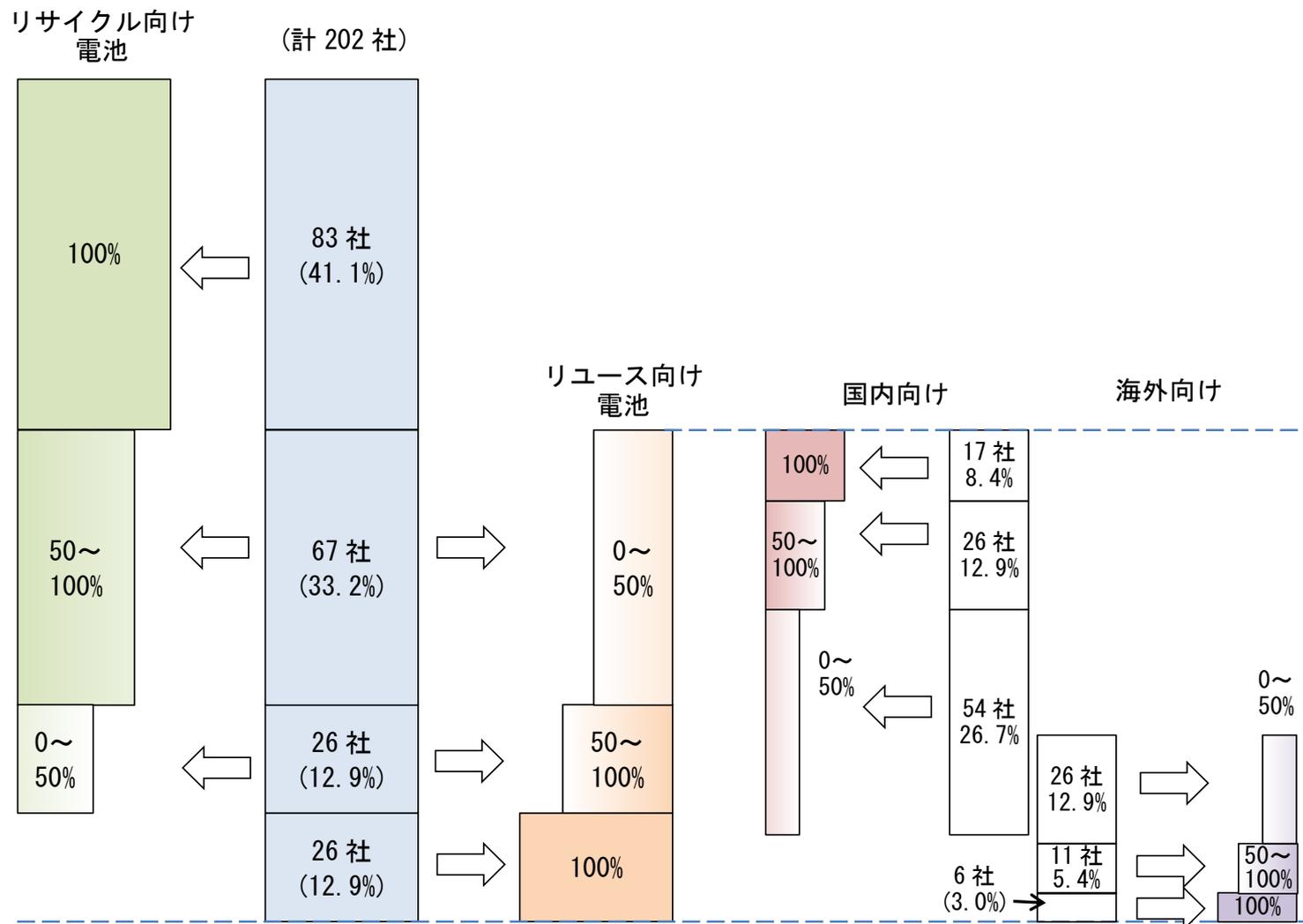
#### ⑦取り外された部品・部材の販売先での処理状況の把握

解体段階で取り外された部品・部材が販売先でどのように処理されているのか。その処理の実情を把握することは、自動車由来部品のリサイクル状況の把握とともに、ASR削減、経済性の観点からも重要である。

## 2. 事業実施結果 (3)自動車部品の3Rに関するフロー

### (1)ハイブリッド車、電気自動車の搭載電池

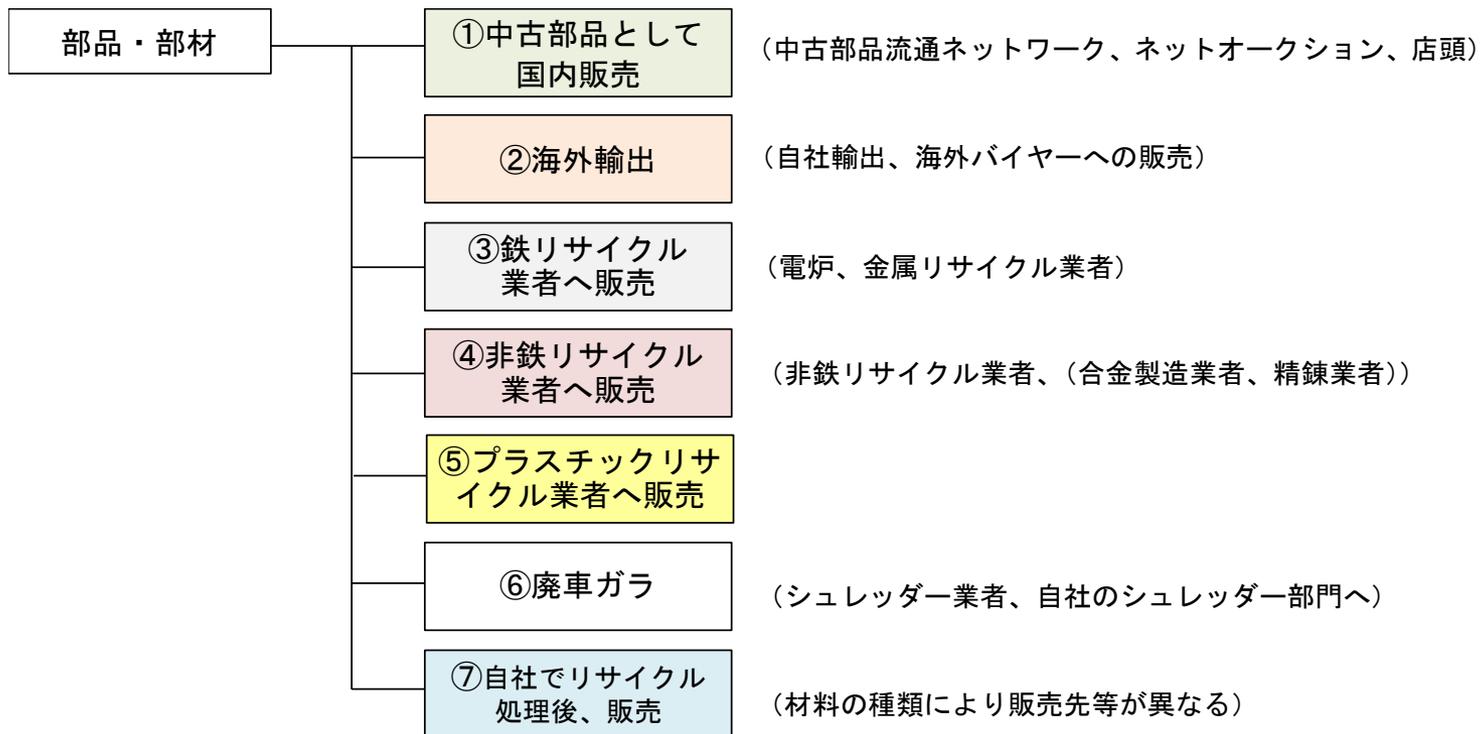
- 取り外した電池の6~7割はリサイクル向けに、3~4割はリユース向けに流れている。
- 3~4割のリユース向けのうち、国内向けに2~3割前後、海外向けに1割前後が流れている。



### 3. 事業実施結果 (3)自動車部品の3Rに関するフロー

#### (1)解体工程から取り外される部品・部材

- 取り外し頻度の違い、取り外し目的（部品販売、素材販売）の違い、材料の違いにより、同じ部品・部材でも、取り外された後のフローは異なる。



部品・部材	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
概ね取り外されている							
エンジンコンピューター	●	●		●		○	
A/C コンプレッサー	●	●	○	●			
エバポレーター				●			
ヒーターコア				●			
ブローファンモーター	○	○		●		○	

●: 主要な流れ、○: 準主要な流れ

以上、報告を終わります。  
ご清聴を感謝します。