

商用車架装物リサイクルに関する自主取組みの進捗状況について

「商用車架装物リサイクルに関する自主取組み」については、第2回産構審・中環審合同会議(2002年11月)にて自主取組み内容を公表し、第8回産構審・中環審合同会議(2004年11月)にて進捗状況を報告した。その後の取り組み状況は以下の通り。

自主取組みの内容	進捗状況																								
<p>1. リサイクル設計の推進</p> <p>(1) 易解体性の検討</p> <p>易解体性アルミ製冷凍バン・試作構造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・インサート材を外板と同じアルミ材とし、鋸盤による切断の容易化を図る。 ・ノンフロンタイプの断熱材を使用した。(FRPとの一体処理が可能。) ・木材不使用。 	<p>(1) 易解体性向上を図ったアルミ製冷凍バンを試作し、解体性・保冷性等の試験を実施した。</p> <p>解体性(手ばらし)</p> <p>標準的な解体時間を従来の12時間から6時間に半減することを目指し、解体性の試験を実施した。その結果、8時間に短縮することができ、今後、解体方法の改善等により目標は達成可能と判断した。</p> <p>保冷性</p> <p>問題なし。</p> <p>* 今後は今回の実験結果にもとづき、各社で易解体性バン製作について、耐久性を含めて取り組む。</p> <p>* 結果は車工会ホームページにて2005年5月より公表済み。(参考資料1)</p>																								
<p>(2) 解体マニュアル作成</p>	<p>(2) レントゲン車、冷蔵・冷凍車、タンクローリ等を作成、市場の大半をカバーできた。更に継続する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">2004年9月</th> <th colspan="2">2005年5月</th> </tr> <tr> <th>作成</th> <th>2003年度 生産台数換算</th> <th>作成</th> <th>2004年度 生産台数換算</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>レントゲン車</td> <td>4社/7社</td> <td>75%</td> <td>4社/7社</td> <td>72%</td> </tr> <tr> <td>冷蔵・冷凍車</td> <td>9社/22社</td> <td>85%</td> <td>12社/22社</td> <td>98%</td> </tr> <tr> <td>タンクローリ</td> <td>5社/6社</td> <td>85%</td> <td>6社/6社</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注) 生産台数は車工会会員生産分</p>		2004年9月		2005年5月		作成	2003年度 生産台数換算	作成	2004年度 生産台数換算	レントゲン車	4社/7社	75%	4社/7社	72%	冷蔵・冷凍車	9社/22社	85%	12社/22社	98%	タンクローリ	5社/6社	85%	6社/6社	100%
	2004年9月		2005年5月																						
	作成	2003年度 生産台数換算	作成	2004年度 生産台数換算																					
レントゲン車	4社/7社	75%	4社/7社	72%																					
冷蔵・冷凍車	9社/22社	85%	12社/22社	98%																					
タンクローリ	5社/6社	85%	6社/6社	100%																					
<p>(3) 使用材料名、製造者名の表示</p>	<p>(3) 各メーカー推進中(環境基準適合ラベルに反映した)</p>																								
<p>(4) リサイクル困難材の代替材調査</p>	<p>(4) 調査結果を反映し、リサイクル困難材の切替え促進中</p> <p>木材: アルミ材、樹脂材に切替えたバンボデーを2004年より市販済み。</p> <p>断熱材: 懸案であったコスト、性能面で従来品と遜色のないノンフロン断熱材(参考資料2)が普及し始め、冷蔵・冷凍バン断熱材の約30%が代替済み。</p> <p>2005年度中には約70%になる見込み。</p>																								
<p>(5) 環境基準適合ラベルの設定</p>	<p>(5) 環境に配慮した車体の普及を図るために車工会で定めた4要件を満たすボデーに貼付済み。(参考資料3)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2004年9月</th> <th>2005年5月</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>架装物種類</td> <td>102種類</td> <td>122種類</td> </tr> <tr> <td>発行枚数</td> <td>76,500枚</td> <td>136,000枚</td> </tr> </tbody> </table>		2004年9月	2005年5月	架装物種類	102種類	122種類	発行枚数	76,500枚	136,000枚															
	2004年9月	2005年5月																							
架装物種類	102種類	122種類																							
発行枚数	76,500枚	136,000枚																							

2. 環境負荷物質の使用削減

(1) 鉛削減目標の設定・削減状況

物質名	使用部位の例	削減目標
鉛	<ul style="list-style-type: none"> ・荷箱の電着塗装 例) 軽 2g 小型板金製 15g 小型木製 6g 中型木製 15g ・荷箱内照明器具 (はんだ) ・電子基板・電磁弁等 (はんだ) 2002年度台当り平均鉛使用量 60g	2006年度に鉛使用量を2002年度比で1/2以下に削減
水銀	・照明(蛍光灯等)	左記を除き使用禁止
六価クロム	・ボルト・ナット類等の防錆処理で使用	2008年1月以降、使用禁止
カドミウム	・電気・電子部品に極微量使用	2007年1月以降、使用禁止

(2) 鉛以外の削減目標

(1) 2002年度の平均使用量 60g/台に対して半減を目標に取り組み、電着塗装を主体に鉛フリー化を実施し、早期に目標を達成した。

	2004年10月	2005年5月
鉛使用量	38g/台	19g/台
削減率	37%	68%

(注) 上記使用量はバン、ダンプ、タンクローリ等、30車種、112,000台/年(車工会会員生産分)の平均値。

(2) 四輪自動車と同じ削減目標で取り組む。

3. リサイクル・処理困難な材料のリサイクル・適正処理の推進

(1) 協力事業者制度の拡充

(1) 協力事業者数は順次増加しており、「協力事業者制度」参加者追加に併せて車工会ホームページを適宜更新している。また「参加事業者一覧」リーフレットを2005年3月時点で更新し、配布した。
(参考資料4)

< 参加事業者の現状 >

	発足時 (2004年3月)	現在 (2005年5月)
参加事業者数	63社	83社
木材	31社	45社
断熱材	34社	54社
FRP	35社	53社

(注1) 複数品目で参加の事業者があるため、品目毎の合計値と参加事業者数は異なる。

(注2) 協力事業者の事業実態に合わせて全体の数値を見直した。

(2) バン型車の保冷・冷凍用断熱材

(2) 家電リサイクル施設(12事業者)を協力事業者制度へ追加、拡充を図った。

(3) FRP

(3) 舟艇工業会にヒアリングした結果、新規の収集処理システムおよびプラントを構築中であることを確認した。今後、協力事業者制度へ加入する予定。

4. 情報提供、啓発活動の推進

(1) 自工会の取組み

(1) ディーラー経由で車工会非会員車体メーカーに自主取組みの情報提供、協力要請を継続する。

(2) 車工会の取組み

(2) 各種情報提供

- ・ホームページで解体マニュアル、使用材料情報等を公開済み。

- ・タンクローリの取扱説明書に「タンクローリを廃棄する場合の注意事項」を記載済み。(2004年12月)

(参考資料5)

(3) 両工業会共同の取組み

(3) 架装物チラシの配布を継続する。(参考資料6)

バン型車両コンテナの解体性向上に関する報告書

平成 17 年 3 月

社団法人 日本自動車車体工業会
バン部会

はじめに

自動車リサイクル法の施行に伴い、適用除外となった商用車架装物について商用車架装物リサイクルに関する自主取組みを（社）日本自動車工業会及び（社）日本自動車車体工業会で進めている。

この活動の中で特に適正処理のための解体作業が困難であるとされている、保冷・冷凍コンテナについて、（社）日本自動車車体工業会バン部会に“易解体性向上コンテナ研究ワーキンググループ”を組織化して研究を行った。今回、保冷性能、耐久応力測定、解体実験結果について報告する。

尚、商品として市場に提供するためには解決すべき課題がいくつかあるが、各会員企業において今回の結果がより解体性のよい架装物を製造するための一助となることを期待する。

平成17年3月

目 次

	ページ
1 試作目的-----	3
2 試作内容-----	3
2-1 試験コンテナ-----	3
1 仕様-----	3
2 特徴-----	3
2-2 評価試験-----	4
1 解体性評価試験-----	4
2 保冷性能試験-----	8
3 応力・入力測定試験-----	9
4 路面負荷耐久走行試験-----	10
3 考 察-----	11
3-1 解体性の評価について-----	11
3-1 保冷性能の評価について-----	11
3-2 応力・入力測定の評価について-----	11
3-3 路面負荷耐久走行の評価について-----	11
4 まとめ-----	12
5 謝 辞-----	12

1. 試作目的

保冷・冷凍コンテナの主流である、サンドイッチパネルタイプコンテナの材料や構造の見直しを図り、解体作業時間の短縮化及びリサイクル性を高めた新構造のコンテナを研究開発する。

- ・ 目 標：解体時間 6 時間（従来は 12 時間）

2. 試作内容

2-1.試験コンテナ

2-1-1.仕 様

- ・ 基本構造：アルミサンドイッチパネル
- ・ 外 法：長さ 4600 mm 幅 2100 mm 高さ 2000 mm
- ・ 内 法：長さ 4500 mm 幅 2000 mm 高さ 1810 mm
- ・ 断 熱：P S フォーム 50mm（ノンフロンタイプ）
- ・ ド ア：リヤドア 観音開き(サイドドア無し)
- ・ 内 装：ラッシングレール スチール 1 段
- ・ 床 材：システムフロア（アンチスリップ フォア）
- ・ 根 太：スチール
- ・ 保冷性能：B 種



図 1 試作コンテナ外観

2-1-2.特 徴

- ・ 部材組立には接着剤やブラインドリベットを使用せず全てボルトナットまたはタッピングビスによる固定とし解体性の効率化を図る。
- ・ アルミサンドイッチパネル内部のインサート材を、スチール材からアルミ材へ変更した事で鋸盤によるカットの効率化を図る。
- ・ 断熱材にノンフロンタイプの P S フォーム材を採用した事でフロン回収を不要とする。
- ・ リサイクル、処理の困難な材料である木材、FRPを一切使用しない事で環境への負荷を低減した。



図 2 タッピングビスによる固定例

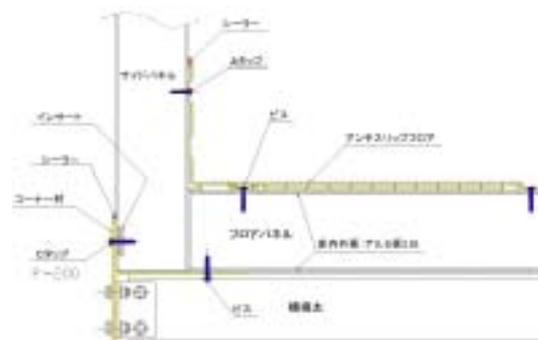


図 3 試作コンテナ断面図

2-2. 評価試験

2-2-1. 解体性評価試験

- ・ 日 時：平成17年3月17日
- ・ 試験場所：日野ユートラック（株）へ依頼
- ・ 試験内容：手動工具による試験コンテナの全分解及び、断熱材パネルの冷蔵庫サイズへの裁断(1500mm×800mm)に要する時間を計測する。

・ 解体の手順

① リヤドアの取外し(2分)

ドア側の蝶番固定ボルトをインパクトレンチにて外してリヤドアを取外す。

〔使用工具：インパクトレンチ〕

② 固定部品の取外し（ラッシングレール・蛍光灯等）

②-1. ラッシングレール取外し(30分)

プラスドライバにて固定タッピングビスを緩めた後、エアドライバにてタッピングビスを取外す。タッピングビスが緩まない場合はエアタガネにて頭を飛ばし取外す。

〔使用工具：プラスドライバ、エアドライバ
エアタガネ〕

②-2. 室内灯、室内灯 S/W 取外し(3分)

プラスドライバにてレンズ及び固定のタッピングビスを取外した後、バールで本体を取外す。

〔使用工具：プラスドライバ、タガネ、バール〕

③ 天井の取外し(84分)

③-1. 庫内上隅の前後両側面に取付いているレールはエアドライバにてタッピングビスを外しバールを用いてパネルより引き剥がす。

〔使用工具：エアドライバ、バール〕

図4 解体フロー写真



解体前の外観



① リアドアの取外し



②-1 ラッシングレールの取外し



②-2 電装品の取外し



③-1 天井の取外し

- ③-2. 外側のコーナーレール(フロント、両側面)を庫内側のレールと同様な方法で取外す。レールはシーリング材で固着している為、バールをパネルとレールの間に差し込み切り裂く様にして取外す。

〔使用工具：エアドライバ、バール〕



③-2 天井の取外し

- ③-3. フォークリフトにて前側の天井を持ち上げ、ホイストで後側を吊り上げ天井をボデーより分離する。

〔使用工具：フォークリフト、ホイスト〕



③-3 天井の取外し

④前壁の取外し(22分)

- 外側の前壁下にあるスチールレール、前側面のレールをエアドライバにてタッピングビスを外し、バールを用いてパネルより引き剥がす。

庫内両側面及び下部にあるアルミレールも同様に取外す。

庫内側より前壁下にバールを差し込み、前壁を持ち上げ、前壁を取外す。

〔使用工具：エアドライバ、エアタガネ、バール〕



④ 前壁の取外し

⑤側面壁の取外し(46分)

- ⑤-1. 外側下部及び、庫内側下部のレールをエアドライバにてタッピングビスを外し、バールを用いて側壁よりレールを引き剥がす。

エアドライバで緩まないタッピングビスは、エアタガネで頭を飛ばし取外す。



⑤-1 側面壁の外し

- ⑤-2. 下部レールと側面壁の差込み部にバールを差込み側面壁を持ち上げながらレールより外していく。

〔使用工具：エアドライバ、エアタガネ、バール〕



⑤-2 側面壁の取外し

⑥床材（システムフロア）の取外し(4 1分)

フロアレール材とフロア材とを固定している
タッピングビスをエアドライバ及び、エアタガネを
用いて取外す。フロアレールは側面壁側から固定
されている為、側面側からタッピングビスを外し、
レールを一本ずつ外していく。

〔使用工具：エアドライバ、エアタガネ、バール〕



⑥ 床材の取外し

⑦リヤドア枠の取外し(2 1分)

⑦-1. リヤドア枠とフロア材との締結ボルトが
フロアの裏面にある為、ホイストで90度反転
させ横倒しにする。

反転後、フロア材の倒れ防止として、ホイストで
フロア材を吊っておく。

〔使用工具：ホイスト、シャックル〕



⑦-1 リヤドア枠の取外し

⑦-2. フロア材とリヤドア材との固定ボルトを外し、
フロア材から分離する。

〔使用工具：インパクトレンチ、エアドライバ〕



⑦-2 リヤドア枠の取外し

⑧根太材の取外し(9分)

⑧-1. ホイストで吊っていたフロア材を根太材
取付け面を上にして床に置く。

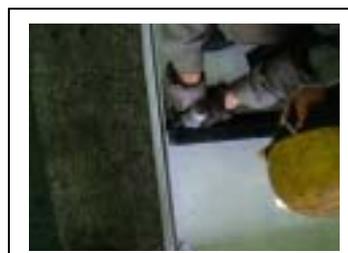
フロア材と根太材との固定タッピングビスを
エアドライバで取外す。

⑧-2. 側面のレールと根太材を固定しているボルト
をインパクトレンチで外し、フロア材から根太材
を取外す。

〔使用工具：エアドライバ、インパクトレンチ〕



⑧-1 根太材の取外し



⑧-2 根太材の取外し

⑨リヤドアの解体(106分)

⑨-1. ドアに取付いているロックシャフトをインパクトレンチで取外す。

ドアパネルの外周にタッピングビスで固定されている額縁材をエアドライバで取外し、シーリングをカッターナイフで切り裂きバールでパネルから分離する。



⑨-1 リヤドアの解体

⑨-2. 庫内側のステンレスプレートはリベットで固定されている為、エアドリルで頭を取り去った後、バールで引き剥がして取外す。

〔使用工具：エアドライバ、インパクトレンチ
カッターナイフ、バール、エアドリル〕



⑨-2 リヤドアの解体

⑩所定のサイズへ切断(136分)

裁断寸法 1500mm×800mmの大きさに野書き、丸ノコで切断する。

切断時間はサイドパネル1枚で15～20分を要す〔使用工具：電動丸ノコ〕



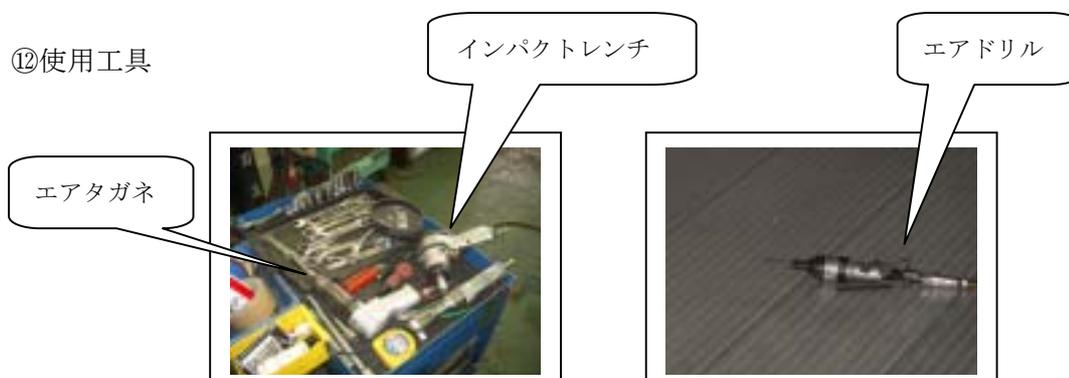
⑩ 断熱パネルの解体

⑪作業は二人で行い10時10分より開始し、15時10分に終了。(昼休み50分)

リヤドアの解体、根太材の解体を除き二人作業で行った。

今回の解体試験での延べ作業時間は8時間20分要した。

⑫使用工具



⑫ 使用工具

2-2-2.保冷性能試験

- ・ 日 時：平成 16 年 9 月 13 日
- ・ 試験場所：東プレ㈱へ依頼
- ・ 試験目的：J I S D 1701 冷蔵・冷凍自動車の保冷車体性能試験方法に基づきコンテナの熱貫流率測定を行ない保冷性能を判定する。

・ 構造概要

保 冷 材 料：PS フォーム（ノンフロン）

内外板材料：カラーアルミ

外のり寸法：長さ 4600 mm 幅 2100 mm 高さ 2000 mm

内のり寸法：長さ 4500 mm 幅 2000 mm 高さ 1810 mm

断熱材厚さ：天井 50 mm 扉 50 mm 床 50 mm 側壁 50 mm 前壁 50 mm 後壁 50 mm

伝 熱 面 積：43.8 m² 内 容 積：16.3 m³

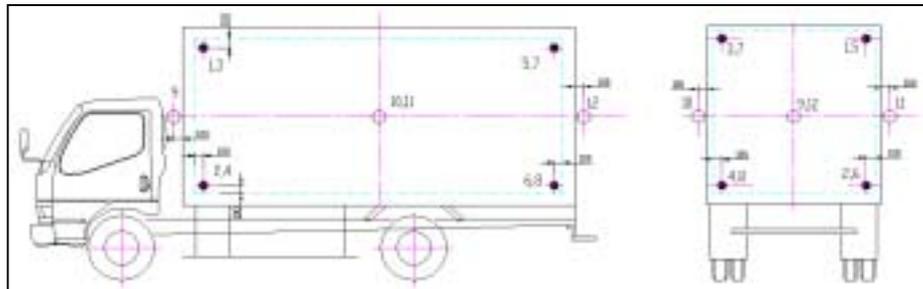
・ 試験条件

試 験 方 法：内部加熱法

試験中の温度：外気・・・23.0℃ コンテナ内部・・・43.4℃

温度計測位置：計 12 点（内部 7 点／外部 5 点）とする。（表 1 参照）

表 1 温度計測位置



備考 1. ●印は、車体内部の温度計測位置を示す。

2. ○印は、車体外部の温度計の位置を示す。

・ 参考資料：表 2

表 2 JIS D 4001 による保冷性能の種類

種 類	断熱壁の中心温度 10℃の時の熱貫流率 (W/m ² h℃)
A	0.350 以下
B	0.350 を超え 0.455 以下
C	0.455 を超え 0.700 以下
D	0.700 を超え 0.980 以下

・ 試験結果：表 3

表 3 熱貫流率及び保冷性能の種類

熱 貫 流 率 計 測 値	0.495W/m ² h℃
断熱壁の中心温度 10℃の時の熱貫流率	0.432W/m ² h℃
保 冷 性 能 の 種 類	B 種

2-2-3.応力・入力測定試験

- ・日 時：平成16年10月12日～25日
- ・試験場所：(株)日産ディーゼル技術研究所へ依頼
- ・試験目的：試作コンテナの強度を確認する。
- ・試験条件：試作コンテナをシャシに架装して、荷室に車両の標準積載量（3000kg）を積んだ状態で行なう。
- ・試験内容：車両の各所（主に締結部）に歪みゲージを取付け、シャシの主要部に上下方向の加速度計を取付けし下記路面を走行して応力と加速度の測定を行なう
 - A.舗装悪路M・・・比較的荒れた舗装状態の路面
 - B.舗装悪路L・・・一般的な舗装状態の路面
 - C.砂利路・・・砂利を敷き詰めた路面
 - D.栗石路・・・栗石を敷き詰めた路面
 - E.スプラッシュ路・・・水溜り
 - F.ベルジアン路・・・石畳路面
 - G.ねじり路・・・車両にねじれが生じる路面
- ・試験結果：表4 表5（ピーク値最大箇所を抜粋）

表4 最大応力値

単位:MPa

測定路面	測定部位	部位の材質	ピーク値(+)
A.舗装悪路M	バン左側・下面・後	スチール	14.80
B.舗装悪路L	バン左側・下面・前	ステンレス	4.73
C.スプラッシュ路	バン前側面・左側・下部	スチール	10.85
D.砂利路	バン前側面・左側・下部	スチール	5.94
E.栗石路	バン左側・下面・後	スチール	16.45
F.ベルジアン路	バン後側面・左側・下部	ステンレス	12.13
G.ねじり路	バン左側・下面・前	スチール	22.49

表5 最大加速度

単位:G

測定路面	測定部位	ピーク値(+)	ピーク値(-)
A.舗装悪路M	後軸	8.751	-7.169
B.舗装悪路L	前軸	5.211	-6.308
C.スプラッシュ路	前軸	11.391	-16.609
D.砂利路	前軸	10.080	-13.098
E.栗石路	前軸	9.237	-10.429
F.ベルジアン路	前軸	15.324	-15.017
G.ねじり路	前軸	0.435	-0.502

2-2-4.路面負荷耐久走行試験

- ・ 日 時：平成16年10月12日～25日
- ・ 試験場所：(株)日産ディーゼル技術研究所へ依頼
- ・ 試験目的：試作したコンテナを路面からの負荷を受けた状況下で走行耐久を行い商品性の確認を行なう
- ・ 試験条件：試作コンテナをシャシに架装して、荷室に車両の標準積載量（3000kg）を積んだ状態で行なう。
- ・ 試験内容：下記路面条件を組合せて走行パターンを設定し、市場での5万キロ走行相当の状況を確認する
 - A：舗装悪路M・・・・・・比較的荒れた舗装状態の路面
 - B：舗装悪路L・・・・・・一般的な舗装状態の路面
 - C：砂利路・・・・・・砂利を敷き詰めた路面
 - D：栗石路・・・・・・栗石を敷き詰めた路面
 - E：スプラッシュ路・・・・水溜り
 - F：ベルジアン路・・・・石畳路面
 - G：ねじり道・・・・・・車両にねじれが生じる路面
- ・ 試験結果：表6

表6 不具合発生の状況

走行km

	不具合の項目	不具合発生時の距離
1	コンテナ右側下部のシール剤剥れ（めくれ）	42
2	コンテナ前側下部のビスに弛み発生	463
3	コンテナ右側上部シール剤に亀裂	463
4	コンテナフロア、フレーム締付けビス脱落	1509
5	コンテナフロア、フレーム締付けビスに弛み発生	1509
6	コンテナフロア、フレーム締付けビスに弛み再発	1892
7	コンテナ前側下部のビスに弛み再発	1892
8	ロックロッド下部、爪内側磨耗傷大	1892
9	ロックロッド上部、爪内側磨耗傷大	1892
10	ビス周り、コンテナのアルミポスト変形	1892

*本路面負荷耐久走行の1,892kmは市場での約50,000km走行に相当

3. 考察

3-1. 解体性の評価について

- ・ 前回の解体作業時間と比較して以下の理由から、従来の 1/3 (約 4 時間) の時間短縮が可能となった。
 - ① 部材組立を接着剤やブラインドリベットを使用せずタッピングビスによる 固定とし構造とした為、締結部品が容易に取外せた。
 - ② 前回は、パネル内部のインサート材にスチール材を使用しており、裁断時にインサート材を外す必要があったが、今回はインサート材を全てアルミ板としインサート材を外す作業が省略され、裁断時間の短縮が可能となった。
- ・ 以下項目を対応することにより、解体作業時間の半減は可能と判断出来た。
 - ① 今回のタッピング構造では錆による固着やプラス頭による工具の滑りから、取外し難い部位があった。六角ボルト等、工具が滑り難い締結部品の使用。
 - ② パネル裁断時間が全体の約 30% を費やされる結果であった。丸ノコによる手作業と材料の大きさによる作業性を向上。
- ・ 今後の検討課題は、次の通りである。
 - ① 排水パイプの溶接固定による、フロア材からの分離容易化
 - ② 天井板の吊り上げ方法容易化

3-2. 保冷性能の評価について

- ・ 熱貫流率は $0.432\text{W/m}^2\text{C}$ (B種) であり、保冷・冷凍コンテナとしては問題ない結果である。
- ・ インサートをアルミにしても、保冷性能には影響がないものと考えられる。

3-3. 応力・入力測定の評価について

- ・ どの路面条件においてもコンテナ構造の強度に影響を与えるような大きな応力は測定されなかった。
- ・ 保冷・冷凍コンテナとしての基本的な構造には問題ないと考えられる。

3-4. 路面負荷耐久の評価について

- ・ 面体結合に使用したビスが緩み脱落する現象が起きた事から、製品化に向けては緩みを防止する対策として、緩み止め剤の使用やネジ径アップ又はピッチ増し等の対策が必要である。

4.まとめ

今回の易解体性向上コンテナでは締結を接着及びリベット構造からタッピングビスにしたこと、インサート材をスチールからアルミに変えたこと、ノンフロン断熱材を採用したこと等により、リサイクル可能率向上や解体作業時間の短縮を図る事が出来た。しかし、タッピングビスの弛み発生について課題を残すこととなった。

今後、これらの試験結果を踏まえて保冷・冷凍コンテナのリサイクル性向上の為、我々コンテナ製造業者として更なる材料や構造の見直しを図って行きたい。

5.謝辞

今回の試作を行なうにあたり社団法人日本自動車工業会並びに社団法人日本自動車車体工業会で組織された“商用車架装物ワーキンググループ”の関係者の皆様には有効なご指導ご助言を頂いた。又、本事業は日本小型自動車振興会からの補助金を使用しており、ここに厚く御礼申し上げます。

バン部会 技術委員会

易解体性向上コンテナ研究ワーキンググループメンバー

	会社名	役職	氏名
リーダー	(株)矢野特殊自動車	カスタマーサポート室 室長	三丸和也
推進委員	東プレ(株)	技術開発課 主任	今泉弘光
〃	(株)トランテックス	開発設計グループ	柴田知紀
〃	日本フルハーフ(株)	開発グループプロジェクトチーム	岩本好昭
〃	(株)パブコ	営業技術課 主事	高橋稔夫
	(株)北村製作所	設計一課 課長	斉藤 修
	(株)東海特装車	特装設計室担当員	丹羽一生
	東急車輛製造(株)	設計一課 主査	篠田年司
	日本トレクス(株)	トラック開発設計室	高藤 徹
	不二自動車工業(株)	技術部 主任	紀藤孝司
	三菱ふそうバス製造(株)	開発設計グループ	青山正樹
オブザーバー	東プレ(株)	常務取締役	萩原慶彦
オブザーバー	日本フルハーフ(株)	商品企画グループリーダー	深島研二
事務局	(社)日本自動車車体工業会	業務部次長	斉藤 清

ノンフロン断熱材紹介例（H/P 抜粋）

参考資料 2

メーカー ;



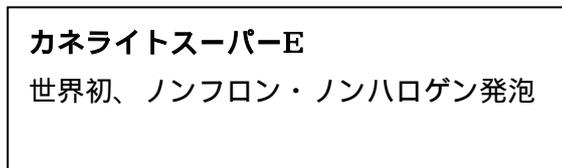
担当部門 ;



製品 ;



製品説明 ;



車体工業会「環境基準適合ラベル」の設定

* 次の 4 条件を満たす架装物に図の「環境基準適合ラベル」を貼付

1. 「判断基準」ガイドラインの作成

- ・ 商用車架装物の設計・製造に当り遵守する判断基準を示します。

2. 架装物の解体マニュアルの作成、公開

- ・ 車体工業会会員が製造する商用車架装物の解体時に関して「適性で効率的な作業」や「責任ある使用済み架装物処理方法」を案内し、使用済み架装物処理の各段階で適正且つ安全に処理するための手順をまとめています。

(1) インターネットで公開

(2) 要請に応じて配布

(3) 取扱い説明書に添付 等で提供されている。

3. 製造者名表示

- ・ 解体等を行う業者の利便性（問合わせ等）向上のため製造者名を表示します。

4. 材料名表示

- ・ 商用車架装物に使用される質量 100 g 以上の樹脂材料名を表示することにより解体時における分別を容易にし、再生資源の利用若しくは適切な処理を促進することを目的としています。

図 車体工業会「環境基準適合」適合ラベル



No.	会社名	住所(本社)	問合せ電話番号	処理物
中国・四国ブロック				
79	三菱マテリアル(株)直島精錬所	東京都千代田区大手町1-5-1	03-5252-5411	FRP破砕焼却、断熱材破砕焼却
80	三谷美化産業(株)	高知県高知市秦南1-5-58	088-872-6287	FRP破砕焼却、断熱材破砕焼却、木材破砕焼却
九州・沖縄ブロック				
81	光和精鉱(株)	福岡県北九州市戸畑区大字中原46-93	093-872-2100 03-3552-2651 06-6599-0421	断熱材焼却
82	新日鐵高炉セメント(株) ・小倉セメント工場	福岡県北九州市小倉北区西港町16番地	093-563-5101	FRPセメント焼成
83	(株)尾関商店・北九州出張所	東京都江東区亀戸2-2-5	093-701-1181	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
84	宇部興産(株)・菊田セメント工場	山口県宇部市大字小串1978-96	0836-35-2813	FRPセメント焼成
85	三井鉱山(株)・三池事業所	東京都江東区豊洲3-3-3	0944-57-3136	木材焼却
86	(株)田村産業	宮崎県宮崎市福島町3-2-1	0985-51-2212	木材焼却
87	(株)勝利商會	鹿児島県鹿児島市小川町27-2	099-281-2235	木材焼却
88	(資)中部油七汚泥処理施設	沖縄県沖縄市登川3328	098-937-8660	断熱材焼却
89	(株)拓琉金属	沖縄県浦添市港川495-9	098-876-3548	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
90	(株)星山商店	熊本県熊本市武蔵ヶ丘9-5-76	096-248-7511	FRP破砕焼却、木材破砕焼却
91	(株)琉球リサイクル研究センター	沖縄県沖縄市字登川3513-1	098-939-9090	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕

商用車架装物 リサイクル・適正処理 に関する 「協力事業者制度」 参加事業者一覧

2005年度版

(社)日本自動車車体工業会
(社)日本自動車工業会

商用車架装物の自主取組み…

(社)日本自動車車体工業会と(社)日本自動車工業会は、商用車架装物のリサイクルおよび適正処理を推進する自主取組みを行っています。主な内容は、リサイクル設計の推進(易解体性の検討と解体マニュアルの作成、架装物毎の使用材料名の表示、架装物製造者名の表示、リサイクル困難な材料の代替材の調査)、環境負荷物質(鉛、水銀、六価クロム、カドミウム)の使用削減などがあり、他に「協力事業者制度」の創設・運営があります。

協力事業者制度とは…

(社)日本自動車車体工業会と(社)日本自動車工業会が、商用車架装物について積極的にリサイクルおよび適正処理を推進する自主取組みの一つとして、商用車架装物を廃棄するユーザー、業者、行政等に対して必要な処理やリサイクルが適正に行えるよう処理事業者情報の提供を行う制度です。

リサイクルおよび適正処理推進という社会的要請に応えるため処理事業者に関する情報ネットワークが整備される一助となるよう協力事業者リストを公表しています。

詳しくは、(社)日本自動車車体工業会ホームページをご覧ください。
<http://www.jabia.or.jp/kyouryoku/index.html>

※なお、本制度は、事業者を推薦するものではありません。

協力事業者制度の創設費用の一部には、オートレースの補助金が使われています。

お問い合わせ:

(社)日本自動車車体工業会
〒105-0012
東京都港区芝大門 1-1-30
日本自動車会館

(社)日本自動車工業会
〒105-0012
東京都港区芝大門 1-1-30
日本自動車会館

お問い合わせ電話・FAX・E-mail
TEL:03-3578-1681
FAX:03-3578-1684
E-mail : info@jabia.or.jp

詳しくは以下のホームページをご覧ください。
<http://www.jabia.or.jp/kyouryoku/index.html>

「協力事業者制度」参加事業者一覧

処理物は、使用済み商用車架装物の適正処理を求められる木材、断熱材、FRPのうち、どの処理を行うかを示したものです。
 処理を依頼される場合は、各問合せ電話番号にお問い合わせのうえ、各参加事業者が提示される受入条件を遵守して頂くよう、お願いします。

No.	会社名	住所(本社)	問合せ電話番号	処理物
北海道ブロック				
1	空知興産(株)	北海道滝川市新町6丁目3-20	0125-23-2861	木材焼却
2	苫小牧ケミカル(株)	北海道苫小牧市字勇払152番	0144-56-0231	木材焼却
3	(株)鈴木商会・石狩工場	北海道札幌市白石区菊水7条2-7-1	011-811-1281	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
4	(株)鈴木商会・十勝工場	北海道札幌市白石区菊水7条2-7-1	011-811-1281	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
東北ブロック				
5	(株)西田組	青森県青森市大字荒川字柴田102-1	017-741-1915	木材焼却
6	住友大阪セメント(株) 八戸セメント(株)	青森県八戸市大字新井田字下鷹待場7-1	03-5211-4633	FRPセメント焼成
7	同和グリーンテックス(株)	秋田県大館市花岡町字堤沢	03-3201-1254	断熱材焼却
8	鈴木工業(株)	宮城県仙台市若林区卸町東5-3-28	022-254-0091 022-288-9201	木材焼却
9	(株)大場組	山形県最上郡最上町大字志茂277-6	0233-44-2424	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕・焼却、断熱材焼却、断熱材破砕も可能)
10	日曹金属化学(株)・会津工場	東京都台東区上野3-1-2	0242-73-2123	木材焼却
11	双葉運輸(株)	福島県双葉郡大熊町 大字小入野字西大和久339-1	0240-32-2561	木材焼却
12	(株)秋山建材	福島県白河市字中田36-1	0248-22-5115	木材焼却
13	呉羽環境(株)	福島県いわき市錦町四反田30	0246-63-1231	木材焼却、断熱材焼却
14	(株)青南商事	青森県弘前市大字神田5-4-5	0172-35-1413	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
15	青森リニューアルブル・エナジー ・リサイクリング(株)	青森県青森市大字戸門山部28-8	017-763-1680	FRP焼却、断熱材焼却、木材焼却
16	宮城第一メタル(株)	宮城県仙台市宮城野区扇町3-1-41	022-232-3595	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
17	(株)エコリサイクル	秋田県大館市花岡町字堂屋敷30-2	03-3201-1254	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
18	東北東京鉄鋼(株)	青森県八戸市河原木海岸4-11	0178-28-6563	FRP破砕、断熱材破砕
関東ブロック				
19	住友大阪セメント(株)・栃木工場	東京都千代田区六番町6-28	03-5211-4633	FRPセメント焼成
20	(株)安住	栃木県宇都宮市上御田町268-2	0282-82-8566	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕)
21	(株)富士田商事	栃木県真岡市西高間木522	0285-83-6001	FRPセメント焼成用破砕
22	日本パール(株)	千葉県袖ヶ浦市長浦拓1号1-51	03-3201-1254	断熱材焼却
23	太平洋セメント(株) ・ゼロエミッション事業部	東京都中央区明石町8-1聖路加タワー	03-6226-9085	FRPセメント焼成
24	(株)シンシア	東京都品川区南大井6丁目26番3号	03-3799-5326	木材焼却
25	(株)三商	神奈川県川崎市川崎区渡田1-10-1	044-366-1101	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
26	(株)中商	神奈川県川崎市幸区南加瀬1-8-6	044-599-2955	木材焼却、FRP焼却、断熱材焼却
27	(株)武相開発	神奈川県厚木市金田926	046-221-2122	木材焼却、FRP破砕、断熱材破砕
28	横浜環境保全(株)	神奈川県横浜市中区吉田町53	045-252-6680	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
29	(株)リフレックス	神奈川県横須賀市内川2-5-50	046-833-0700	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕・焼却、断熱材焼却、木材焼却可能)
30	東京エコリサイクル(株)	東京都江東区若洲38	03-3522-6690	断熱材破砕
31	JFEアーバンリサイクル(株)	神奈川県川崎市川崎区水江町6-1	044-270-5370	断熱材破砕
32	フェニックスメタル(株)・市原事業所	東京都千代田区神田錦町3-18-3	0436-43-1261	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
33	NNY(株)・那須事業所	東京都千代田区神田錦町3-18-3	0287-29-2777	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
34	中田屋(株)・加須工場	東京都千代田区神田錦町3-18-3	0480-61-2703	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
35	中田屋(株)・伊勢崎工場	東京都千代田区神田錦町3-18-3	0270-23-8141	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
36	東邦興運(株)	東京都新宿区百人町1-11-24	03-3362-2742	断熱材破砕

No.	会社名	住所(本社)	問合せ電話番号	処理物
信越・北陸ブロック				
37	(株)公衛社	新潟県岩船郡荒川町大字坂町1761-11	0254-64-2182	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
38	直富商事(株)	長野県長野市大字大豆島3397-6	026-229-2295	木材焼却、FRP破砕、断熱材破砕
39	北鋼産業(株)	福井県福井市若栄町308	0776-54-3321	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕)
40	(株)武生環境保全	福井県武生市家久町2号45-1	0778-22-1044	木材焼却
41	ハリタ金属(株)	富山県西砺波郡福岡町本領1053-1	0766-64-3516	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
東海ブロック				
42	住友大阪セメント(株)・岐阜工場	東京都千代田区六番町6-28	03-5211-4633	木材焼却、FRPセメント焼成
43	セキトランスシステム(株)	静岡県駿東郡長泉町竹原383-4	055-988-6868	木材焼却、FRP・断熱材等処理 (FRP破砕・焼却、断熱材焼却、断熱材破砕も可能)
44	(株)榛南工業	静岡県榛原郡榛原町静波121	0548-28-0001	木材焼却
45	(株)山本エコロジーサービス	静岡県浜松市神田町758	053-442-5300	FRP破砕、断熱材破砕
46	(有)彦中産業	愛知県名古屋市長区山の手1-515	0568-75-3870	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
47	サトマサ(株)	愛知県津島市東柳原1-26	0584-53-3103	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕・焼却、断熱材焼却)
48	永一産商(株)	愛知県名古屋市長区春田野1-2001	052-303-2282	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕)
49	近藤産興(株)	愛知県名古屋市長区浜田町1-10	0567-55-2847	木材焼却
50	中田屋(株)・富士工場	東京都千代田区神田錦町3-18-3	0545-52-2558	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
近畿ブロック				
51	(株)石田産業	滋賀県彦根市高宮町702-4	0749-24-5576	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
52	光アスコン(株)	京都府京都市伏見区横大路千両松町78	075-601-2711	木材焼却、断熱材焼却
53	日本興産(株)	大阪府枚方市穂谷2581-1	072-859-5171	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
54	エスクミツ川(株)	大阪府大東市三箇4-18-18	072-874-3458	FRPセメント焼成用破砕
55	(株)国中環境開発	大阪府松原市天美我堂3-67-1	072-257-7731	木材焼却、FRP破砕、断熱材破砕
56	大栄環境(株)	大阪府和泉市テクノステージ二丁目3番28号	0798-49-6111	木材焼却
57	(株)瑞山建材	兵庫県神戸市北区有野町有野831-3	078-981-5346	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、木材破砕も可能)
58	(株)姫路環境開発	兵庫県姫路市飾磨区中島字宝来3067-17	0792-33-3353	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
59	住友大阪セメント(株)・赤穂工場	東京都千代田区六番町6-28	03-5211-4633	FRPセメント焼成
60	奈良県合同砕石(株)	奈良県吉野郡吉野町津風呂184番地	0746-32-5261	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕)
61	安田金属興業(株)	和歌山県和歌山市梶取13-1	073-455-3111	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
62	サニーメタル(株)・大阪事業所	東京都千代田区神田錦町3-18-3	06-6461-2818	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
63	(株)アール・ビー・エヌ	兵庫県姫路市飾磨区中島3059-20	0792-43-1200	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
64	伊藤鋼業(株)	兵庫県尼崎市東浜1-6	06-6417-4141	FRP破砕、断熱材破砕
65	(株)神戸ポトリサイクル	兵庫県神戸市中央区港島9-13	078-303-0505	FRP破砕、断熱材破砕、木材破砕
中国・四国ブロック				
66	堀建設(株)	島根県鹿足郡日原町大字日原262	0856-74-0351	木材破砕
67	同和鋳業(株)・岡山クリーンワークス	東京都千代田区丸の内1-8-2	03-3201-1254	断熱材焼却
68	(株)カムテックス	広島県福山市箕沖町107-5	084-954-6700	木材焼却
69	東広商事(株)	広島県東広島市西条町御園字718-21	0824-22-3901	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕)
70	プレハブ工業(株)	広島県東広島市志和町七条椋坂488-160	0824-33-6110	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕、断熱材破砕も可能)
71	山陽工営(株)	広島県広島市佐伯区 五日市町大字保井田350-6	082-927-2000	木材焼却
72	(株)トクヤマ・トクヤマ南陽工場	東京都渋谷区渋谷3-3-1	0834-21-4892	FRPセメント焼成
73	ジェムカ(株)	山口県阿武郡福栄村大字福井上2773-1	0838-52-0170	木材焼却
74	宇部興産(株)・宇部セメント工場	山口県宇部市大字小串1978-96	0836-35-2813	FRPセメント焼成
75	宇部興産(株)・伊佐セメント工場	山口県宇部市大字小串1978-96	0836-35-2813	FRPセメント焼成
76	都市産業(株)	山口県小野田市稲荷町10-28	0836-83-2830	木材焼却
77	オオノ開発(株)	愛媛県松山市中野町甲100	089-966-4141	FRP・断熱材等処理 (FRP破砕・焼却、断熱材焼却)
78	住友大阪セメント(株)・高知工場	東京都千代田区六番町6-28	03-5211-4633	FRPセメント焼成

タンクローリを廃棄する場合の注意事項 ！

自動車リサイクル法(正式名称:使用済自動車の再資源化等に関する法律)において、タンクローリは対象外となっておりますが廃棄する場合は、下記に示す内容を遵守の上お願いいたします。

「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」
の第三条において

”事業者は、その事業活動に伴って生じた廃棄物を
自らの責任において適正に処理しなければならない”

と書かれています。

従って
タンクローリを廃棄する目的で引取業者に渡す場合
タンク内及び、配管内を洗浄して
解体時に、液体の害がない事を確認後
引取業者に渡してください。
洗浄後の洗浄液は適正な方法にて処理願います。

自家にて洗浄出来ない場合は、許可を受けた洗浄業者に依頼するなどして、上記により処理方願います。

また、タンクローリを引取業者へ渡す際には、
「最終積載物の名称、性状等」を明示して下さい。

架装物付自動車を廃棄される方へのお願い

- 2005年1月1日以降、大型トラック・バス等を含むすべての自動車に対して自動車リサイクル法が適用され、新しいルールにのっとった取り扱いが必要となります。
- 使用済自動車の架装物の中には自動車リサイクル法の対象外となるものがあります。こうした架装物等は、新しいルールの中でも従来通り架装物の処理に必要な費用を考慮した取引を行ってください。

分離ができて、再利用可能な架装物



分離ができない、一体型の架装物



法対象



一体型架装物も含め法対象部分（積載物・搭載装置等は除く）については、シュレッダーダストとなった後の処理に必要な費用は、リサイクル料金に含まれます。

法対象外



分離型架装物、一体型架装物内の積載物・積載装置等は自動車リサイクル法の対象外であり、その処理に必要な費用はリサイクル料金に含みません。これらについては、その処理に必要な費用を考慮した取引が必要となります。

※架装物の種類ごとの判断は、裏面の表をご覧ください。

- 法の対象外の架装物から出る廃棄物（木材、FRP、断熱材等）の適正処理推進の為、協力事業者制度を構築し、情報提供中です。また、現在さらなる拡充に取り組み中です。
- 架装物の適正処理を推進するため、解体マニュアルの作成、使用材料名表示、解体しやすい架装物設計、環境負荷物質の使用削減等についても取り組んでいます。
- 詳細については（社）日本自動車車体工業会のホームページをご覧ください。
<http://www.jabia.or.jp>

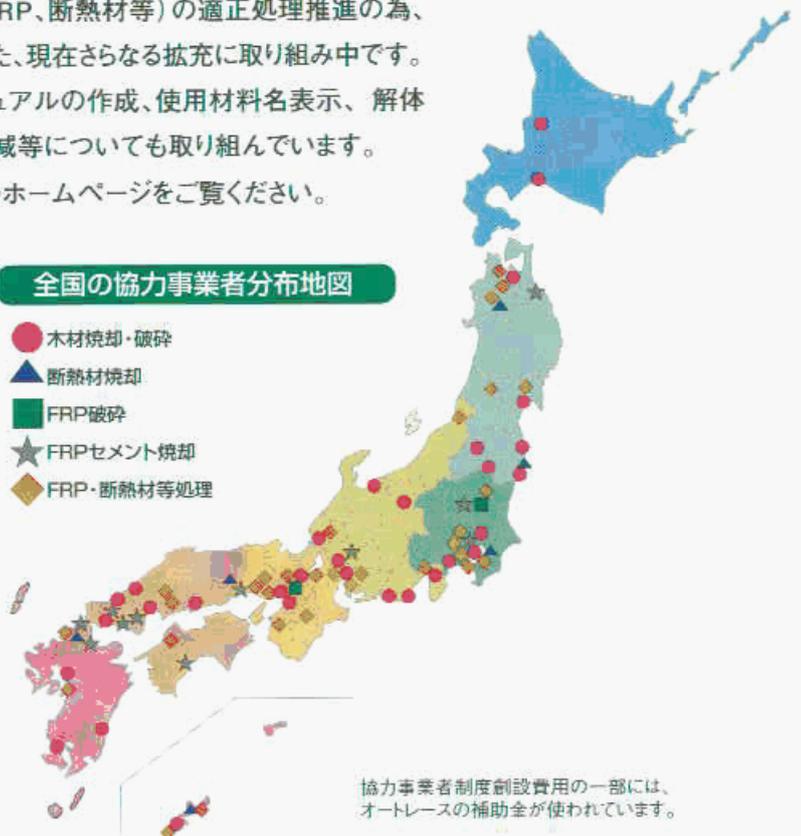
JABIA環境基準適合ラベル



（社）日本自動車車体工業会の基準をクリアしたのものにはこのマークを付けています。

全国の協力事業者分布地図

- 木材焼却・破碎
- ▲ 断熱材焼却
- FRP破碎
- ★ FRPセメント焼却
- ◆ FRP・断熱材等処理



協力事業者制度創設費用の一部には、オートレースの補助金が使われています。

【概要】 架装物の種類ごとの判別

主な車種	リサイクル法	リサイクル料金	具体例
<p>バン型の架装物</p> <p>冷凍車、ドライバン、側面開放車、 冷凍車(側面開放)、冷蔵車(側面開放)、 冷蔵車、オープンバン</p> <p>➔ 対象外</p>	×	 <p>冷凍車</p>	
<p>タンク型の架装物</p> <p>タンクローリ、コンクリートミキサー、 粉粒体運搬車(飼料運搬車)、塵芥車、 粉粒体運搬車(バラセメント類運搬車)、 清掃車(汚泥吸引車)、高圧洗浄車、 活魚運搬車、消防タンク車、道路作業車 (湿塩散布車)、路面清掃車、 散水車、アスファルト運搬車、給水車、 消毒車、糞尿車、タンク車(高圧ガス)</p> <p>➔ 対象外</p>	×	 <p>タンクローリ</p>	
<p>囲いのある架装物</p> <p>平ボデー、ダンプ、チップ運搬車、 平ボデー(クレーン付)、車両運搬車、 家畜運搬車、側面開放車(幌製)、 コンテナ兼用車、荷台昇降車、リフト車</p> <p>➔ 対象外</p>	×	 <p>平ボデー</p>	
<p>特殊用途にのみ用いられる装置</p> <p>高所作業車、脱着装置付コンテナ車、 コンクリートポンプ車、消防車、 トラッククレーン、空港用作業車、 穴掘建柱車、レッカー車、ボイラー車、 ウィンチ車、梯子車</p> <p>➔ 対象外</p>	×	 <p>高所作業車</p>	
<p>囲いのない架装物</p> <p>産業機械運搬車、コンテナ専用車、 車両運搬車、原木運搬車</p> <p>➔ 対象</p>	<p>×</p> <p>※1参照</p>	 <p>産業機械運搬車</p>	
<p>一体型架装物</p> <p>レントゲン車、放送中継車、救急車、 現金輸送車、採血車、検診車、患者輸送車、 寝具乾燥車、移動販売車、食堂車、 キャンピング車、図書館車、馬匹運搬車</p> <p>➔ 対象</p>	<p>○</p> <p>床・壁・天井・ 中仕切り のみが対象</p> <p>※2参照</p>	 <p>レントゲン車</p>	

○ はリサイクル(シュレッダーダスト) 料金に含まれている場合。
× はリサイクル(シュレッダーダスト) 料金に含まれていない場合。

※1 架装物荷台の処理に必要な費用は、リサイクル(シュレッダーダスト) 料金に含まれていません。
※2 例えばレントゲン装置や放送機器、救急機器等の積載物は、自動車リサイクル法の対象外です。