2018 年度　自動車リサイクルの高度化等に資する調査・研究・実証等に係る助成事業
精緻解体による高品位樹脂リサイクルスキーム実証事業

報告書

2019 年 3 月

西日本オートリサイクル株式会社

担当者連絡先
担当者名：倉光紀一郎
部門：生産課
電話番号：093-752-5090
メールアドレス：warc-kura@warc.co.jp

はじめに

1．テーマ名　精緻解体による高品質樹脂リサイクルスキーム実証事業

2．実証事業期間　2018 年 7 月～2020 年 3 月　初年度：設備設置・事業スキーム構築、次年度：実証事業

3．実証事業体制　1）代表者　西日本オートリサイクル株式会社　代表取締役社長　髙野　博範

2）実証グループ　いその株式会社、吉川工業㈱

3）アドバイザー　日本自動車工業会加盟各社

4．実証事業の内容

現在 ASR（自動車破砕残渣）としてサーマルリサイクルとなっている樹脂（ﾎﾟﾘﾌﾟﾛﾋﾟﾚﾝ樹脂：PP）を対象とし、車から車への質の高いリサイクルを目指した実証事業を行う。リサイクル材として具備すべき安定した「品質」・「コスト」・「量」の確保を目的に、以下の項目の実証を行う。　※アドバイザー：福岡大学　八尾教授

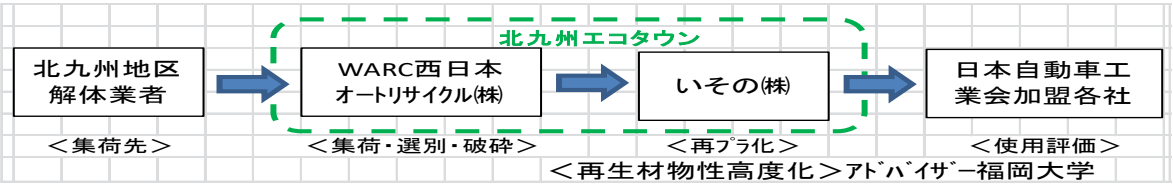
(1) 異材異樹脂混入（Deca-BDE 含む）を防止する精緻解体及び※樹脂再生時の品質安定化方法の確立

(2) 異材選別の生産性向上や北九州エコタウンを中核とする企業連携及び※樹脂押出法変更 によるコスト削減

(3) 北九州地区での集荷スキーム構築による量の確保と事業性評価

(4) 自動車リサイクル材としての評価と使用方法の確立

【リサイクルスキーム】　対象樹脂／量：内装 PP、バンパー／26.6ﾄﾝ/月



【期待効果】①近隣での集荷・リサイクル　樹脂押出法変更⇒　コスト低減

②精緻解体＋破砕・比重選別　樹脂押出法変更⇒　品質安定（Deca-BDE 等の異材異樹脂混入防止）

③地域連携集荷⇒　量の確保

【生産性の高い高品質 PP 作り込み技術】

工程 / 対象材	精緻解体	異材除去・破砕・選別		
	ELVから取外し	異材	手バラシ除去	破砕・粉砕後比重選別
内装PP	・ピラートリム	・吸音フェルト	○	
	・ドアトリム	・モケット	○	
	・リアトリム	・POMファスナー		○
	・コラムカバー	・ウェザーストリップ	○	
	・ステップカバー	・ネジ等金属類		○
バンパー	・フロントバンパー	・ゴム	○	
	・リアバンパー	・反射盤・グリル(ABS)	○	
	・サイドカバー	・ランプ(PC、PMMA)		○
		・ネジ等金属類		○

比重区分	ポリプロピレン樹脂		異材	
	樹脂表示材質	比重	名称	比重
0.9＜	PP	0.92	ゴム	0.92～1.2
	PP+E/P-T10	0.97		
	PP+E/P-T15	1.01		
	PP+E/P-T20	1.04	ABS	1.03
	PP+E/P-T25	1.06		
1.1＜			PMMA	1.18
			PC	1.2
			POM	1.42
			鉄	7.85

※H28 年度北九州市環境未来技術開発助成案件にて、上記法で異材樹脂混入防止可能である事を確認済。

【設備仕様・投資額】　破砕・選別設備設置場所：WARC 西日本オートリサイクル㈱

設備	主仕様	投資額（万円）
ｸﾞﾗｲﾝﾀﾞｰ・金属検知器	異材除去・金属混入防止	21
ﾊﾞﾝﾊﾟｰ破砕粉砕機一式	45kw 破砕粉砕機、磁力選別機、洗浄脱水機等	2493
内装 PP 破砕粉砕機一式	5.5kw 破砕機、15kw 粉砕機、磁力選別機、ﾌﾚｺﾝ回収 ST	1848
ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾌｨｰ等	運搬・設置工事・試運転・設計費等	680
合計(税抜)		5042

目 次

助成事業の計画 1

自動車リサイクル業界における事業の位置づけ・背景 1

事業の実施内容 1

実施事業の報告 5

2.1.　基礎調査 5

2.1.1.　内装 PP 樹脂回収材中の Deca-BDE 含有調査 5

2.1.2.　異材除去仕様 20

2.2.　再生材物性高度化 20

2.2.1.　再生材物性高度化についての知見と第１回物性高度化試験 20

2.2.2.　第２回再生材物性高度化実験 23

2.2.3.　再生材物性高度化試験結果のまとめと今後の取組み 25

2.3.　設備検討及び設備構成 26

2.3.1.　設備検討 26

2.3.2.　設備構成及び設備仕様 28

2.3.3.　設備設置及び試運転立上げ実績 31

2.4.操業状況 38

2.4.1.セミプロパー操業初期流動材の品質評価 38

2.4.2.　操業実績 38

2.5.　今後の課題と取組み 41

2.6.　参考文献 41

助成事業の計画

自動車リサイクル業界における事業の位置づけ・背景

使用済車（ELV）のリサイクル処理工程で発生する自動車破砕残渣（ASR）の削減は環境負荷低減に繋がる重要な課題である。国は、エコプレミアムカー制度（仮称）を通じた ELV 由来の再生樹脂の活用を推進するため、ASR から高度な選別技術導入による車への再生樹脂活用を狙ったリサイクルの高度化に取組んで来ている。しかし、自動車メーカーや部品メーカーが再生樹脂を原材料として活用するには、安定した品質・量と経済合理性も不可欠であるが、これを満足するスキームは確立されていない。そこで当該実証事業では、ASR を発生させない全部再資源化法の精緻解体段階で、再生樹脂材となるポリプロピレン樹脂（PP）製内外装部品を分別回収し、異材異樹脂等（Deca-BDE を含む）の混入が無く車の部品に再利用可能な高品質リサイクル樹脂の安定した生産スキーム構築を目的に実証事業を行う。尚、当該実証事業は、H28 年度北九州市環境未来技術開発助成案件「エコタウン企業連携による廃車由来樹脂リサイクルスキーム実証研究」として先行して取組み、ELV 由来の内装 PP 樹脂やバンパーから車用再生樹脂として使用可能との品質評価を得た事に基づいて実施するものである。

事業の実施内容

事業計画概要.

ELV 由来の内装 PP 樹脂とバンパーを対象とし、高品質な再生樹脂を低コストで生産するために、手解体と破砕・選別機の好適な組合せプロセスの構築を図る。合せて、量確保及びコスト低減のため、北九州地区近隣企業連携（北九州エコタウン企業連携含）による対象材の量の確保と輸送コスト削減を狙ったスキームの実証事業を行う。当該実証事業にて生産した再生プラスチックの評価を実施するため、日本自動車工業会及び北九州エコタウン企業の樹脂再生メーカーであるいその㈱と連携した取組を実施する。また、樹脂再生時の品質安定化とコストダウンを狙った樹脂溶融加工条件・加工方法の改良による再生材物性高度化についても、福岡大学工学部化学システム工学科の助言の下に実施する。

（１）実証事業一貫評価スキーム

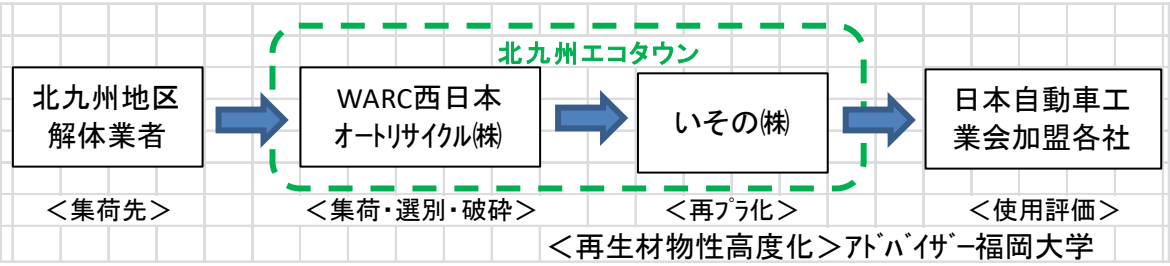


図 0-1　実証事業一貫評価スキーム

（２）高品質樹脂生産スキーム　（2018 年度　エコタウン内企業連携時）

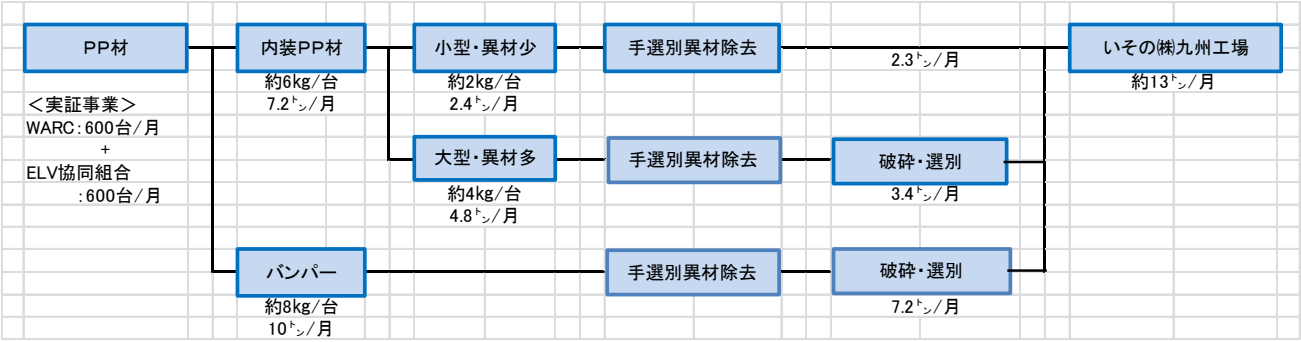


図 0-2　高品質樹脂生産スキーム

（３）検討課題

①異材混入（Deca-BDE 含む）を防止する精緻解体及び樹脂再生時の品質安定化法の確立

②異材選別の生産性向上や北九州エコタウンを中核とする企業連携及び
　樹脂溶融加工条件・加工方法の改良による再生材物性高度化及びコスト削減

③北九州地区での集荷スキーム構築による量の確保と事業性評価

④自動車リサイクル材としての評価と使用方法の確立

事業の実施体制

（１）事業推進、経理：西日本オートリサイクル㈱

（２）再プラスチック化のコストダウン及び品質評価：いその㈱
　（再生樹脂品質安定化と物性高度化によるコストダウンアドバイス：福岡大学工学部）

（３）設備設置・技術支援：吉川工業㈱

（４）使用評価（アドバイザー）：日本自動車工業会加盟各社

設備導入内容

（１）処理対象量

表 0-1　処理対象量

単位:kg/月

		回収量	素材集荷量				処理歩留	成品量			
		原単位	北九州エコタウン			左記以外	選別・破砕	北九州エコタウン			左記以外
			WARC	ELV 協同組合		他地域	粉砕一貫	WARC	ELV 協同組合		他地域
		kg/台									
発生台数	（台/月）		600	600	1,200	700					
内装PP	小型	2	1,200	1,200	2,400	1,400	95.8%	1,150	1,150	2,299	1,341
	大型	4	2,400	2,400	4,800	2,800	70.5%	1,692	1,692	3,384	1,974
バンパー	研磨無し	8	4,800	4,800	9,600	5,600	75.3%	3,614	3,614	7,229	4,217
			8,400	8,400	16,800	9,800		6,456	6,456	12,912	7,532

26,600

（２）処理工程と処理能力

①処理工程

・内装 PP 樹脂

破砕　⇒　粉砕　⇒　磁選　⇒　梱包

・バンパー

破砕　⇒　粉砕　⇒　磁選　⇒　洗浄・脱水　⇒　梱包

②処理能力

26,600 kg/月÷（22 日/月×7.5Hr×稼働率 50%）＝322 kg/Hr　⇒　**400 kg/Hr**

（３）導入設備

表 0-2　導入設備及び費用

【設備費】

設備	基数	主な仕様	金額（万円）
グラインダー	3	異材除去用	3
金属探知機	3	異材検出用	18
バンパー用 破砕・粉砕機	1	KSB-700N日本シーム製 45kw	1104.8
磁力選別機	2	ﾊﾞﾝﾊﾟｰ・内装PP各1基	600
搬送用 中寄ベルトコンベア	2	ﾊﾞﾝﾊﾟｰ・内装PP各1基	280
バンパー用 洗浄脱水機	1	CW-300日本シーム製 7.5/1.5kw	540
高圧ブロワー	2	CMB-3.7S　3.7kw ﾊﾞﾝﾊﾟｰ・内装PP各1基	116
タンク付フレコン 回収ST	2	ｻｲｸﾛﾝ・ﾌﾚｺﾝ架台 ﾊﾞﾝﾊﾟｰ・内装PP各1基	380
制御盤	2	自立簡易防塵型 ﾊﾞﾝﾊﾟｰ・内装PP各1基	310
内装PP投入用 ベルトコンベア	1	ベルト幅700㎜	230
内装PP用 破砕機	1	MS-1260日本シーム製 5.5kw	450
内装PP用 粉砕機	1	CS-54日本シーム製 15kw	330
運搬・工事・試運転 ｴﾝｼﾞﾆｱﾘﾝｸﾞﾌｨ等	一式		680
合　計（税抜）			5,042

【外注費】

パレット	12	バンパー用6基 内装PP用6基	417
作業用デッキ	1	バンパー投入用	50
合　計（税抜）			467

事業の実施スケジュール

表 0-3　事業の実施スケジュール

作　業　項　目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	備　　考
①基礎調査 ・Deca-BDE 含有調査 ・回収材決定				○		○	
②再生材物性高度化 ・押出成形機ｽｸﾘｭｰ製作・取付				○			
③設備仕様検討・発注				○			
④エコタウン連携スキーム構築						○	

作　業　項　目	10月	11月	12月	1月	2月	3月	備　　考
①基礎調査 ・Deca-BDE 含有調査(継続)	○						
②再生材物性高度化 ・押出成形機ｽｸﾘｭｰ製作・取付			○				
・押出成形・物性調査				○		○	
③設備設置・立上げ			○	○			
④エコタウン連携スキーム構築			○				
⑤エコタウン内実証事業				○		○	

実施事業の報告

2.1.　基礎調査

2.1.1.　内装 PP 樹脂回収材中の Deca-BDE 含有調査

国内の自動車内装材の難燃化については、道路運送車両法の保安基準第 20 条の 4 項に難燃判定基準が示されている。そのため自動車の電気部品や内装材等には難燃剤が使用されて来ており、1990 年初頭までは臭素系難燃剤(Deca-BDE)が用いられて来た。しかし、環境への配慮やダイオキシン発生防止のため、徐々に臭素系難燃剤の代替が進んでおり、2006 年以降国際的に臭素系難燃剤の段階的な廃止や使用停止に移行して来ている。一般社団法人　日本自動車工業会の臭素系難燃剤の使用実態報告によれば、主な使用部位として①樹脂材料（主に電子部品)、②繊維（シート表皮、トリム等)、③ウレタン（シート）が上げられているが、回収対象とする内装 PP 樹脂への使用状況は明らかではない。従って、Deca-BDE を含まない回収材の決定に際し、臭素系難燃剤の含有有無の調査を実施する。

（１）調査対象

現在 ELV として入荷している車両実績を踏まえ、1990 年（H2 年）代以降に製造された車を対象とし、メーカー別・製造年・部位別に内装 PP 樹脂を回収する。

（２）回収対象

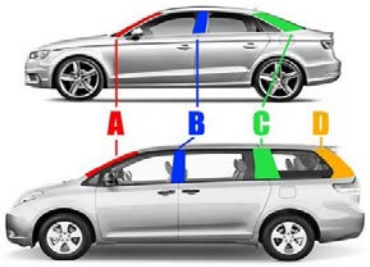
①メーカー

トヨタ、ダイハツ、ニッサン、ホンダ、スズキ、マツダ、スバル、ミツビシ

②回収部位

A ピラー、B ピラー、リアトリム（C,D ピラー含む)、

インスツルメントパネル、スカッフプレート、ドアトリム



※Cピラー、Dピラー含めてリアトリムとする。

スカッフプレート

インスツルメントパネル

ドアトリム

図 2-1　内装 PP 樹脂回収部位

（３）Deca-BDE 含有調査方法

①定性分析

いその㈱稲沢事業所保有の蛍光Ｘ線分析計を使用し、臭素系成分の含有を確認する。

②特定臭素分析

上記定性分析にて臭素成分の含有が確認された部材を対象とし、Deca-BDE が含まれるか否かを確認する。

（４）進捗状況

①内装 PP 樹脂回収状況

回収対象 137 型式に対し、81 型式より分析用サンプルを回収完了した。

②定性分析実施状況

８メーカー81 型式より回収した部材よりサンプルを採取し、487 件の検体について、日立ハイテクサイエンス製 SEA1000AⅡを用いて蛍光Ｘ線分析を実施した。その結果、23 検体に総臭素の含有が確認された。各検体の分析結果は表 2-1 に示す。なお、表の数値は濃度/統計誤差（単位：ppm）を表している。

③特定臭素分析実施状況

蛍光Ｘ線分析にて臭素の含有が検出された 18 の検体について、装置を変更し特定臭素（PBB、PBDE、Deca-BDE）の含有有無の確認を実施した。

・測定機関：株式会社 UL 島津ラボラトリー

・測定分析装置：ガスクロマトグラフ質量分析計 Waters/MICROMASS 社製

その結果を表 2-1 に示す。いずれの特定臭素も定量下限値 5ppm 未満で検出されなかった。定性分析で臭素が検出された内装ＰＰ樹脂は、ブラック、グレー、アイボリー色であることから染料に含まれる臭素であり、回収対象とする内装ＰＰ樹脂には Deca-BDE が含まれる可能性は低いと考

えられる。今後も継続して調査を行う予定である。

表　2-1　内装 PP 樹脂の蛍光 X 線分析及び特定臭素分析結果

車種	車名	車台番号	年式		検体数	部品	色	蛍光X線測定結果※					特定臭素測定結果		
								Cd	Pb	Hg	Br	Cr	PBB	PBDE	Deca-BDE
トヨタ	ｽﾊﾟｼｵ	AE111-6082056	1998	H10	1	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/5	0/20	42/20	－	－	－
					2	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	2/4	0/4	0/17	44/20	－	－	－
					3	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/8	0/20	97/20	－	－	－
					4	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	3/4	0/5	0/19	0/18	－	－	－
					5	リアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	1/10	2/4	0/5	0/16	46/20	－	－	－
					6	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/3	0/6	0/19	28/19	－	－	－
	イスト	NCP60-008159	2002	H14	7	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/7	0/20	0/17	－	－	－
					8	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/10	0/19	0/18	－	－	－
					9	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	0/5	0/10	0/14	51/20	－	－	－
					10	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/9	0/19	0/13	－	－	－
					11	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/11	0/5	0/7	0/17	53/20	－	－	－
					12	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/9	0/18	0/13	－	－	－
トヨタ	ヴィッツ	SCP10-0426874	2003	H15	13	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/5	0/19	22/19	－	－	－
					14	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	1/6	3/5	0/19	89/20	－	－	－
					15	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/6	0/19	14/20	－	－	－
					16	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/12	0/4	0/10	0/18	0/18	－	－	－
					17	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	0/10	0/12	0/14	－	－	－
					18	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/6	0/13	0/20	0/19	－	－	－
	プリウス	NHW20-0013597	2003	H15	19	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	1/5	0/17	0/14			
					20	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/14	2/5	0/6	0/19	0/25			
					21	Aピラー(スウェード生地)	ﾌﾞﾗｳﾝ	5/10	1/4	0/7	0/17	57/20			
					22	Aピラー(基材)	ﾌﾞﾗｳﾝ	2/28	1/6	0/7	0/20	70/26			
					23	Bピラー(スウェード生地付)	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	1/5	0/9	0/19	41/20			
					24	Bピラー(基材)	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/13	0/4	0/8	0/20	83/20			
					25	Cピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/9	0/18	112/20			
					26	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	2/4	0/9	0/18	71/20			
	シエンタ	NCP81-3103577	2006	H18	27	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/4	0/17	0/20	－	－	－
					28	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/3	0/5	0/18	104/20	－	－	－
					29	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/8	0/19	90/20	－	－	－
					30	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	3/4	0/6	0/15	115/20	－	－	－
					31	Cピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	2/4	0/5	0/18	45/20	－	－	－
					32	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	2/10	2/4	0/7	0/17	88/20	－	－	－
	プロボックス	NCP51-0193306	2008	H20	33	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/6	0/12	0/15	0/19	－	－	－
					34	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	1/4	0/4	0/18	1/20	－	－	－
					35	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/5	0/5	0/19	37/20	－	－	－
					36	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	6/10	0/3	0/8	0/18	47/20	－	－	－
					37	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/7	0/19	11/29	－	－	－
					38	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/11	0/4	0/6	0/20	7/19	－	－	－
					39	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	4/5	2/8	0/19	0/14	－	－	－
トヨタ	ヴィッツ	KSP90-5178800	2010	H22	40	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/12	0/17	0/20	－	－	－
					41	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/4	0/15	97/20	－	－	－
					42	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/4	0/12	0/17	0/17	－	－	－
					43	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	4/14	0/16	0/16	－	－	－
					44	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/13	0/14	0/19	－	－	－
					45	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	2/10	2/6	0/15	0/13	1/17	－	－	－
	カローラフィールダー	NZE141-9165142	2010	H22	46	インスツルメントパネル(鏡面)	ﾌﾞﾗｯｸ	0/23	1/5	0/6	0/20	0/20	－	－	－
					47	インスツルメントパネル(シボ面)	ﾌﾞﾗｯｸ	0/15	3/5	0/5	0/19	0/20	－	－	－
					48	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	0/8	1/17	34/20	BQL	BQL	BQL
					49	Aピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	1/7	0/19	41/19	－	－	－
					50	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/5	0/19	33/20	－	－	－
					51	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/14	0/4	0/7	0/19	27/20	－	－	－
					52	スカッフプレート	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/9	0/20	0/12	－	－	－
	プリウス	ZVW30-5158868	2010	H22	53	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/3	1/5	0/17	0/14	－	－	－
					54	ドアトリム	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	0/5	0/6	0/18	67/20	－	－	－
					55	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/48	5/8	2/11	0/30	0/24	－	－	－
					56	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/6	0/19	0/14	－	－	－
					57	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/11	0/4	0/4	0/17	0/20	－	－	－
					58	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/4	0/18	55/20	－	－	－

トヨタ	プリウス	ZVW50-8070055	2016	H28	59	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/9	0/19	0/11	-	-	-
					60	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/4	0/15	0/9	-	-	-
					61	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/6	0/17	0/9	-	-	-
					62	Cピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/6	0/17	0/7	-	-	-
					63	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/13	0/3	0/5	0/19	0/12	-	-	-
					64	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/14	0/17	0/8	-	-	-
	シエンタ	NSP170-7032563	2016	H28	65	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/6	0/6	0/19	0/19			
					66	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	4/10	0/5	0/7	0/18	0/10			
					67	リアトリム	ｸﾘｰﾑ	0/10	2/4	0/4	0/17	0/16			
					68	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	1/10	0/5	0/7	0/20	0/9			
ニッサン	マーチ	K11-526038	1997	H9	69	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/14	0/4	0/6	0/20	4/20	-	-	-
					70	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	1/5	0/11	0/15	7/19	-	-	-
					71	Aピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/3	0/6	0/20	0/19	-	-	-
					72	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/5	0/9	0/19	3/20	-	-	-
					73	Cピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/6	0/19	0/19	-	-	-
	ウイングロード	WHY10-164260	1999	H11	74	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	1/10	221/13	0/6	0/20	73/20			
					75	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/6	0/6	0/18	58/20			
					76	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	0/9	0/19	0/14			
					77	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/4	0/20	54/20			
					78	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	1/10	0/4	0/6	0/19	21/20			
	キューブ	AZ10-242810	2001	H13	79	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	2/10	0/4	0/7	0/20	68/30	-	-	-
					80	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/10	0/17	0/17	-	-	-
					81	Aピラー	ｸﾞﾚｰ	1/10	0/5	0/13	1/16	0/19	BQL	BQL	BQL
					82	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	1/10	0/5	0/5	0/18	0/20	-	-	-
					83	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/6	0/16	40/20	-	-	-
ニッサン	キューブ	BZ11-133913	2003	H15	84	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/8	0/20	0/19	-	-	-
					85	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/4	0/17	45/20	-	-	-
					86	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/4	0/9	0/17	0/16	-	-	-
					87	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/6	0/20	51/20	-	-	-
					88	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	1/5	0/4	0/17	65/20	-	-	-
					89	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/5	0/18	51/19	-	-	-
	セレナ	TC24-202908	2003	H15	90	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	3/5	0/7	0/16	151/28	-	-	-
					91	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/9	0/18	65/20	-	-	-
					92	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	1/7	0/12	0/17	64/20	-	-	-
					93	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/6	0/9	0/20	101/20	-	-	-
					94	Cピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	2/5	0/6	0/19	98/20	-	-	-
					95	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	2/10	0/3	0/6	0/14	72/20	-	-	-
	ティーダ	C11-055800	2005	H17	96	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/6	0/15	12/19	-	-	-
					97	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	1/4	0/13	0/18	0/19	-	-	-
					98	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/11	0/3	0/4	0/20	48/20	-	-	-
					99	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/14	0/20	17/19	-	-	-
					100	Cピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	6/19	1/5	0/5	0/19	40/20	-	-	-
					101	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/8	0/18	0/14	-	-	-
	ノート	E11-008354	2005	H17	102	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	0/4	1/4	0/19	0/20	-	-	-
					103	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/21	3/5	0/8	0/20	0/17	-	-	-
					104	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	3/6	0/7	0/17	52/20	-	-	-
					105	Bピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	1/10	1/4	0/9	0/16	62/20	-	-	-
					106	Cピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/5	0/7	0/20	55/20	-	-	-
					107	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	2/4	0/5	0/16	4/16	-	-	-
	マーチ	AK12-869158	2006	H18	108	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/4	0/6	0/20	35/21	-	-	-
					109	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/11	0/19	0/14	-	-	-
					110	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	4/10	0/3	0/6	0/18	42/20	-	-	-
					111	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	4/11	1/4	0/10	0/18	0/16	-	-	-
					112	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	0/5	0/20	91/20	-	-	-
	セレナ	C25-153475	2006	H18	113	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/12	0/6	0/6	0/19	0/20			
					114	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/4	0/14	0/20	11/19			
					115	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/5	0/6	0/19	66/20			
					116	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	1/10	1/4	0/12	0/20	1/19			
					117	リアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	4/10	0/4	0/14	0/20	0/19			
					118	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	1/10	0/5	0/16	0/18	0/19			
ニッサン	オッティー	H92W-0255919	2007	H19	119	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/4	0/18	0/12	-	-	-
					120	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/4	0/5	0/15	0/9	-	-	-
					121	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/4	0/14	0/17	-	-	-
					122	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/5	0/10	0/17	0/19	-	-	-
					123	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/6	0/15	0/10	-	-	-
					124	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/6	0/5	0/16	0/9	-	-	-

	ADバン	VFY11-717775	2008	H20	125	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/5	0/20	0/20	－	－	－
					126	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	4/10	1/5	0/6	0/20	0/20	－	－	－
					127	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	2/5	0/6	0/20	74/20	－	－	－
					128	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/6	0/19	0/20	－	－	－
					129	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	3/6	0/17	0/20	－	－	－
					130	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	0/5	0/20	0/18	－	－	－
	エキスパート	VJY12-010243	2009	H21	131	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	4/10	3/6	0/7	0/17	0/19	－	－	－
					132	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	3/5	0/5	0/18	137/20	－	－	－
					133	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	1/10	2/3	1/6	0/15	55/19	－	－	－
					134	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/11	0/5	0/6	0/13	30/19	－	－	－
					135	Cピラー	ｸﾞﾚｰ	0/14	0/5	0/6	0/17	29/20	－	－	－
					136	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	3/17	2/5	3/7	0/19	45/20	－	－	－
	キューブ	Z12-080027	2009	H21	137	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/8	0/19	0/20	－	－	－
					138	ドアトリム	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/4	0/10	0/16	0/18	－	－	－
					139	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/5	0/6	0/20	103/20	－	－	－
					140	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/5	0/8	0/19	83/20	－	－	－
					141	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/6	0/5	0/18	58/20	－	－	－
					142	リアトリム	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/7	0/10	0/16	0/16	－	－	－
					143	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/20	0/16	0/20	－	－	－
ニッサン	セレナ	FC26－045772	2011	H23	144	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	3/10	1/4	0/10	0/20	1/20	－	－	－
					145	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	9/38	1/6	0/6	0/20	0/19	－	－	－
					146	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	0/4	0/4	0/18	0/14	－	－	－
					147	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/5	1/6	0/19	0/13	－	－	－
					148	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/4	0/6	0/20	2/14	－	－	－
					149	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	2/3	0/5	0/17	0/10	－	－	－
	マーチ	K13-008676	2011	H23	150	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/6	0/6	0/20	7/20	－	－	－
					151	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/16	0/4	0/4	0/20	25/19	－	－	－
					152	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	3/10	4/4	0/7	0/16	7/20	－	－	－
					153	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/4	0/8	0/18	10/19	－	－	－
					154	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	2/3	0/7	0/15	15/19	－	－	－
					155	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/3	0/4	0/13	32/19	－	－	－
	ノート	E12－071055	2013	H25	156	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	4/40	1/4	0/5	0/20	0/20	－	－	－
					157	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/79	4/8	0/10	0/40	11/20	－	－	－
					158	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	2/10	0/4	0/4	3/18	0/15	－	－	－
					159	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	2/6	0/5	0/16	0/16	－	－	－
					160	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/58	2/12	0/14	0/41	0/23	－	－	－
					161	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/4	0/7	0/17	0/10	－	－	－
ダイハツ	ミラジーノ	L700S-0150282	2000	H12	162	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/12	0/5	0/7	0/19	50/20	－	－	－
					163	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	0/4	0/10	0/19	9/20	－	－	－
					164	Aピラー	ｸﾞﾚｰ	0/11	0/4	0/8	0/20	10/20	－	－	－
					165	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/5	0/19	4/17	－	－	－
					166	Cピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	3/3	0/7	0/20	9/20	－	－	－
					167	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/6	0/10	0/19	15/20	－	－	－
					168	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/5	0/16	47/20	－	－	－
	ムーブ	L900S-0149085	2000	H12	169	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	0/7	2/20	78/20	BQL	BQL	BQL
					170	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	3/5	0/9	0/19	9/19	－	－	－
					171	Aピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	0/4	2/4	6/19	0/14	BQL	BQL	BQL
					172	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/14	0/20	0/19	－	－	－
					173	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	0/4	0/8	0/20	3/17	－	－	－
	ムーブ	L150S-103543	2003	H15	174	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/5	0/10	0/20	0/13	－	－	－
					175	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/15	3/5	0/5	0/20	5/19	－	－	－
					176	Aピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/8	0/15	0/14	－	－	－
					177	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	3/10	1/3	0/7	0/16	0/12	－	－	－
					178	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	0/4	0/4	8/20	0/15	BQL	BQL	BQL
					179	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/4	0/18	7/16	－	－	－
	タント	L350S-0159001	2005	H17	180	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/4	0/5	48/19	4/19	BQL	BQL	BQL
					181	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/4	0/6	0/17	68/20	－	－	－
					182	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	3/6	0/6	0/16	53/20	－	－	－
					183	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	1/4	2/5	0/12	56/20	－	－	－
					184	リアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/16	3/5	0/8	0/19	57/20	－	－	－
					185	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	3/10	0/4	0/7	0/19	53/19	－	－	－

ダイハツ	ムーブ	L175S-0096811	2007	H19	186	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/5	0/8	0/19	0/10	－	－	－
					187	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	1/3	0/8	0/12	39/20	－	－	－
					188	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/13	5/4	0/7	0/18	0/19	－	－	－
					189	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/5	0/8	0/16	3/19	－	－	－
					190	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/6	0/17	0/20	－	－	－
					191	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	2/17	0/6	0/6	0/20	67/20	－	－	－
					192	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/4	0/19	52/19	－	－	－
	ミラ	L275S-2046442	2008	H20	193	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/5	0/20	108/20	－	－	－
					194	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/5	0/5	4/20	－	－	－
					195	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/4	0/5	0/18	3/19	－	－	－
					196	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/5	1/4	0/14	0/15	－	－	－
					197	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/5	0/5	0/5	4/19	－	－	－
					198	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/6	0/5	0/14	7/20	－	－	－
	タント	L375S-0205078	2009	H21	199	インスツルメントパネル	G	2/10	0/6	0/5	0/18	121/20	－	－	－
					200	ドアトリム	G	0/10	0/5	0/6	0/19	98/20	－	－	－
					201	Aピラー	G	0/10	3/5	0/4	0/14	4/18	－	－	－
					202	Bピラー	G	2/10	2/4	0/5	0/16	4/18	－	－	－
					203	リアトリム	G	0/10	3/5	0/6	0/19	94/20	－	－	－
					204	スカッフプレート	BW	0/15	0/4	0/5	0/15	85/20	－	－	－
ダイハツ	ムーブ	LA100S-0108868	2012	H24	205	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/8	0/19	6/19	－	－	－
					206	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/14	0/5	0/6	0/20	0/19	－	－	－
					207	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	5/13	0/6	0/8	0/19	2/20	－	－	－
					208	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/8	0/18	8/19	－	－	－
					209	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/15	1/4	0/8	0/20	3/20	－	－	－
					210	リアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	1/4	0/5	0/14	144/20	－	－	－
					211	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/8	0/17	98/20	－	－	－
	ムーブ	LA150S-0008138	2014	H26	212	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/7	0/16	6/19	－	－	－
					213	ドアトリム	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/12	0/4	0/7	0/19	52/20	－	－	－
					214	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/3	0/7	0/18	2/20	－	－	－
					215	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	0/4	0/9	0/17	3/19	－	－	－
					216	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	4/10	1/4	0/7	2/19	20/18	BQL	BQL	BQL
					217	スカッフプレート	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/5	0/7	0/18	57/20	－	－	－
	タント	LA600S-0326773	2015	H27	218	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	4/10	2/4	0/7	0/19	0/17	－	－	－
					219	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	0/4	0/4	0/13	131/	－	－	－
					220	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/3	0/7	0/19	2/16	－	－	－
					221	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/8	0/18	17/18	－	－	－
					222	リアトリム	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/8	0/14	10/20	－	－	－
					223	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	4/10	0/4	0/8	0/14	18/19	－	－	－
スズキ	アルト	HA23V-162811	2002	H14	224	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/6	0/6	0/20	－	－	－
					225	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	0/5	0/18	7/20	－	－	－
					226	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	0/5	0/7	0/19	98/20	－	－	－
					227	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/11	4/5	0/7	0/19	25/20	－	－	－
					228	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/5	0/11	0/15	0/17	－	－	－
					229	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/6	0/18	69/20	－	－	－
	ラパン	HE21S-108720	2002	H14	230	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/6	0/19	0/20	－	－	－
					231	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/6	0/6	0/19	0/20	－	－	－
					232	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/4	0/5	0/15	12/19	－	－	－
					233	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/4	0/19	38/20	－	－	－
					234	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/12	0/4	0/8	0/18	3/19	－	－	－
					235	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	1/5	0/19	62/19	－	－	－
	ワゴンR	MC22S-547261	2003	H15	236	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/3	0/8	0/19	0/12	－	－	－
					237	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/11	0/3	0/4	0/15	0/20	－	－	－
					238	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/6	0/19	24/19	－	－	－
					239	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/3	0/8	0/20	37/20	－	－	－
					240	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/6	0/6	0/17	83/20	－	－	－
					241	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	5/23	7/7	0/5	0/20	0/20	－	－	－
	ワゴンR	MH21S-155321	2004	H16	242	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/4	0/4	0/16	1/20	－	－	－
					243	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	3/10	0/4	0/7	0/15	0/19	－	－	－
					244	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	2/13	3/4	0/5	0/20	42/20	－	－	－
					245	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/9	0/18	45/19	－	－	－
					246	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/9	0/14	48/20	－	－	－
					247	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	1/10	1/3	0/8	0/16	31/20	－	－	－

スズキ	アルト	HA24S-223951	2006	H18	248	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/11	0/20	3/20	－	－	－
					249	ドアトリム	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/3	0/4	0/19	71/20	－	－	－
					250	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/17	3/6	0/9	0/20	75/20	－	－	－
					251	Bピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	4/10	0/6	0/14	0/17	0/19	－	－	－
					252	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/26	0/6	0/6	0/20	27/20	－	－	－
					253	スカッフプレート	ﾍﾞｰｼﾞｭ	2/10	0/4	0/11	0/19	79/20	－	－	－
	ワゴンR	MH23S-600925	2010	H22	254	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/5	0/13	0/14	－	－	－
					255	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	3/10	1/4	0/6	0/18	70/20	－	－	－
					256	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	2/10	0/3	0/5	0/19	0/16	－	－	－
					257	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/12	0/17	0/19	－	－	－
					258	Cピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/5	8/20	0/18	BQL	BQL	BQL
					259	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/5	0/14	0/14	0/18	－	－	－
	アルト	HA25S-752681	2010	H22	260	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/6	0/14	0/15	4/19	－	－	－
					261	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/12	0/4	0/13	0/17	0/20	－	－	－
					262	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	6/20	0/5	0/5	0/20	0/20	－	－	－
					263	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	1/4	0/14	0/13	0/20	－	－	－
					264	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	3/10	0/3	0/12	0/19	0/20	－	－	－
					265	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/14	0/16	0/18	－	－	－
	ラパン	HE22S-184092	2010	H-22	266	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	1/5	0/17	5/12	－	－	－
					267	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/12	0/19	0/16	－	－	－
					268	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	3/10	0/4	0/5	0/16	0/17	－	－	－
					269	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/11	1/4	2/6	0/19	0/19	－	－	－
					270	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/11	0/4	0/3	0/20	0/15	－	－	－
					271	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	7/10	1/5	0/9	0/18	51/20	－	－	－
	スペーシア	MK32S-222449	2014	H26	272	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/6	0/17	0/14	－	－	－
					273	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	4/10	1/4	0/3	0/18	0/16	－	－	－
					274	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/8	0/19	12/20	－	－	－
					275	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/3	0/6	0/14	32/20	－	－	－
					276	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/3	0/9	0/14	16/20	－	－	－
					277	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/12	0/19	0/18	－	－	－
					278	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/13	0/4	0/10	0/15	0/16	－	－	－
ホンダ	ステップワゴン	RF1-1513687	2000	H12	279	インスルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/6	0/20	42/20	－	－	－
					280	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/7	0/18	61/20	－	－	－
					281	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	2/4	2/5	0/18	10/19	－	－	－
					282	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	3/10	2/5	0/9	0/20	40/20	－	－	－
					283	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/78	3/8	0/10	0/33	0/23	－	－	－
	ステップワゴン	RF3-1302280	2002	H14	284	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/4	0/5	0/16	38/20	－	－	－
					285	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/4	0/7	0/19	29/20	－	－	－
					286	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/11	2/5	0/8	0/19	0/18	－	－	－
					287	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	1/5	0/6	0/19	84/20	－	－	－
					288	リアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/6	0/9	0/19	102/20	－	－	－
					289	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/23	0/6	0/8	0/19	82/20	－	－	－
	ライフ	JB1-5082683	2002	H14	290	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	5/10	0/5	0/6	0/19	0/19	－	－	－
					291	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/5	0/19	6/18	－	－	－
					292	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	3/10	0/7	0/11	0/20	10/19	－	－	－
					293	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/4	0/9	0/15	47/20	－	－	－
					294	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	1/5	0/9	0/19	3/20	－	－	－
	モビリオス	GB1-1048430	2002	H14	295	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/5	0/14	5/17	0/20	BQL	BQL	BQL
					296	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	0/4	0/19	109/20	－	－	－
					297	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/6	0/8	0/18	41/20	－	－	－
					298	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/7	0/7	2/19	92/20	BQL	BQL	BQL
					299	Cピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	3/5	0/5	0/20	47/20	－	－	－
					300	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/14	4/6	0/6	0/19	66/20	－	－	－
	オデッセイ	RA6-1311073	2002	H14	301	インスルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/6	0/7	0/19	86/20	－	－	－
					302	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	2/10	2/4	0/8	2/17	24/20	－	－	－
					303	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/5	0/7	0/19	0/19	－	－	－
					304	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	2/3	0/9	0/20	30/19	－	－	－
					305	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	1/10	0/5	0/7	0/19	0/18	－	－	－
					306	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/9	0/16	0/19	－	－	－
ホンダ	モビリオスバイク	GK1-1019194	2003	H15	307	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/3	0/8	259/24	0/20	BQL	BQL	BQL
					308	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	1/6	2/19	0/12	BQL	BQL	BQL
					309	Aピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	1/4	0/7	0/18	16/20	－	－	－
					310	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/7	0/8	0/20	15/19	－	－	－
					311	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/8	0/16	3/12	－	－	－
					312	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	0/4	0/7	0/20	0/11	－	－	－

ホンダ	ライフ	JB5-4317054	2004	H16	313	ドアトリム	ブラック	0/10	1/5	0/5	0/13	53/19	－	－	－
					314	Aピラー	グレー	0/10	0/5	0/5	0/20	63/20	－	－	－
					315	Bピラー	ブラック	2/10	2/4	0/7	0/17	0/17	－	－	－
					316	スカッフプレート	ブラック	0/14	4/4	0/4	0/15	41/20	－	－	－
	オデッセイ	RB1-3084336	2004	H16	317	インスルメントパネル	ブラック	0/10	0/5	0/7	0/18	68/30	－	－	－
					318	ドアトリム	ブラウン	0/10	1/4	0/7	0/16	156/20	－	－	－
					319	Aピラー	ブラウン	0/10	0/3	0/7	3/16	0/14	－	－	－
					320	Bピラー	ブラウン	10/14	1/4	0/6	0/18	271/26	－	－	－
					321	リアトリム	ブラウン	0/10	1/5	0/6	0/18	174/20	－	－	－
					322	スカッフプレート	ブラウン	0/10	4/5	0/7	0/18	106/20	－	－	－
	フィット	GD1-2338385	2006	H18	323	インスツルメントパネル	ブラック	0/10	1/4	0/6	88/20	0/14	BQL	BQL	BQL
					324	ドアトリム	ブラック	0/18	1/5	0/7	0/20	8/20	－	－	－
					325	Aピラー	アイボリー	0/19	3/5	0/8	0/19	0/20	－	－	－
					326	Bピラー	ブラック	0/10	0/3	0/6	0/20	21/18	－	－	－
					327	リアトリム	ブラック	0/14	1/6	0/7	0/20	2/16	－	－	－
					328	スカッフプレート	ブラック	0/10	2/4	0/4	0/19	17/20	－	－	－
	ステップワゴン	RK5-1007277	2009	H21	329	インスツルメントパネル	ブラック	0/10	0/6	0/8	0/19	18/30	－	－	－
					330	ドアトリム	ブラック	0/10	0/4	0/7	0/15	6/16	－	－	－
					331	Aピラー	アイボリー	0/10	0/4	0/7	0/19	0/20	－	－	－
					332	Bピラー	グレー	0/10	0/5	0/7	0/19	0/17	－	－	－
					333	Cピラー	アイボリー	0/10	0/4	0/6	0/13	0/18	－	－	－
					334	Dピラー	アイボリー	0/10	0/6	0/5	0/20	0/20	－	－	－
					335	スカッフプレート	ブラック	0/10	0/5	0/9	0/19	0/10	－	－	－
	フィット	GE6-1226835	2009	H21	336	インスツルメントパネル	ブラック	0/10	0/4	0/6	0/19	0/9	－	－	－
					337	ドアトリム	ブラック	0/13	0/5	0/5	0/18	3/19	－	－	－
					338	Aピラー	アイボリー	0/22	2/7	0/6	0/20	4/20	－	－	－
					339	Bピラー	アイボリー	2/12	2/6	0/5	0/14	7/20	－	－	－
					340	Cピラー	アイボリー	0/11	0/6	0/6	0/20	3/20	－	－	－
					341	リアトリム	ブラック	0/10	0/7	0/4	0/17	9/17	－	－	－
					342	スカッフプレート	ブラック	0/14	0/4	0/9	0/17	0/13	－	－	－
	ライフ	JC1-1107961	2009	H21	343	インスツルメントパネル	グレー	0/10	0/4	0/11	0/17	102/20	－	－	－
					344	ドアトリム	ブラウン	0/10	0/4	3/5	0/13	0/18	－	－	－
					345	Aピラー	ブラウン	0/10	0/5	0/6	0/20	89/20	－	－	－
					346	Bピラー	ブラウン	0/10	0/4	0/5	0/19	64/20	－	－	－
					347	Cピラー	ブラウン	0/10	1/4	0/7	0/19	106/20	－	－	－
					348	リアトリム	ブラウン	0/10	2/5	0/8	0/12	67/20	－	－	－
					349	スカッフプレート	ブラウン	0/10	0/4	0/6	0/16	0/16	－	－	－
ホンダ	フィット	GK3-3004912	2013	H25	350	インスツルメントパネル	ブラック	0/10	0/6	0/7	0/19	0/15	－	－	－
					351	ドアトリム	ブラック	6/14	0/7	0/6	3/18	5/12	BQL	BQL	BQL
					352	Aピラー	アイボリー	8/15	0/6	0/9	0/20	0/20	－	－	－
					353	Bピラー	アイボリー	0/10	3/4	0/6	0/17	0/15	－	－	－
					354	Cピラー	アイボリー	6/10	0/4	0/9	0/19	0/17	－	－	－
					355	スカッフプレート	ブラック	0/10	0/4	0/7	0/10	0/12	－	－	－
	フィットシャトル	GG7-3103577	2013	H25	356	インスツルメントパネル	ブラック	0/10	0/4	0/8	2/19	0/9	BQL	BQL	BQL
					357	ドアトリム	ブラウン	0/10	2/5	0/20	0/20	0/20	－	－	－
					358	Aピラー	アイボリー	2/10	0/4	0/7	0/20	10/19	－	－	－
					359	Bピラー	アイボリー	0/10	3/5	0/8	0/17	19/20	－	－	－
					360	Cピラー	アイボリー	0/12	0/5	0/9	0/20	27/20	－	－	－
					361	スカッフプレート	ブラック	0/10	0/4	0/8	0/17	0/10	－	－	－
ミツビシ	パジェロミニ	H56A-0035591	1995	H7	362	インスツルメントパネル	グレー	0/10	0/5	0/5	0/20	8/20	－	－	－
					363	ドアトリム	グレー	2/10	2/5	0/5	0/19	0/18	－	－	－
					364	Aピラー	ベージュ	0/10	0/3	0/7	0/13	0/15	－	－	－
					365	Cピラー	グレー	0/10	0/3	0/4	0/19	0/16	－	－	－
					366	スカッフプレート	グレー	3/10	0/4	1/6	0/17	4/19	－	－	－
	パジェロミニ	H58A-0014973	1999	H11	367	インスツルメントパネル	グレー	0/10	2/4	0/9	0/16	0/17	－	－	－
					368	ドアトリム	グレー	0/10	0/5	0/10	0/17	0/14	－	－	－
					369	Aピラー	アイボリー	0/10	0/4	0/7	0/19	0/14	－	－	－
					370	Bピラー	アイボリー	3/10	0/4	0/8	0/20	0/14	－	－	－
					371	Cピラー	グレー	0/10	0/4	0/10	0/16	4/20	－	－	－
					372	スカッフプレート	グレー	1/10	1/4	0/5	0/16	6/13	－	－	－
	ランサーセディア	CS5W-0302464	2001	H13	373	インスツルメントパネル(クッション材)	ブラック	0/10	1/4	0/5	0/19	42/19	－	－	－
					374	インスツルメントパネル(基材)	ホワイト	0/11	3/6	0/6	0/19	0/11	－	－	－
					375	ドアトリム	ブラック	0/10	0/4	0/7	0/14	4/14	－	－	－
					376	Aピラー	アイボリー	0/10	2/4	0/4	0/20	3/19	－	－	－
					377	Bピラー	ブラック	1/10	0/3	0/5	0/20	0/11	－	－	－
					378	リアトリム	ブラック	4/10	1/4	0/6	0/17	0/12	－	－	－
					379	スカッフプレート	ブラック	2/10	0/4	0/4	0/17	8/18	－	－	－

ミツビシ	コルト	Z25A-0103964	2003	H15	380	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	1/10	0/4	0/9	0/20	2/19	-	-	-
					381	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/10	0/14	0/17	-	-	-
					382	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/4	0/8	0/19	33/20	-	-	-
					383	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/6	0/14	0/20	0/20	-	-	-
					384	リアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/13	0/13	0/20	-	-	-
					385	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/6	0/18	0/14	0/20	-	-	-
	EKワゴン	H81W-1112059	2005	H17	386	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	1/5	0/5	3/19	2/11	BQL	BQL	BQL
					387	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	4/13	0/4	0/6	0/16	0/10	-	-	-
					388	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	2/3	0/5	0/16	4/20	-	-	-
					389	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	1/6	0/18	0/8	-	-	-
					390	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	2/11	0/4	0/9	0/19	0/20	-	-	-
					391	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/6	0/20	0/10	-	-	-
	ミニキャップ	U61V-1100734	2005	H17	392	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/6	0/20	0/18	-	-	-
					393	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	0/9	0/15	0/15	-	-	-
					394	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/5	0/17	45/19	-	-	-
					395	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	1/5	0/6	4/15	45/19	BQL	BQL	BQL
ミツビシ	アイ	HA1W－0035632	2006	H18	396	インスツルメントパネル	ｱｲﾎﾞﾘｰ	3/11	0/6	0/9	0/18	0/19	-	-	-
					397	ドアトリム	ｱｲﾎﾞﾘｰ	2/12	2/4	0/9	0/18	0/19	-	-	-
					398	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	2/10	0/3	0/8	0/20	0/18	-	-	-
					399	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/3	0/7	0/16	0/13	-	-	-
					400	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/7	0/16	0/14	-	-	-
					401	スカッフプレート	ｱｲﾎﾞﾘｰ	4/10	1/4	0/8	0/16	0/15	-	-	-
	トッポ	H82A-0111762	2008	H20	402	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	1/4	0/5	0/20	0/12	-	-	-
					403	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	6/13	1/4	0/7	0/20	2/12	-	-	-
					404	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	4/10	1/4	0/5	0/19	0/15	-	-	-
					405	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	1/10	1/3	0/6	0/15	0/14	-	-	-
					406	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	6/10	2/4	0/7	0/17	0/16	-	-	-
					407	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/4	0/4	0/19	2/8	-	-	-
	アテンザ	GGEP-105383	2003	H15	408	インスツルメントパネル(クッション材)	ﾌﾞﾗｯｸ	0/9	0/7	1/14	0/20	0/20	-	-	-
					409	インスツルメントパネル(基材)	ｸﾞﾚｰ	13/10	1/4	2/3	0/16	7/20	-	-	-
					410	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	2/10	0/3	0/3	0/17	28/20	-	-	-
					411	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/6	0/16	0/17	-	-	-
					412	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	0/7	0/16	23/20	-	-	-
					413	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/4	0/3	0/15	0/19	-	-	-
					414	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/5	0/5	4/13	3/16	-	-	-
	MPV	LW3W-182449	2003	H15	415	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/5	0/9	0/19	0/20	-	-	-
					416	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/6	0/16	15/20	-	-	-
					417	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	3/10	3/3	0/5	0/17	12/19	-	-	-
					418	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	3/10	0/4	0/4	0/11	64/20	-	-	-
					419	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	4/10	0/5	0/8	0/15	0/13	-	-	-
					420	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	0/3	0/5	0/13	0/13	-	-	-
マツダ	デミオ	DY3W-464425	2006	H18	421	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/6	0/15	2/10	-	-	-
					422	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/6	0/7	0/19	31/20	-	-	-
					423	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/6	0/5	0/15	4/17	-	-	-
					424	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	0/5	0/17	13/19	-	-	-
					425	リアトリム	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/3	0/4	0/17	31/20	-	-	-
					426	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/5	0/15	23/19	-	-	-
	MPV	LY3P-200388	2007	H19	427	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/6	0/19	0/14	-	-	-
					428	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	0/4	1/5	0/20	0/11	-	-	-
					429	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/17	1/6	0/6	0/19	0/20	-	-	-
					430	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/7	0/18	0/10	-	-	-
					431	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/4	0/5	0/18	0/19	-	-	-
					432	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/11	0/3	0/6	0/19	0/10	-	-	-
	デミオ	DE5FS-118936	2009	H21	433	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/5	0/17	2/20	-	-	-
					434	ドアトリム	ﾌﾞﾚｯｸ	3/10	2/4	0/9	0/18	0/16	-	-	-
					435	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/3	0/5	0/16	56/20	-	-	-
					436	Bピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	3/3	0/6	0/19	55/19	-	-	-
					437	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/14	0/4	0/6	0/18	42/20	-	-	-
					438	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/3	0/20	0/10	-	-	-
	CX5	KF2P-122795	2017	H29	439	インスツルメントパネA	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	2/5	0/20	0/21	-	-	-
					440	インスツルメントパネルB（鏡面）	ﾌﾞﾗｯｸ	0/12	0/7	0/7	0/17	0/16	-	-	-
					441	インスツルメントパネルB（シボ面）	ﾌﾞﾗｯｸ	0/9	0/7	0/10	1/19	0/19	BQL	BQL	BQL
					442	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/6	2/7	0/18	34/20	-	-	-
					443	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/59	1/8	1/10	0/32	0/28	-	-	-
					444	Cピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	5/10	0/4	1/5	0/19	42/19	-	-	-
					445	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	0/4	0/7	0/17	0/11	-	-	-

	ヴィヴィオ	KK3-412088	1997	H9	446	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	2/10	0/4	0/5	0/15	0/16	－	－	－
					447	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/3	0/6	0/17	0/12	－	－	－
					448	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	1/4	0/7	0/20	57/20	－	－	－
					449	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	5/10	0/3	0/8	0/18	0/9	－	－	－
					450	Cピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/7	0/12	0/7	－	－	－
					451	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	2/4	0/6	0/18	0/10	－	－	－
スバル	フォレスター	SF9-005222	1999	H11	452	ドアトリム	ｸﾞﾚｰ	4/10	0/6	0/7	0/19	81/20	－	－	－
					453	Aピラー	ｸﾞﾚｰ	0/11	0/6	0/8	0/20	39/20	－	－	－
					454	Bピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/3	0/5	0/19	58/20	－	－	－
					455	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	3/10	0/5	0/9	0/19	80/20	－	－	－
					456	スカッフプレート	ｸﾞﾚｰ	0/25	0/5	0/6	0/20	56/23	－	－	－
	レガシー	BH5-228701	2002	H14	457	インスツルメントパネル(クッション材)	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/7	0/12	8/10	3/20	－	－	－
					458	インスツルメントパネル(基材)	ﾌﾞﾗｯｸ	0/37	9/5	0/6	0/24	0/20	－	－	－
					459	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/8	0/19	103/20	－	－	－
					460	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	6/10	2/4	0/8	0/18	32/20	－	－	－
					461	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/10	0/18	57/20	－	－	－
					462	リアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	0/5	0/17	5/10	－	－	－
					463	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	3/3	0/9	0/16	0/13	－	－	－
	プレオ	RA1-357423	2005	H17	464	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/6	0/17	49/23	－	－	－
					465	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/3	0/9	0/20	0/20	－	－	－
					466	Aピラー	ｱｲﾎﾞﾘｰ	0/10	0/5	0/10	0/14	66/20	－	－	－
					467	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/11	0/5	0/6	0/17	41/20	－	－	－
					468	Cピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/4	0/9	0/18	0/20	－	－	－
					469	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/102	0/14	0/16	0/68	0/29	－	－	－
スバル	インプレッサ	GG2-089780	2007	H19	470	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/10	0/15	26/19	－	－	－
					471	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	1/4	0/12	0/19	0/20	－	－	－
					472	Aピラー	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/6	0/8	0/20	8/20	－	－	－
					473	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	4/10	1/3	0/9	0/19	18/19	－	－	－
					474	リアトリム	ｸﾞﾚｰ	0/10	0/4	0/10	0/16	15/19	－	－	－
					475	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/3	0/4	0/13	10/19	－	－	－
	ステラ	RN1-074453	2008	H20	476	インスツルメントパネル	ｸﾞﾚｰ	0/10	3/5	0/4	0/17	75/20	－	－	－
					477	ドアトリム	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/5	0/6	0/13	0/16	－	－	－
					478	Aピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	4/10	0/3	0/5	0/19	57/20	－	－	－
					479	Bピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/11	0/5	0/10	0/19	0/19	－	－	－
					480	Cピラー	ﾌﾞﾗｳﾝ	2/19	1/6	0/6	0/19	0/19	－	－	－
					481	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｳﾝ	0/10	0/4	0/7	0/17	0/20	－	－	－
スバル	レガシー	BP5-175419	2008	H20	482	インスツルメントパネル	ﾌﾞﾗｯｸ	0/10	0/5	0/10	0/17	0/13	－	－	－
					483	ドアトリム	ﾌﾞﾗｯｸ	1/10	0/3	0/5	0/20	0/12	－	－	－
					484	Aピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/4	0/6	0/20	0/13	－	－	－
					485	Bピラー	ﾌﾞﾗｯｸ	0/11	0/5	0/9	0/19	0/8	－	－	－
					486	Cピラー	ﾍﾞｰｼﾞｭ	0/10	0/5	0/6	0/15	0/16	－	－	－
					487	スカッフプレート	ﾌﾞﾗｯｸ	0/20	1/4	0/8	0/19	0/12	－	－	－

※BQL：Below　Quantification Limit（定量下限値 5ppm 未満）

④分析値の成分代表性の検証

今回実施した特定臭素分析は、対象部材から試験片を採取し、2.5 mmの円柱状にペレット化したものを冷凍粉砕し、溶剤で溶かして特定臭素を検出する方法で行った。従って、少量での分析値に対象部材の臭素成分の代表性があるか否かを調査した。対象材として、既に実施した調査で、蛍光Ｘ線分析にて総臭素が検出された車種・年式の車から再度部材を回収し、以下の要領で調査を実施した。

表　2-2　臭素分析値の代表性調査対象車種及び部位

＜対象車種・年式・部材＞　◎：前回調査で総臭素を検出

ﾒｰｶｰ	車名	車台番号	年式		回収部材		
					ｲﾝｽﾂﾙﾒﾝﾄ・ﾊﾟﾈﾙ	Ａﾋﾟﾗｰ	Ｂﾋﾟﾗｰ
ﾀﾞｲﾊﾂ	タント	L350S-0161048	2005	H17	◎	○	○
ホンダ	ﾓﾋﾞﾘｵ	GB1-1043076	2002	H14	◎	○	◎

＜調査方法＞

各回収部品毎に 16 分割し、前回使用した蛍光Ｘ線分析装置（日立ハイテクサイエンス製 SEA1000AⅡ）を用い、総臭素の含有バラツキの確認を行った。

＜調査結果＞

部品内の総臭素の不均一性の確認を行った結果を表 2-3 に示す。16 分割した各部位の総臭素分析値のバラツキは統計誤差の範囲以内に収まっており、対象部材から試験片を採取して行った特定臭素分析値は、部材全体の臭素成分の代表値として差支えないと考える。

表　2-3　総臭素不均一性確認結果

表の数値：濃度/統計誤差（単位：ppm）

ダイハツ　タント

＜インスツルメントパネル＞

	Cd	Pb	Hg	Br	Cr
①	0/10	1/4	0/4	60/20	5/20
②	0/10	2/3	0/4	59/20	7/20
③	1/10	0/3	0/5	59/20	4/20
④	3/10	1/4	0/5	59/20	3/20
⑤	0/10	1/4	0/4	62/20	7/20
⑥	1/10	1/3	0/5	57/20	7/20
⑦	0/10	0/3	0/5	53/20	6/20
⑧	2/10	1/4	0/5	41/20	4/20
⑨	3/21	1/4	0/6	62/27	2/23
⑩	1/15	3/5	1/6	54/25	2/21
⑪	1/10	1/4	0/5	48/20	6/20
⑫	0/10	1/3	0/5	53/20	3/20
⑬	1/10	1/3	0/5	46/20	6/20
⑭	0/10	1/3	0/4	69/20	2/20
⑮	0/10	2/4	0/5	59/20	0/20
⑯	0/10	2/3	0/4	55/20	5/20

ホンダ　モビリオ

＜インスツルメントパネル＞

	Cd	Pb	Hg	Br	Cr
①	0/10	0/5	0/15	0/19	0/20
②	0/10	0/5	0/15	0/17	0/20
③	1/10	1/5	0/14	1/19	0/20
④	0/10	0/5	0/14	0/19	0/20
⑤	0/10	1/7	0/15	0/19	0/20
⑥	1/10	2/6	0/15	0/19	0/20
⑦	1/10	3/5	2/14	0/19	4/20
⑧	2/10	2/5	1/15	2/17	1/20
⑨	0/10	1/5	1/14	0/20	4/20
⑩	0/10	2/4	0/14	0/19	1/20
⑪	0/10	1/4	1/13	2/18	0/18
⑫	4/10	0/6	0/14	0/20	0/20
⑬	3/10	2/5	0/15	0/19	1/20
⑭	0/10	0/5	0/16	0/20	0/19
⑮	0/10	0/5	0/12	0/17	0/20
⑯	3/10	3/6	1/16	0/20	0/20

ホンダ　モビリオ

＜Bピラー右＞

	Cd	Pb	Hg	Br	Cr
①	0/10	0/4	0/5	0/20	63/20
②	0/10	0/5	0/6	0/17	77/20
③	1/10	2/4	0/7	1/19	68/20
④	0/10	1/5	1/7	1/19	78/20
⑤	1/10	0/6	0/8	1/18	77/20
⑥	0/10	1/5	0/8	0/16	83/20
⑦	0/10	1/5	1/7	0/19	81/20
⑧	0/10	2/4	0/7	0/18	78/20
⑨	3/13	1/4	0/6	1/20	62/20
⑩	0/10	1/5	0/7	5/18	80/20
⑪	3/11	1/5	0/6	0/19	74/20
⑫	5/10	2/5	0/6	0/19	80/20
⑬	3/10	1/5	0/7	0/18	73/20
⑭	0/10	2/5	0/6	1/18	74/20
⑮	0/10	1/5	0/8	0/18	87/20
⑯	0/10	0/4	0/6	0/18	73/20

		ダイハツ タント L350S-0161048 2005年式					ホンダ モビリオ GB1-1043076 2002年式				
部品名	番号	Cd	Pb	Hg	Br	Cr	Cd	Pb	Hg	Br	Cr
Aピラー（右）	①	0/10	0/4	0/5	0/16	83/20	0/13	2/5	0/6	0/19	41/20
	②	0/10	0/4	0/4	0/19	73/20	1/10	0/5	0/7	1/19	48/20
	③	0/10	1/4	1/4	0/15	88/20	3/10	1/5	0/8	1/20	52/20
	④	1/10	3/4	0/4	3/19	81/20	0/12	1/5	0/7	0/19	43/20
	⑤	0/10	0/4	0/4	0/19	80/20	1/10	2/5	0/6	0/20	52/20
	⑥	3/10	0/5	1/4	0/18	79/20	0/10	0/4	0/7	0/18	57/20
	⑦	0/11	1/4	0/5	0/19	65/20	3/12	2/5	0/7	0/19	51/20
	⑧	1/10	1/5	1/7	0/19	74/20	0/10	2/5	0/8	0/19	54/20
	⑨	1/10	1/4	0/6	0/17	74/20	1/11	0/5	0/6	0/18	43/20
	⑩	0/10	0/3	0/4	0/17	90/20	0/10	0/5	0/5	0/18	54/20
	⑪	0/10	0/4	0/5	0/18	87/20	0/10	0/5	0/7	0/16	49/20
	⑫	0/10	0/4	1/5	0/20	81/20	0/10	1/4	0/7	0/17	49/20
	⑬	1/10	1/4	1/5	0/17	78/20	0/10	2/4	0/7	0/17	48/20
	⑭	0/10	1/4	1/5	0/17	81/20	0/10	0/3	0/6	0/19	43/20
	⑮	2/10	1/3	1/5	0/19	89/20	0/10	2/4	0/7	0/18	41/20
	⑯	4/11	1/4	0/5	0/17	78/20	1/10	1/4	0/7	0/16	45/20
Aピラー（左）	①	5/13	2/5	0/6	0/19	57/20	0/12	0/4	0/7	0/19	38/20
	②	0/10	0/5	0/6	0/18	75/20	0/10	0/5	0/7	0/19	42/20
	③	0/10	0/4	0/6	0/15	79/20	1/10	0/4	0/7	0/20	38/20
	④	0/10	0/4	0/6	0/17	86/20	2/10	1/4	0/7	0/19	52/20
	⑤	4/10	1/3	0/4	0/17	74/20	2/10	2/5	0/7	0/18	46/20
	⑥	3/10	2/5	0/5	2/16	71/20	0/10	1/4	1/6	0/17	52/20
	⑦	2/10	3/5	0/5	0/18	77/20	1/10	2/5	0/7	0/18	47/20
	⑧	0/10	0/3	0/4	0/20	65/20	1/10	2/6	0/8	0/19	51/20
	⑨	1/10	0/4	1/4	0/17	74/20	2/10	0/4	0/8	0/19	54/20
	⑩	2/10	0/3	0/4	0/19	76/20	1/10	1/6	0/6	2/18	49/20
	⑪	2/10	0/4	2/5	0/19	79/20	0/10	2/5	0/6	0/19	46/20
	⑫	1/10	1/4	0/5	0/18	77/20	0/10	1/4	0/7	0/20	52/20
	⑬	5/10	2/5	0/5	0/17	88/20	4/10	0/4	0/7	0/20	49/20
	⑭	1/10	1/5	0/5	0/16	79/20	2/10	1/5	0/7	0/19	50/20
	⑮	2/10	1/6	0/6	0/18	80/20	0/10	2/4	1/7	0/19	49/20
	⑯	3/10	1/5	1/4	0/19	83/20	0/10	0/6	0/8	0/18	50/20
Bピラー（右）	①	1/10	1/5	0/6	0/19	66/20	0/10	0/4	0/5	0/20	63/20
	②	2/10	2/4	0/5	0/18	71/20	0/10	0/5	0/6	0/17	77/20
	③	0/10	1/4	1/5	0/16	70/20	1/10	2/4	0/7	1/19	68/20
	④	1/10	2/3	0/5	0/18	66/20	0/10	1/5	1/7	1/19	78/20
	⑤	1/10	0/4	0/6	0/16	74/20	1/10	0/6	0/8	1/18	77/20
	⑥	4/10	1/5	0/7	0/19	67/20	0/10	1/5	0/8	0/16	83/20
	⑦	3/10	1/5	1/6	0/19	57/20	0/10	1/5	1/7	0/19	81/20
	⑧	0/10	0/4	0/6	0/12	58/20	0/10	2/4	0/7	0/18	78/20
	⑨	2/10	0/4	0/7	0/18	58/20	3/13	1/4	0/6	1/20	62/20
	⑩	3/10	1/4	0/6	0/17	71/20	0/10	1/5	0/7	5/18	80/20
	⑪	3/10	2/4	0/6	0/19	73/20	3/11	1/5	0/6	0/19	74/20
	⑫	1/10	1/4	0/6	0/19	68/20	5/10	2/5	0/6	0/19	80/20
	⑬	0/10	1/4	0/6	0/19	72/20	3/10	1/5	0/7	0/18	73/20
	⑭	0/10	0/5	0/5	0/20	69/20	0/10	2/5	0/6	1/18	74/20
	⑮	2/10	0/4	0/7	0/18	71/20	0/10	1/5	0/8	0/18	87/20
	⑯	0/10	0/4	0/6	0/18	57/20	0/10	0/4	0/6	0/18	73/20
Bピラー（左）	①	0/10	0/4	0/7	0/19	55/20	2/11	2/5	0/7	0/20	74/20
	②	0/10	0/3	0/5	0/18	62/20	0/10	1/5	0/7	0/20	80/20
	③	0/10	0/4	0/5	0/18	65/20	1/10	2/5	0/7	0/19	72/20
	④	0/10	0/5	0/6	0/20	71/20	1/10	1/5	0/7	3/18	83/20
	⑤	0/10	0/4	0/6	0/19	75/20	3/10	1/5	0/7	0/19	83/20
	⑥	1/10	2/4	0/5	0/19	65/20	1/10	0/4	0/6	1/20	83/20
	⑦	2/10	3/4	0/4	0/18	78/20	2/10	0/5	1/7	0/17	80/20
	⑧	0/10	1/5	0/5	0/20	66/20	3/10	2/5	0/7	4/17	83/20
	⑨	1/10	2/4	0/5	0/18	63/20	0/10	0/4	0/6	0/20	75/20
	⑩	0/10	0/4	0/4	0/17	70/20	3/10	1/6	0/7	0/17	81/20
	⑪	0/10	3/4	1/4	0/19	73/20	0/12	1/5	0/7	0/20	77/20
	⑫	0/10	0/5	0/4	0/19	74/20	0/10	0/5	0/6	0/20	77/20
	⑬	2/10	2/5	0/5	0/17	76/20	0/10	1/6	0/7	5/19	82/20
	⑭	0/10	1/4	1/5	1/17	68/20	0/10	0/5	0/6	0/19	82/20
	⑮	0/10	0/4	0/5	0/17	70/20	2/10	0/5	0/7	0/19	78/20
	⑯	0/10	2/4	2/4	0/19	72/20	0/15	1/5	0/7	3/20	66/20

※　測定件数　160 件　　内総臭素測定件数 36 件

2.1.2.　異材除去仕様

車より回収した内装 PP 樹脂やバンパーにはクリップ、ビスや接着剤等の金属類、異樹脂といった多種多様な異材が付着している。当該事業では、これらの異材を手作業で除去するに際しては、環境省「平成 28 年度低炭素型 3R 技術・システム実証事業」使用済自動車由来 PP 部品の効率的な再生材生産プロセスの検証「ELV 由来 PP 部品回収マニアル」1）に準拠して実施することとした。

2.2.　再生材物性高度化

リサイクル樹脂はバージン材に比べて物性が低下しているため、車の部品として使用する際はバージン材の部分代替など使用方法が限定されている。また、物性値を満足させるため調整材や添加剤を必要とするためコストアップとなっている。これに対し、福岡大学工学部化学システム工学科八尾滋教授の研究によれば、リサイクル材は押出時の成形条件を最適化すれば、引張伸び率などの物性値は調整材や添加物を必要とせず、リサイクル樹脂そのものの機能自体がバージン材並みに回復するとの知見がある 2)。当該実証事業では、回収したリサイクル樹脂を対象として、溶融加工条件・加工方法の改良による再生材の物性高度化とそれによるコストダウン効果の実証を行う。

2.2.1.　再生材物性高度化についての知見と第１回物性高度化試験

（１）再生材物性高度化についての知見

従来、廃棄プラスチックは化学劣化や異材混入によりマテリアルリサイクルによる物性の再生は不可能とされていた。これに対し、八尾滋教授の研究成果によれば、リサイクルプラスチックの物性低下原因は化学劣化ではなく物理劣化であり、成形履歴などによるタイモレキュール数の減少が主因と結論づけている。従って、成形法の最適化などにより物理再生が可能であり、ペレタイズ条件を最適化することにより PP 選別品ではほぼバージン材並みに力学的特性は改善されるとしている。再生材の物性を高度化するペレタイズ条件として以下が上げられている。

①押出機設定温度は高い方が良好に働く
②押出速度は遅い方が良好に働く
③樹脂だまりの設置は非常に安定的で良好な結果を導く
　樹脂を混練するバレル長の 13%の樹脂だまり長さの確保が有効

（２）第１回物性高度化試験条件の検討

上記知見に基づき、押出時の操業条件や樹脂だまりを確保するための押出機

の改造について検討を行った。押出機の操業条件を表 2-4 に、また物性値変化を評価するための使用原料と押出条件を表 2-5 に示す。ELV からの回収材は、材質のバラツキを無くすため、トヨタ自動車㈱シエンタ NCP81 のインスツルメントパネル、ドアトリム、ピラー、スカッフプレートに使われている PP/PE、PP+E/P-T20 を使用した。

①押出時操業条件

表　2-4　押出機操業条件

項目	設定条件
設定温度	加工温度：230℃
	樹脂だまり温度：230℃
ペレット速度	一般的な形状とする※1
スクリーンメッシュ	80 メッシュ
樹脂だまり長さ	210 ㎜（バレル長の 13%）
スクリュー回転数	70rpm/130rpm※2

※1：ペレットサイズ　長さ 2.5～3.5 ㎜　径 2.5～3.5 ㎜φとなる速度

※2：回転数を 2 条件で設定し樹脂圧変化に対する物性値変化を確認

表　2-5　使用原料と物性値測定条件

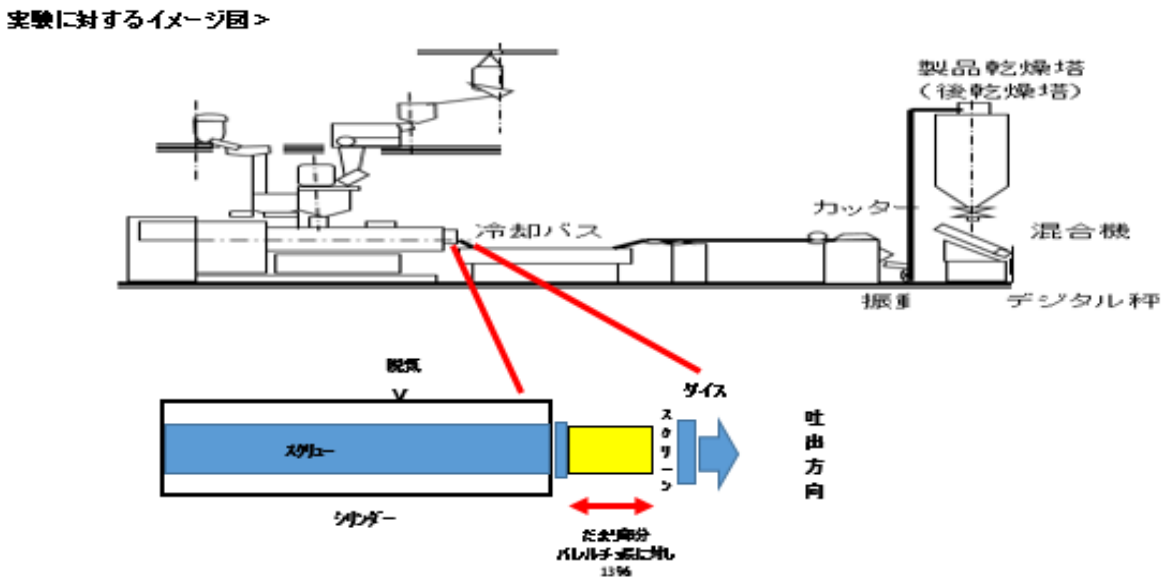
原料名		物性値測定条件	
		ｽｸﾘｭｰ回転 70rpm	ｽｸﾘｭｰ回転 130rpm
1	新材　BC03B ナチュラル粉砕	○	○
2	回収材 PP/PE	○	○
3	回収材 PP+E/P-T20	○	○

②押出機の改造

いその㈱稲沢工場が保有する表 2-6 に示す設備仕様の C3（ラボ機）を改造し、バレル先端にバレル長の 13%の長さの樹脂だまり部を設置することとした。樹脂だまり設置イメージを図 2-2 に示す。

表　2-6　いその㈱稲沢工場保有押出機 C3（ラボ機）の仕様

品番	ｽｸﾘｭｰ構成	ｽｸﾘｭｰ径 (mm)	ﾊﾞﾚﾙ長 (mm)	冷却媒体	ｽﾄﾗﾝﾄﾞ	吐出量 (kg/h)
VSK-50	単軸	50	1650	水冷	4	30



押出機ﾊﾞﾚﾙ全景	ﾊﾞﾚﾙ先端部	樹脂だまり取付ｲﾒｰｼﾞ

図　2-2　C3 押出機の改造イメージ（樹脂だまり取付け）

（３）第１回再生材物性高度化実験結果

上記試験条件で、ELV 由来内装 PP 樹脂（PP/PE、PP+P/E-T20）を対象とし、比較のため新材 PP 樹脂も含めた第１回目の試験を実施した。表 2-7 に結果を示す。測定した各物性値のバラツキ幅は 10%程度と考えられるが、実験１：バージン材、実験２：PP/PE、実験３：PP+E/P-T20 のいずれの材料についても、樹脂だまりや押出速度低下（スクリュー回転数低下）による物性改善効果は認められなかった。

表　2-7　第１回再生材物性高度化試験結果

試験項目	単位	実験タイプ1				実験タイプ2				実験タイプ3			
		ﾊﾞｰｼﾞﾝﾒｰｶｰ原料　一般ﾌﾞﾛｯｸﾀｲﾌﾟ				廃車ﾊﾟｰﾂ刻印　PP/PE				廃車ﾊﾟｰﾂ刻印　PP+E/P-T20			
		だまり　無		だまり　有		だまり　無		だまり　有		だまり　無		だまり　有	
		スクリュー回転 70rpm	スクリュー回転 130rpm	スクリュー回転 70rpm	スクリュー回転 130rpm	スクリュー回転 70rpm	スクリュー回転 130rpm	スクリュー回転 70rpm	スクリュー回転 130rpm	スクリュー回転 70rpm	スクリュー回転 130rpm	スクリュー回転 70rpm	スクリュー回転 130rpm
メルトフローレート	g/10min	31	31	31	31	32	31	32	31	27	28	28	28
シャルピー衝撃強さ	KJ/m²	9.3	9.0	8.8	8.2	11.0	12.0	11.0	12.0	16.0	17.0	14.0	16.0
引張降伏強さ	MPa	24.7	24.4	24.7	24.6	22.6	22.6	22.6	22.6	21.7	21.8	21.9	21.6
引張破壊ひずみ	%	18	17	28	20	47	40	37	35	36	30	28	25
曲げ強さ	MPa	32.4	32.1	33.0	32.8	28.5	28.5	28.7	28.7	31.4	31.5	31.3	31.3
曲げ弾性率	MPa	1270	1260	1290	1290	1120	1140	1120	1140	2180	2230	2180	2200
ロックウェル硬さ		92	92	93	93	86	85	85	86	73	73	74	73
荷重たわみ温度	℃	97	99	98	98	89	88	89	89	114	114	114	115
比重		0.90	0.90	0.90	0.90	0.91	0.91	0.91	0.91	1.05	1.05	1.05	1.05
成型収縮率	%	1.35	1.35	1.35	1.36	1.35	1.35	1.33	1.34	0.79	0.76	0.80	0.78
		1.34	1.34	1.34	1.34	1.50	1.49	1.49	1.49	0.88	0.86	0.88	0.88

2.2.2.　第２回再生材物性高度化実験

第 1 回試験で物性改善効果が得られなかった要因について、容器包装リサイクル材に於いて物性改善効果が認められた条件との比較も含めて検討した。
容器包装リサイクル材では、東芝機械製 TEM-35B２軸押出機で樹脂だまり有りの条件で物性改善効果が認められていることから、いその㈱稲沢事業所の同型の２軸押出機を改造して追加試験を実施した。

（１）第２回再生材物性高度化実験条件

第２回実験を行った２軸押出機の仕様を、第１回試験を行った単軸押出機と比較して表 2-8 に、２軸押出機に樹脂だまりを取付けた写真を図 2-3 に示した。また押出操業条件を表 2-9 に、使用原料と測定条件を表 2-10 に示した。ELV からの回収材は、第１回実験と同じ材料を使用した。

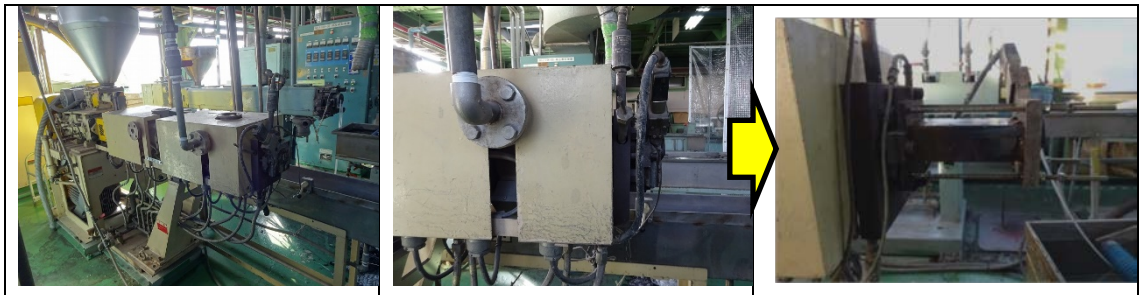
表　2-8　いその㈱稲沢工場保有２軸押出機の仕様

ﾒｰｶｰ	ｽｸﾘｭｰ構成	L/D (mmφ)	ｽｸﾘｭｰ径(mm)	ﾊﾞﾚﾙ長(mm)	ﾍﾞﾝﾄ数	ｽﾄﾗﾝﾄﾞ本数	ﾌﾞﾚｰｶｰﾌﾟﾚｰﾄ	平均吐出量(kg/Hr)
東芝機械製 TEM-35B	２軸	約 31	37	1150	2	1	有	10
ﾌﾘｰｼﾞｱﾏｸﾛｽ製 VSK-50	単軸	約 33	50	1650	1	4	有	30

表　2-9　２軸押出機操業条件

項目	設定条件
設定温度	加工温度：230℃
	樹脂だまり温度：230℃
ペレット速度	一般的な形状とする※1
スクリーンメッシュ	80 メッシュ
樹脂だまり長さ	150 mm（バレル長の 13%）
スクリュー回転数	165rpm

※1：ペレットサイズ　長さ 2.5～3.5 mm　径 2.5～3.5 mmφとなる速度



押出機ﾊﾞﾚﾙ全景	ﾊﾞﾚﾙ先端部	樹脂だまり取付

図　2-3　２軸押出機の改造（樹脂だまり取付け）

表　2-10　使用原料と物性値測定条件

	原料名	通常試験		成形後 10 日試験	
		だまり無	だまり有	だまり無	だまり有
1	新材　BC03B	○	○	○	○
2	容器包装ﾘｻｲｸﾙ材	○	○	○	○
3	回収材 PP/PE	○	○	○	○
4	回収材 PP+E/P-T20	○	○	○	○

（２）第２回再生材物性高度化実験結果

①物性値測定結果

上記試験条件で、ELV 由来内装 PP 樹脂（PP/PE、PP+P/E-T20）を対象とし、比較のため新材 PP 樹脂及び容器包装リサイクル材も含めた第２回目の試験を実施した。表 2-11 に結果を示す。物性値の測定は、通常測定と成形後 10 日で行った。測定した各物性値のバラツキ幅は 10%程度と考えられるが、実験１：バージン材、実験２：容器包装リサイクル材、実験３：PP/PE、実験４：PP+E/P-T20 のいずれの材料についても、樹脂だまりによる顕著な物性改善効果は認められなかった。

表　2-11　第２回再生材物性高度化試験結果

試験項目	単位	実験1:BC03B				実験2:容器包装リサイクル材			
		通常試験		成形後10日試験		通常試験		成形後10日試験	
		だまり無し	だまり有り	だまり無し	だまり有り	だまり無し	だまり有り	だまり無し	だまり有り
メルトフローレート	g/10min	31.0	31.2	31.7	31.2	4.8	5.0	4.8	5.0
シャルピー衝撃強さ	KJ/m^2	8.7	8.3	7.7	8.4	4.3	3.9	4.3	4.2
引張降伏強さ	MPa	24.9	25.0	24.7	24.9	25.2	26.2	25.2	25.3
引張破壊ひずみ	%	25	21	23	16	16	15	16	17
曲げ強さ	MPa	34.2	34.6	37.4	36.7	34.4	38.1	34.4	34.5
曲げ弾性率	MPa	1320	1350	1463	1399	1310	1533	1310	1370
ロックウェル硬さ		94	94	94	95	89	91	89	90
荷重たわみ温度	℃	96	95	95	97	84	82	84	83
比重		0.90	0.90	0.90	0.90	0.96	0.96	0.96	0.96

試験項目	単位	実験3:PP/PE				実験4:PP+E/P-T20			
		通常試験		成形後10日試験		通常試験		成形後10日試験	
		だまり無し	だまり有り	だまり無し	だまり有り	だまり無し	だまり有り	だまり無し	だまり有り
メルトフローレート	g/10min	31.0	31.4	30.8	31.8	28.2	28.4	28.4	28.5
シャルピー衝撃強さ	KJ/m^2	11.9	11.2	13	12	13.5	12.7	16	17
引張降伏強さ	MPa	23.5	23.2	22.8	22.8	23.0	23.0	22.5	22.4
引張破壊ひずみ	%	28	22	29	32	29	40	24	30
曲げ強さ	MPa	32.7	33.1	30.1	29.8	36.4	36.5	33.7	33.6
曲げ弾性率	MPa	1273	1273	1150	1150	2590	2624	2420	2400
ロックウェル硬さ		88	87	86	87	79	79	76	77
荷重たわみ温度	℃	86	86	87	87	112	113	114	112
比重		0.91	0.91	0.91	0.91	1.05	1.05	1.05	1.04

2.2.3.　再生材物性高度化試験結果のまとめと今後の取組み

（１）再生材物性高度化試験結果のまとめ

第１回の単軸押出機にバレル長の 13%の樹脂だまりを設け、押出速度を変化させて物性の改善効果を確認したが、効果は認められなかった。

次に、容器包装リサイクル材で物性改善効果が認められた同型の２軸押出機を用いて、バレル長の 13%の樹脂だまりを設けて第２回の試験を実施したが、容器包装リサイクル材、PP/PE、PP+E/P-T20 いずれの材料においても顕著な物性改善効果は認められなかった。

（２）今後の取組み

２回の試験結果をもとに、樹脂だまりによる物性高度化の再現性の検証を来年度も継続して実施する。せん断速度、熱、滞留時間、樹脂圧などの射出成形条件のどのファクターが物性向上に効くのかを見極め、事業化に向けた検討を進める予定である。

2.3.　設備検討及び設備構成

2.3.1.　設備検討

（１）設備構成

ELV 由来のバンパーと内装 PP 樹脂を対象とし、北九州エコタウン内の WARC 西日本オートリサイクル㈱といその㈱が連携することによる無駄の無い効率的な破砕・粉砕・樹脂再生一貫工程を構築する観点から、WARC に設置する設備を検討した。その結果を表 2-12 に示す。バンパーについては塗膜が付着しているため内装 PP 樹脂と混じると品質劣化を生ずることから、処理工程は各々専用ラインとした。バンパーは汚れが多いため破砕・粉砕機と洗浄脱水機を設置し、内装 PP 樹脂については汚れが少ないため破砕・粉砕機のみとした。また、金属類の混入防止のために両ライン各々に金属検出機と簡易マグネットセパレーターを設置することとした。

表　2-12　バンパー、内装 PP 樹脂処理工程

<table>
<tr><th rowspan="2"></th><th colspan="3">手選別</th><th rowspan="2">破砕機</th><th rowspan="2">粉砕機</th><th rowspan="2">金属検出機</th><th rowspan="2">洗浄脱水機</th><th rowspan="2">ﾀﾝｸ付ﾌﾚｺﾝ回収ｽﾃｰｼｮﾝ ﾏｸﾞﾈｯﾄｾﾊﾟﾚｰﾀｰ付</th></tr>
<tr><th>金属探知機</th><th>ｸﾞﾗｲﾝﾀﾞｰ</th><th>ｴｱｿｰ</th></tr>
<tr><td>バンパー</td><td rowspan="2">○</td><td rowspan="2">○</td><td rowspan="2">○</td><td colspan="2">○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr>
<tr><td>内装 PP 樹脂</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td>○</td></tr>
</table>

（２）設備外注先の選定

設備外注先として、株式会社ホーライや株式会社タナカ等を検討したが、プラント全体として製作設置を請負う事ができるのは日本シーム株式会社だけである。また、平成 27 年度低炭素型 3R 技術・システム実証事業「動静脈の連携による自動車樹脂部品リサイクルスキームの構築」において、日本シーム株式会社製の破砕・粉砕・洗浄設備が導入された実績があり、対応力、アフターケアー等に優れ、費用も抑えられると判断し、当該会社を外注先に選定した。

（３）金属検出機の選定

リサイクル樹脂材に金属片が混入すると、ルーダ―マシンで樹脂材料を溶解して押出す際にスクリーンに詰り生産を阻害する。従って、金属片の混入を防止するため精度の良い金属検出機の導入が必要である。ついては、実績のある以下の２社を対象として機種選定を実施した。

①選定対象機種

●日新電子工業株式会社

・制御部：ND840SU（周波数選択方式）

・検出部：対向型（通過高さ可変タイプ）

●ニッカ電測株式会社

・制御部：NA1 型（周波数切替方式）

・検出部：対向型（通過高さ可変タイプ）

②選定結果

選定結果を表 2-13 に示す。検出感度が優れ、金額も安価であることから日新電子工業株式会社製の金属検出機を採用することとした。

表　2-13　金属検出機選定結果

	日新電子工業	ニッカ電測
操作性	◎ 200 種登録可能	○100 種登録可能
検出感度	◎ 1 cmのﾊｰﾈｽ検出可	△1 cmのﾊｰﾈｽ検出不可
搬送速度	◎20m/min（ｲﾝﾊﾞｰﾀ可変）	◎20m/min（ｲﾝﾊﾞｰﾀ可変）
サポート	◎ 福岡市内ｻｰﾋﾞｽ在中	◎福岡市内ｻｰﾋﾞｽ在中
金額	2,710 千円	3,060 千円
総合評価	◎	△

2.3.2.　設備構成及び設備仕様

（１）設備構成

樹脂破砕・粉砕設備の設置場所を検討した結果、①作業環境の騒音緩和、②作業効率向上を図るための設備設置及び材料置場スペース確保を可能とする第２分解棟にバンパー用と内装 PP 樹脂用破砕・粉砕設備をまとめて設置することとした。そのため、既存の受電設備から第 2 分解棟間に 200sq の送電線の新設を合わせて実施した。

図 2-4 に設備レイアウトを示す。手選別場を共用し、左右に内装 PP 樹脂の破砕・粉砕設備とバンパー破砕・粉砕設備を配置し、設備を集中して配置することにより、生産性向上を可能としている。

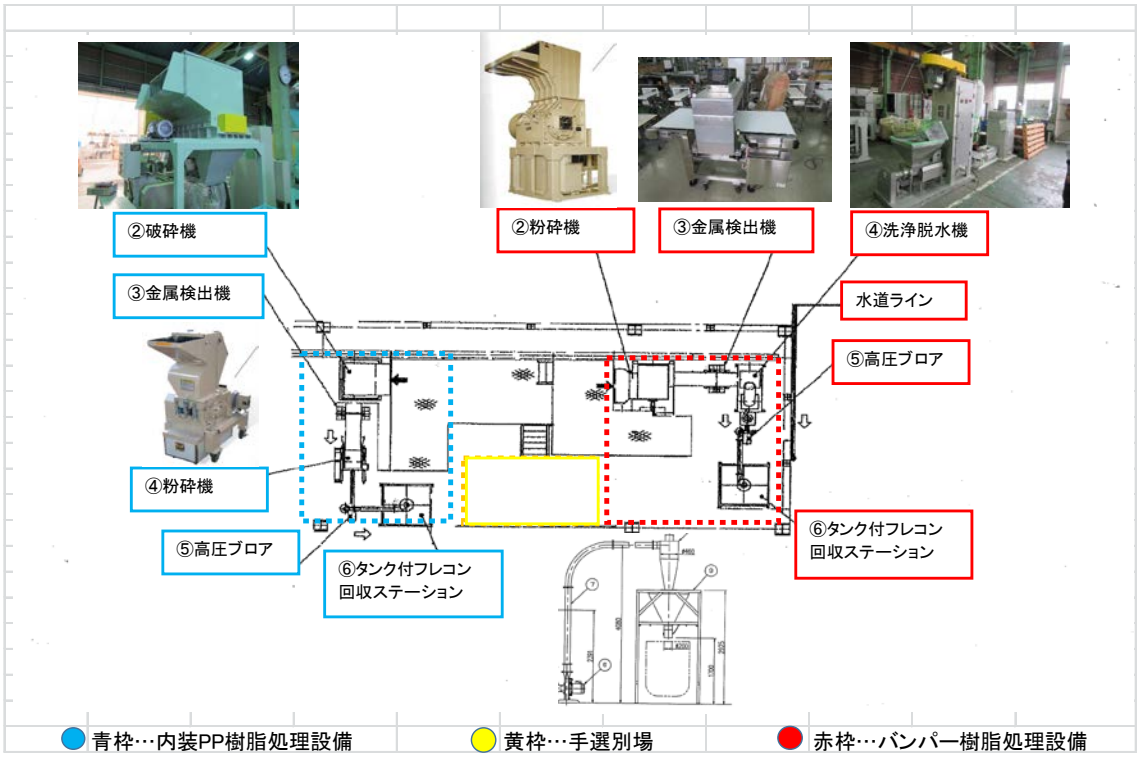


図　2-4　バンパー、内装 PP 樹脂用破砕・粉砕設備レイアウト

（２）設備仕様

＜共通設備：手選別関連設備＞

・金属探知機 サンコウ電子　MDS-100	
・ディスクグラインダー マキタ　GA4034	

・エアソー 信濃機販　SI4710	

＜内装 PP 樹脂関連設備＞

項目	設備仕様	メーカー
破砕機	メガシャーク MS-1260 型 処理能力：300 kg/h	日本シーム㈱
粉砕機	CS-54 型 処理能力：350 kg/h	〃
金属検出機	制御部：ND840SU 検出部：対向型	日新電子工業㈱
高圧ブロア	CBM3.7-S 型 3.7kw	日本シーム㈱
タンク付フレコン 回収ステ-ション	200ℓタンク 簡易ﾏｸﾞﾈｯﾄｾﾊﾟﾚｰﾀ―付	〃

＜バンパー樹脂関連設備＞

項目	設備仕様	メーカー
破砕・粉砕機	KSB-700N 型 処理能力：300 kg/h	日本シーム㈱
金属検出機	制御部：ND840SU 検出部：対向型	日新電子工業㈱
洗浄脱水機	CW-300 型 処理能力：600～800 kg/h	日本シーム㈱
高圧ブロア	CBM3.7-S 型 3.7kw	〃
タンク付フレコン 回収ステ-ション	200ℓタンク 簡易ﾏｸﾞﾈｯﾄｾﾊﾟﾚｰﾀ-付	〃

（３）バンパー、内装 PP 樹脂処理設備送電線工事

第 2 分解棟に設置するバンパー・内装 PP 樹脂処理設備へ、既設解体棟にある受電設備より 200sq の送電線の設置工事を実施した。尚、本工事は当初計画に含まれていないが、破砕・粉砕設備予算内で組替えて 3,300 千円（消費税含まず）で実施した。

①必要電源容量

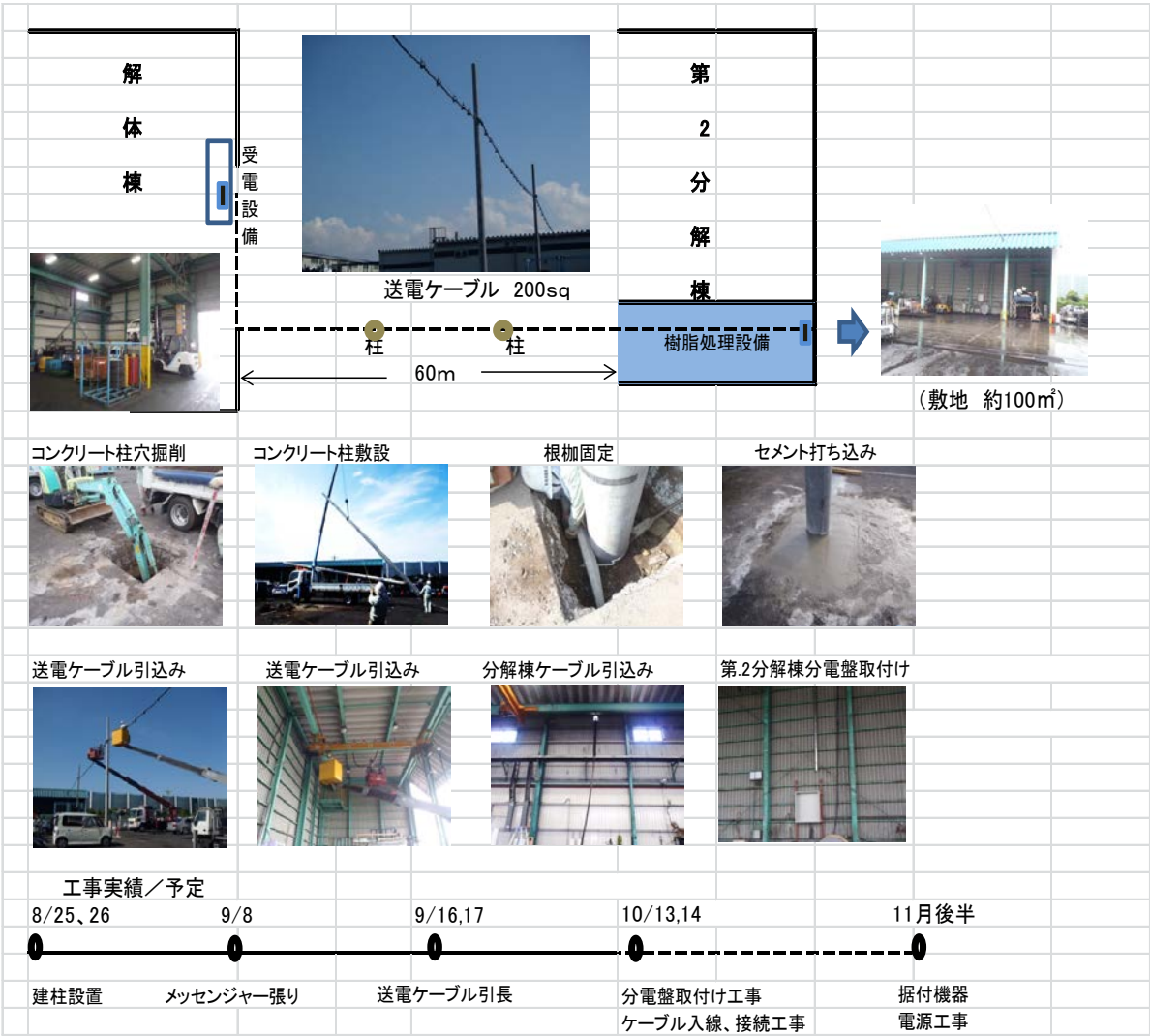
表 2-14 に示す処理設備合計電力 82.7kw に対応する送電線容量は 200sq である。

表　2-14　バンパー、内装 PP 樹脂処理設備の必要電源容量

バンパー処理設備		内装 PP 樹脂処理設備	
設備名称	Kw	設備名称	Kw
破砕・粉砕機	45	破砕機	5.5
洗浄脱水機	7.5	粉砕機	15
搬送ブロアー	3.7	搬送ブロアー	3.7
脱水機供給スクリュー	1.5	金属検出機	0.4
金属検出機	0.4	小計②	24.6
小計①	58.1	合計①＋②	82.7

②送電線設置工事状況

本年 8 月下旬に着工し、9 月に送電線工事を実施後 10 月に電源繋ぎ込みと分電盤設置工事を完了しており、12 月上旬の据付機器電源工事に対応した。



2.3.3.　設備設置及び試運転立上げ実績

バンパー及び内装 PP 樹脂処理設備の製作、設置、試運転立上げ実績を表 2-15 に示す。処理設備は 11 月末に製作完了し、12 月初旬に WARC に設置後試運転調整を完了し、2018 年度 4/四期に操業開始しており、計画通り進捗中である。

表　2-15　設備設置及び試運転立上げ実績

▽完了　実績　予定　(H30.12.27中間報告時点)

項　目	2018年(平成30年)															2019年(平成31年)		
	8月			9月			10月			11月			12月			1月		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
①設備製作									26日			26日	3日					
	破砕・粉砕機						金属探知機		設計完了			設備完成	設備出荷	設備据付				
	発注						発注					設備確認立会						
												30日						
②付帯設備設置																		
・電気工事			25日、26日	8日	16日、17日			13日、14日	27日、28日				5日～7日					
			建柱設置	メッセンジャー	配線工事			一次電源	配電盤				動力					
				設置	分電盤工事			接続工事	結線工事				接続工事					
・水道工事・水処理関係									22日									
								水道分配・	油水分離槽									
								見積										
・パレット・作業用架台													7日～					
			パレット						パレット				架台採寸・見積	架台製作	架台設置			
			相見積作成						製作				仮架台製作				手直し工事	
・秤量関係																		
							秤量機	U字秤量機	U字秤量	U字秤量								
							相見積作成	デモ	発注	納品予定								
③操業関連																		
・作業標準作成														作業標準書				
														作成				
・試験運転														試験運転	オペレーター	操業開始		
オペレーター教育															教育			
・プロパー操業																		
④エコタウン内								11日										
基本スキーム実証								エコタウン内							引取、支払	樹脂引取開始		
								参画依頼							方法打合			

（１）設備設置状況

①全設備設置状況

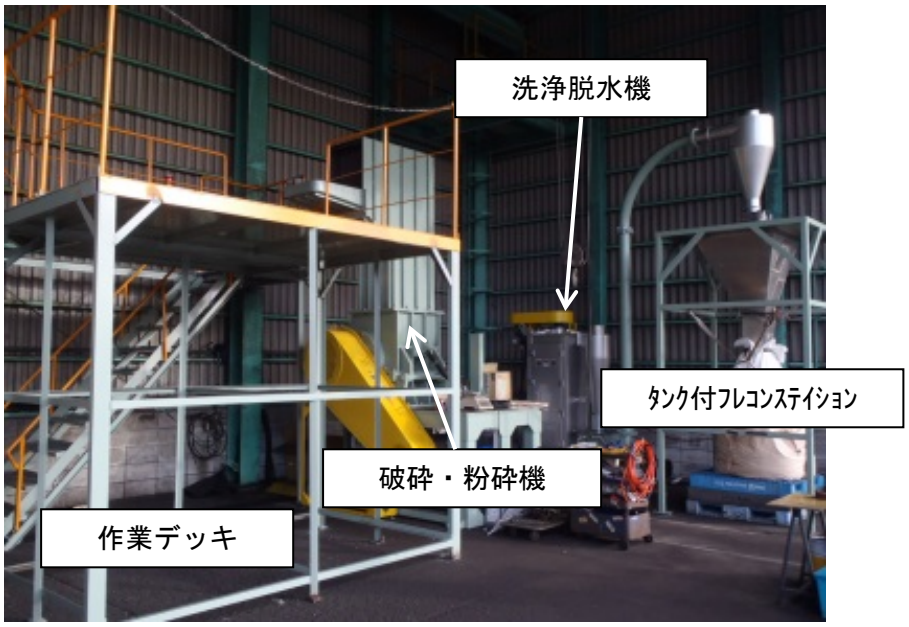
全設備の設置状況写真を下に示す。

向かって右側がバンパー処理設備で、左側が内装ＰＰ樹脂処理設備である。作業性を向上させるため、両設備の間に各設備への材料投入用作業デッキを設置し、両設備を集中配置するレイアウトとした。

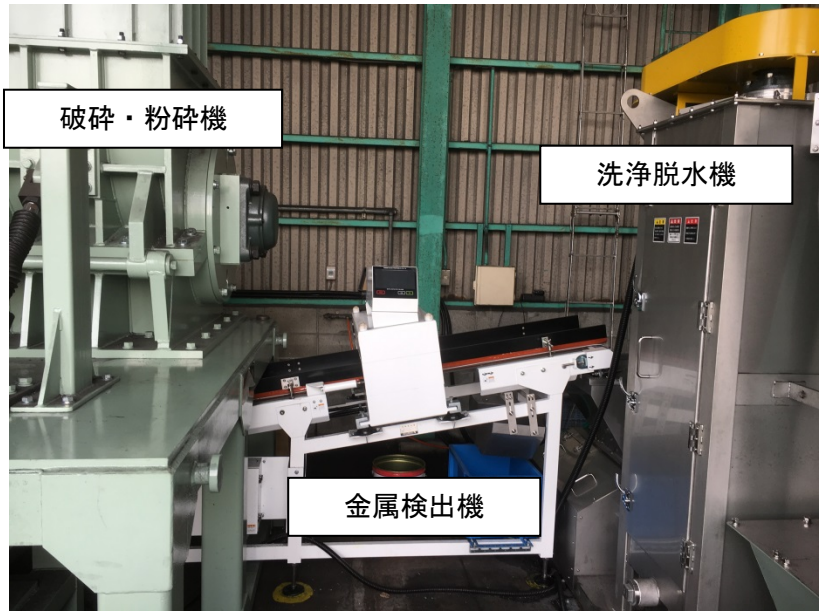
②バンパー処理設備設置状況

バンパー処理設備の設置状況を以下の写真に示す。

向かって左側より、作業デッキ、破砕・粉砕機、洗浄脱水機、タンク付フレコン回収ステーションとなっている。

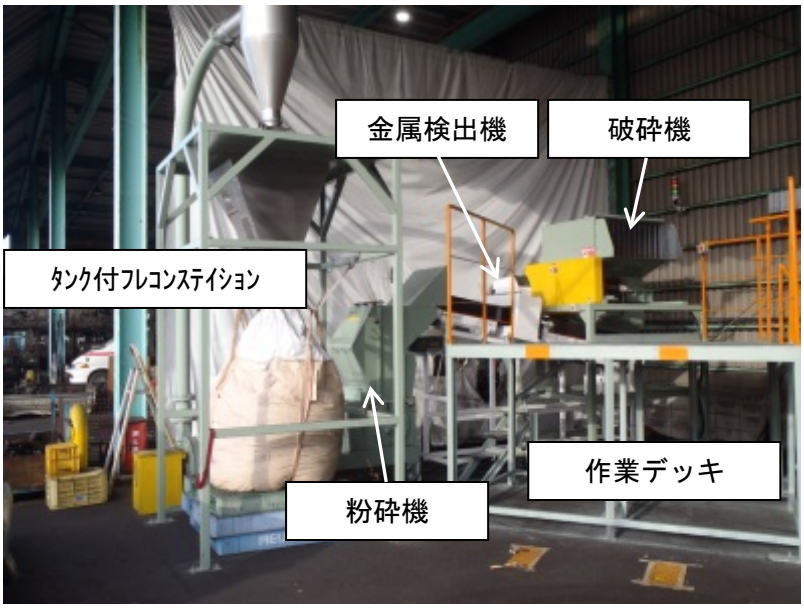


また、破砕・粉砕機と洗浄脱水機の間に金属検出機を配置し、粉砕後の材への金属類の混入を検出できるようにした。金属類を検出時は、警報と共にベルトコンベアーが停止し、検出端下部の粉砕材を取り除く事により金属類の混入を防止する事が出来る。



③内装ＰＰ樹脂処理設備設置状況

内装ＰＰ樹脂処理設備の設置状況を以下の写真に示す。
向かって右側より、作業デッキ、破砕機、金属検出機、粉砕機、タンク付フレコン回収ステーションとなっている。



内装ＰＰ樹脂の場合も、バンパー処理設備と同じ機能を有する金属検出機で、破砕後の材料への金属類の混入を防止出来る様にした。

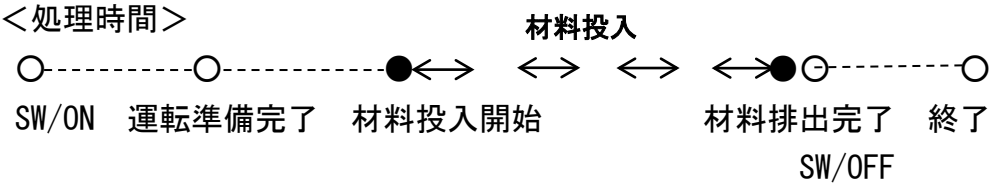
（２）設備機能確認結果

①バンパー処理設備

・設備単体処理能力の定義

運転開始をスターとし、運転準備完了後、材料投入開始、破砕・粉砕機から材料排出完了後設備停止をエンドとして、その間の時間を処理時間と定義する。材料投入については、一本の破砕・粉砕後の金属検知有無を確認後次を投入する方法で行うものとした。

＜処理時間＞



・バンパー処理設備の単体処理能力

表　2-16　バンパー処理設備の単体能力

処理量(kg)	処理時間（分）	単体処理能力（kg/Hr）
67	16.6	242.2

・粉砕・洗浄後の材料状況

12 ㎜アンダーに破砕された清浄な材料が生産出来ている。

②内装ＰＰ樹脂処理設備

・設備単体処理能力の定義

バンパー処理時と同様の定義とし、材料投入については、一枚の破砕後の金属検知有無を確認後、次を投入する方法で行うものとした。

・内装ＰＰ樹脂破砕・粉砕機の単体能力

表　2-17　内装ＰＰ樹脂破砕・粉砕機の単体能力

処理量(kg)	処理時間（分）	単体処理能力（kg/Hr）
89	38	140.5

・粉砕後の材料状況

12 ㎜アンダーに破砕された材料が生産出来ている。

③金属検出機性能評価

バンパー処理設備においては、ダイレクト粉砕を行うため 12 ㎜アンダーとなった材料に金属系異材が混入することとなる。一方、内装ＰＰ樹脂処理設備の場合は、200 ㎜アンダーに破砕後で金属検出を行うため、異材もほぼ原形のままの状態での検出となる。そのため、バンパー処理設備の方が厳しい条件での検出となっている。従って、今回設置した金属検出機の性能評価は、バンパー処理を中心に、設備立上げ操業時に検出された異材を対象として実施した。

・金属検出機感度設定

金属検出機の検出感度設定を表 2-18 に示す。検出電圧は 3V とし、鉄であれば 3.5㎜φの、SUS であれば 4.0㎜φレベルの金属を検出可能である。

表　2-18　金属検出機感度設定

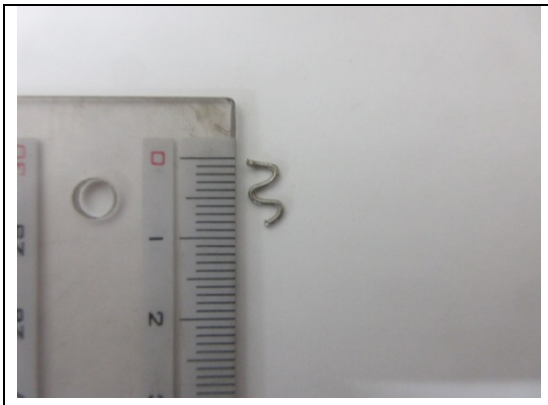
設定項目			設定値
感度設定	検出レベル設定電圧		3V
	検出サイズ/検出電圧	Fe	3.5㎜φ/6.1V
		SUS	4.0㎜φ/4.0V
ベルトコンベア速度			20m/分

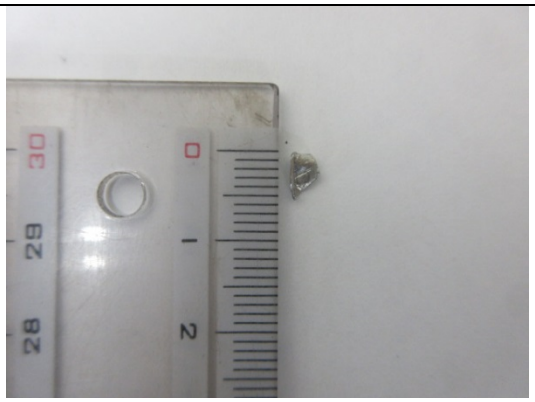
・バンパー処理時検出異材

バンパー処理時に検出された異材は、10 ㎜アンダーのメッキされた樹脂や鉄類の金属であったが、いずれも金属検出機で検出されており、金属系異材混入防止に十分な性能を有すると評価される。

＜メッキされたバンパー樹脂由来の異材＞

＜バンパーに付いていた金属由来の異材＞





・内装ＰＰ樹脂処理時検出異材

内装ＰＰ樹脂に付いていた鉄製クリップが原形のままで検出されており、バンパー処理設備と同じ金属検出機の感度設定とするため、金属系異材混入は防止可能と評価される。

＜内装ＰＰ樹脂に付いていた金属クリップ＞

④騒音測定結果

西日本オートリサイクル㈱は、北九州市騒音規制法では第４種区域に区分され、敷地境界線にて 70 デシベル以下が騒音の規制値となっている。表 2-19 に、バンパー処理設備及び内装 PP 樹脂処理設備稼働時の敷地境界線での騒音測定結果を示す。両設備設置位置に最も近い北側境界線で、バンパー設備稼働時の騒音が最も高くなっているが、いずれの値も規制値以下に収まっている。

表　2-19　騒音測定結果

	規制値	境界線北	境界線南	境界線東	境界線西
バンパー処理設備	70dB	69.4dB	58.4dB	63.3dB	64.0dB
内装 PP 樹脂処理設備		64.8dB	59.1dB	64.7dB	64.8dB

⑤パレット製作

内装 PP 樹脂回収用のパレット 5.6 ㎥を 11 個、バンパー回収用のパレット 2.4 ㎥を 4 個作成した。

内装 PP 樹脂回収パレット	バンパー回収パレット
2.0m×2.0m×1.4m＝5.6 ㎥	1.4m×2.4m×0.7m＝2.4 ㎥

2.4.操業状況

2.4.1.セミプロパー操業初期流動材の品質評価

表　2-20　初期流動材の品質評価結果

試験項目	単位	試験方法	車両解体生産初流品	
			内装品（KP5253）	塗装付バンパー（KP5254）
メルトフローレート	g/10min	ISO 1133	33.2	24.6
シャルピー衝撃強さ	KJ/m^2	ISO 179-1	8.8	26.7
引張降伏強さ	MPa	ISO 527-1	23.2	18.0
引張破壊ひずみ	%	ISO 527-1	24.0	43.0
曲げ強さ	MPa	ISO 178	33	26
曲げ弾性率	MPa	ISO 178	1490	1600
ロックウェル硬さ		ISO 2039-2	89	60
荷重たわみ温度	℃	ISO 75-1	98	94
比重		ISO 1183	0.94	0.99
蛍光X線	ppm	Cd	4/18	5/17
		Pb	0/5	0/6
		Hg	0/9	0/7
		Br（総臭素）	0/26	0/20
		Cr（総クロム）	15/26	0/16

今回設置した内装 PP 樹脂処理設備とバンパー処理設備を使用し、西日本オートリサイクル㈱にて回収した ELV 由来の内装 PP 樹脂とバンパーを破砕・粉砕した材料を初期流動材として、いその㈱にて品質評価を行った結果を表 2-20 に示す。その結果、物性及び外観から内装材は良品質の原料と評価された。また、塗装付バンパー材は使用用途は限られるが品質に問題無いと判断された。

2.4.2.　操業実績

（１）集荷状況

処理対象となる内装 PP 樹脂とバンパーの集荷実績と見込みを表 2-21 に計画と対比して示す。操業立上げ時期であることから、集荷対象材は異材付着が少なくかつ汚れの少ない物としていることから、当初計画より回収量原

単位が約 50%となっている。今後は作業ネックとなる異材除去作業の効率化を進め、回収量を増やして行く予定である。

表　2-21　集荷計画及び集荷実績見込（量：kg/月）

	計画				実績見込			
	回収量原単位（kg）	素材集荷量			回収量原単位（kg）	素材集荷量		
		WARC	ELV 協同組合	合計（kg）		WARC	ELV 協同組合	合計（kg）
発生台数		600 台	600 台	1200 台		600 台	500 台	1100 台
内装 PP	6	3600	3600	7200	2.9	1740	1450	3190
バンパー	8	4800	4800	9600	3.8	2280	1900	4180
合計		8400	8400	16800		4020	3350	7370

（２）操業実績

①作業フロー

北九州エコタウン内での内装 PP 樹脂とバンパーの処理フローを図 2-5 に示す。材料の集荷から異材選別・粉砕処理及び製品の納入をエコタウン内で完結する輸送効率の高いスキームが構築されている。

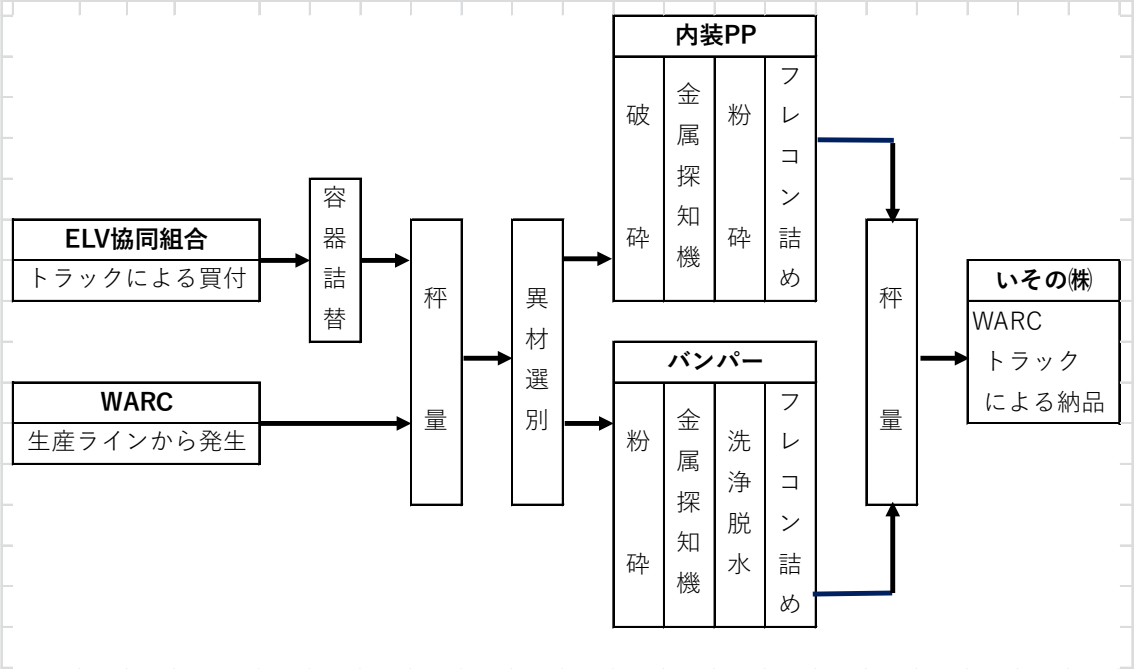


図　2-5　内装 PP 樹脂、バンパー処理作業フロー

②現状での処理能力バランス

内装 PP 樹脂とバンパーの処理能力を高めることは、事業化を進める上で重要な課題である。1 月下旬のプロパー化操業後、各材料の異材選別工程と

破砕・粉砕工程の処理能力を調査した結果を図 2-6 に示す。２名の要員配置で、いずれの材料も異材選別工程が生産ネックとなっている。特に、内装 PP 樹脂については、ドアトリムに付いている吸音材と接着材やモケットの除去に時間を要している。今後は、異材除去作業の効率を高める工具の導入や、異材除去作業への適時増員を図り、破砕・粉砕能力のバランスをとり、増産体制を構築して行く予定である。

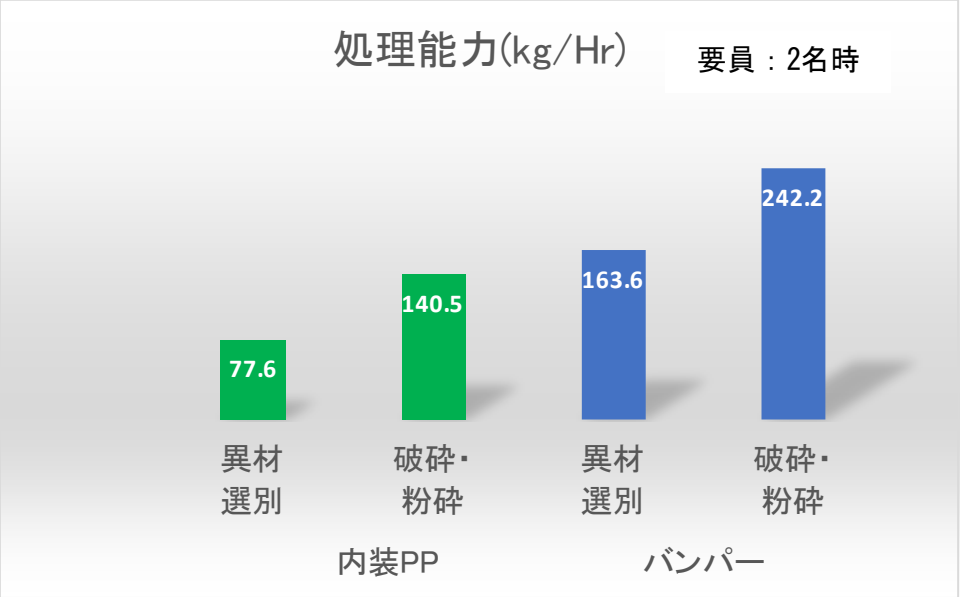


図 2-6　内装 PP 樹脂・バンパーの異材選別及び破砕・粉砕能力バランス

③処理量実績

１月上旬の設備立上げから、下旬以降のプロパー化後現在に至るまでの、各材料の累計処理実績を表 2-22 に示す。一貫歩留は計画より低くなっているが、両材料を合わせて約 7.5 トン異材選別及び破砕・粉砕処理を実施し、約 4.8 トンの製品化を行っている。また、生産した製品はエコタウン内近隣のいその㈱九州工場へ 4.3 トン納入を完了し、品質確性を実施中である。

表 2-22　処理実績と歩留　（2019 年 1 月 10 日～2 月 8 日実績）

	実績						計画	いその㈱納入量
	異材選別			粉砕		一貫歩留	一貫歩留	
	異材選別前	異材選別後	歩留	製品	歩留			
内装PP樹脂	3,300	2,228	67.5%	2,027	91.0%	61.4%	78.9%	2,027
バンパー	4,232	3,118	73.7%	2,741	87.9%	64.8%	75.3%	2,269
合計	7,532	5,346		4,768				4,296

2.5.　今後の課題と取組み

（１）事業化に向けた課題と取組

2018 年度の取組結果にもとづき、以下の課題について 2019 年度も継続して取組む予定である。

① 集荷量の拡大

輸送コストを抑えた集荷量拡大を図るため、北九州地域を中心に以下の課題に取組み、バンパー及び内装 PP 樹脂の集荷量の拡大を図る。

・北九州エコタウン内外の解体業者や近隣の整備会社からの集荷拡大

・ELV の入庫台数の拡大

② 異材選別作業の生産性向上

処理コストの大きなウェイトを占める異材選別作業の生産性向上対策として、以下の課題に取組む。

・異材選別作業用工具や作業改善による生産性向上

・車両別の異材選別作業時間調査に基づく材料回収対象車及び回収部位の絞込み（主に内装 PP 樹脂）

③ プロパー化体制の構築推進

材料の量産を進めると共に集荷先別物性調査の N 数を増やし、品質、量、コスト実績に基づく継続可能なプロパー化体制の構築を推進する。合わせて日本自動車工業会のアドバイスの下、樹脂再生メーカー（いその㈱）と再生材の自動車部品への使用評価を実施する。

（２）再生材物性高度化の継続検討

①ELV 由来樹脂の物性高度化押出条件の基礎調査

福岡大学工学部八尾教授の助言の下、樹脂溜まりを設けられるラボ押出機を用い、ELV 由来樹脂の物性高度化と押出条件や樹脂だまり条件との関係を調査する。

②物性高度化押出条件の実操業化検討

基礎調査結果に基づき、実操業化時の品質、コスト、生産性等について検討を行う。

2.6.　参考文献

（１）環境省「平成 28 年度低炭素型 3R 技術・システム実証事業」使用済自動車由来 PP 部品の効率的な再生材生産プロセスの検証「ELV 由来 PP 部品回収マニュアル」

（2）2017 年 10 月 12 日　第 34 回環境資源工学会シンポジウム
ポリオレフィン系廃棄プラスチックの物理劣化メカニズムと
高度再生技術　八尾滋、冨永亜矢　福岡大学工学部