

「製品アセスメントへの取り組み」

一般社団法人日本自動販売システム機械工業会
2023年10月現在

目次

- 活動経緯 P. 3～ P. 5
- 「製品アセスメントガイドライン」の抜粋 P. 6
- 3R設計の主なポイント P. 7～ P. 9
- その他の取り組み P.10～P.13
- 今後の取り組み P.14

活動経緯

1/3

地球温暖化や、資源・廃棄処理施設の枯渇化など環境問題が話題になる昨今、日本の環境規制をみますと「再生資源利用促進法」、「家電リサイクル法」、「循環型社会形成推進基本法」そして「自動車リサイクル法」など法律の整備が体系的に進められています。

一方企業の取組状況をみますと、ISO14001認証事業所の増加など環境マネジメントシステムの導入の進展、環境報告書の作成・公表事業者の増大、製品に係るライフサイクル・アセスメントの実施、環境適合設計の実施などを通じて、自主的積極的に環境配慮を事業活動に組み込む事業者が増加しつつあります。

自動販売機業界に目を向けますと、2001年7月に産業構造審議会 廃棄物処理・再資源化部会において「品目別・業種別 廃棄物処理・リサイクルガイドライン」が改訂され、自動販売機が新たに追加されたことにより、自動販売機のライフサイクル全般を踏まえた包括的な環境配慮に取り組むものとなりました。また、2011年には、飲料自動販売機設置が環境物品等の調達の推進等に関する法律(グリーン購入法)の特定品目にも制定され、環境関連法規の遵守はもちろんのこと、さらなる環境負荷の低減に向けた取組みに努めてまいりました。

これらの自動販売機をとりまく環境の変化や社会的要求を踏まえ、日本自動販売システム機械工業会では、以下の目的で2002年3月に「**自動販売機 製品アセスメントガイドライン**」を制定し、環境負荷の低減に継続的に取り組んでいます。

活動経緯

2/3

『製品アセスメントガイドライン制定の目的』

- ・自動販売機の生産から、設置、使用、オーバーホール・リニューアル、廃棄に至るすべての段階において環境負荷を低減する。

『製品アセスメントガイドライン制定・改訂履歴』

<u>2002年</u> 制定	3R(リデュース、リユース、リサイクル) をより推進すべく、製造事業者自身が行う設計段階からの客観的な評価方法を確立
<u>2004年</u>	評価項目を3Rの視点で再編し、評価方法を具体化・定量化
<u>2007年</u>	インバースマニュファクチャリングの基本要素である「ライフサイクル設計」のひとつとして価値寿命と物理寿命の考え方を導入
<u>2011年</u>	グリーン購入法・特定調達品目適用(飲料自動販売機)による見直し ①エネルギー消費効率 ②冷媒に含まれる物質 ③断熱材発泡剤に含まれる物質 ④環境配慮設計 ⑤特定化学物質の含有率 ⑥使用済自動販売機の回収リサイクルシステム 全6項目の見直し

3Rの更なる推進や、自動販売機をとりまく環境変化に対応するため、同ガイドラインの適時見直しを行うなど、今後も社会に即した活動を継続していきます。

●**インバースマニュファクチャリング**とは、従来の生産プロセスの「順工程」(設計→生産→販売→消費→廃棄)に「逆工程」(未利用資源の回収、再製品化、再エネルギー化など)を組み込んだ資源循環型の新しい生産システムです。

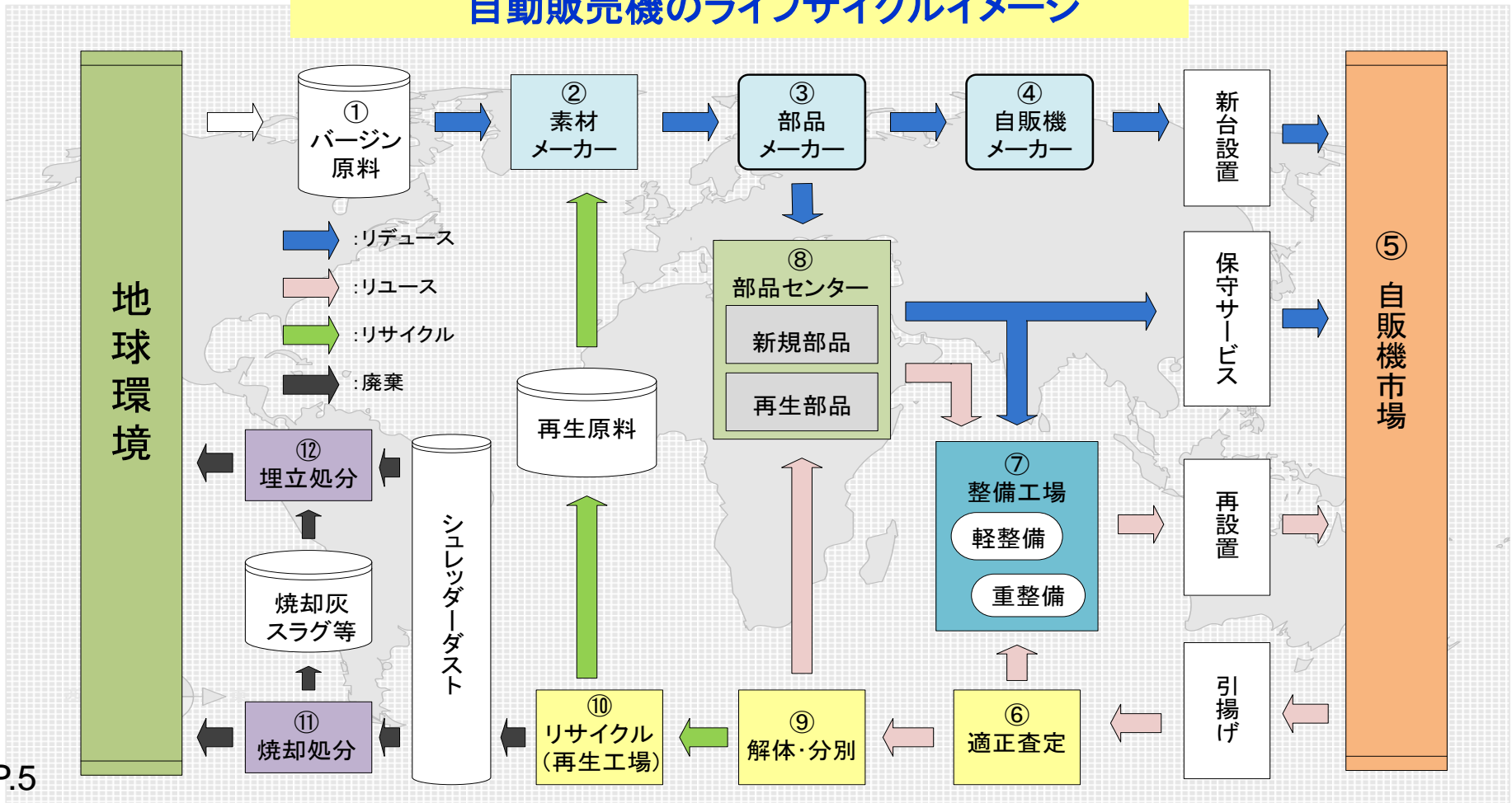
●**製品アセスメント**とは、製品の設計段階で**環境配慮設計**による環境負荷低減の内容を確認(チェック)し、その改善度を評価する手法で、この評価を実施することにより、製品の生産・使用・再資源化など各段階の改善を行って環境負荷の低減を図ることをいいます。

活動経緯

3/3

- **環境配慮設計**とは、製品の原料から廃棄までにおいて(下図の①～⑫)、環境に影響を与える要素に着目して、それらを低減させることにより、地球環境への負荷を低減するための活動です。

自動販売機のライフサイクルイメージ



「製品アセスメントガイドライン」の抜粋

製品アセスメントガイドラインは下のよう、項目ごとに評価基準や評価方法を記載しています。

目的	評価項目	評価基準	評価方法
リデュース (省資源化)	①使用資源の削減	製品質量（製品重量）	質量を同型前モデルと比較
	②再生材の使用	再生材の使用促進 (再生材とは再生紙、再生PET、再生プラスチックなど、リサイクルされた材料をいう。)	再生材の重量が全体に占める率を同型前モデルと比較
リサイクル (再資源化)	①材料	リサイクル困難な部材の使用削減	同型前モデルとの比較 [発泡断熱材（金属と樹脂）とワイヤーハーネス（金属と樹脂）での減量化、代替手段への置換えを含む]
	②分解容易性	事前分別対象部品の分解容易性 [事前分別の宣言、表示、識別などの動機付け、PR]	a) 製品本体での表示やドキュメント類での動機付け及びPRについて同型前モデルとの比較 b) 事前分別対象主要2部品（電照板、取出し口フラッパー）について評価を実施する。 c) 工具、作業時間、サービスマニュアルでの表示などの作業性を同型前モデルと比較

自動販売機メーカー各社では、製品の開発ステップの中に製品アセスメントを位置づけライフサイクルを考慮した11評価項目の「製品アセスメントガイドライン」に基づき製品の安全性及び耐久性などを加味し、製品もしくは製品群の特性に応じた適切な評価を実施しています。

3R設計の主なポイント

1/3

包装材の軽量化、簡素化の実例

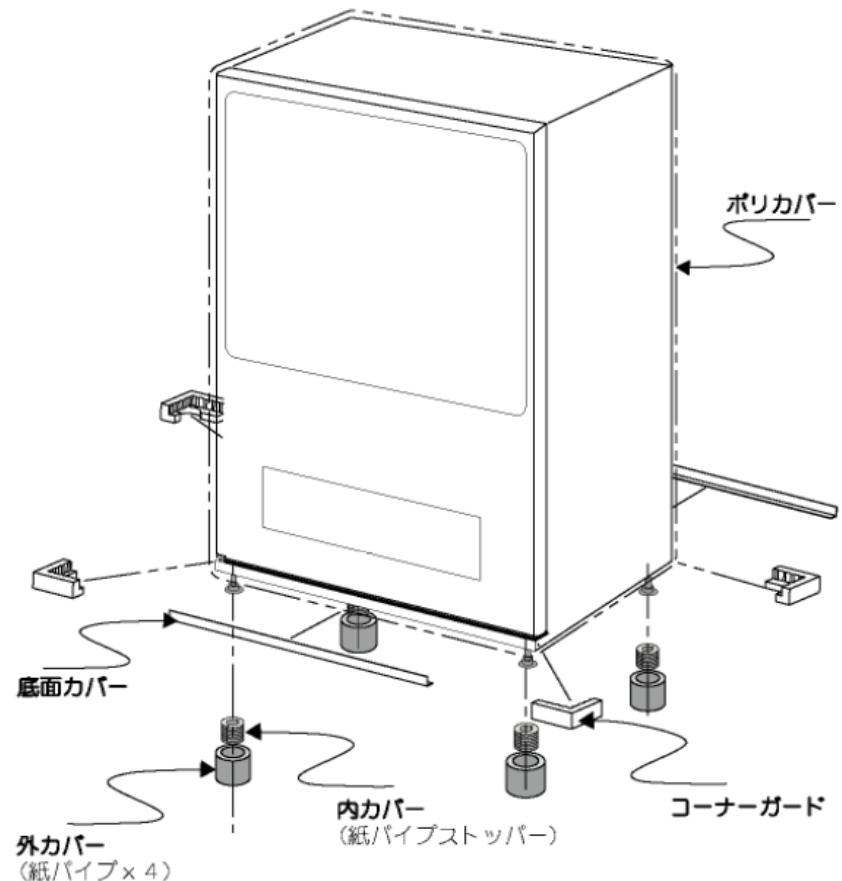
◆リデュース(省資源化)

- ・ 製品のコンパクト設計
- ・ 製品の軽量化設計
- ・ 消費電力量の低減設計

製品のコンパクト設計、軽量化設計により、省資源化を進めています。

自動販売機の包装材も木材から紙材料へ切り換えることにより、省資源化を実現しています。

照明の省エネ化(LED化等)、冷却ユニットのヒートポンプ設計を始めとし、2011年3月の東日本大震災などもあり、社会的な要求に答えるべく省エネ(消費電力・消費電力量低減)の実現に取り組んでいます。(取組状況は[こちら](#))



3R設計の主なポイント

2/3

プラスチック部品への 材料表示の実例

◆リユース(再使用化)

- ・リユース部品の指定
- ・製品での配慮～分解・組立性

◆リサイクル(再資源化)

- ・部品への材料表示

JIS K 6999「プラスチック—プラスチック製品の識別及び表示について」に基づき、100g未満のプラスチック部品にも可能な限り材料表示を行っています。

[表示の意味]

ABS樹脂: 合成樹脂(プラスチック)の一種。



>ABS<



3R設計の主なポイント

3/3

◆リサイクル(再資源化)

・プラスチックの再生材の促進

使用済みプラスチックは材料毎に新しい部品に生まれ変わります。

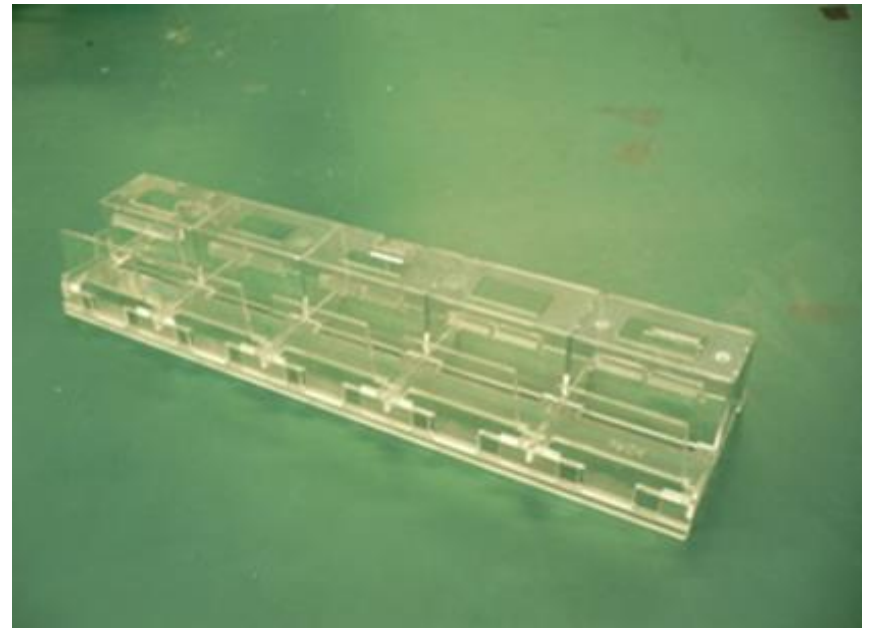
[使用材料]

再生ポリカーボネート

[使用部位]

商品見本ホルダー

プラスチック再生材促進の 実例



その他の取り組み

1/4

◆環境負荷物質への対応

- ・化審法、J-MOSS等の規制物質の管理
- ・フロン(代替フロン含む)の使用削減

日本自動販売システム機械工業会では、自動販売機に含まれる環境負荷物質の削減を自主的に推進しております。

●化審法とは…

「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」の略称で、化学物質による環境汚染防止のため、化学物質の製造・輸入に際して性状を審査し、製造・輸入・使用の規制を行う法令です。

●J-MOSSとは…

J-MOSSとは、電気・電子機器の特定の化学物質(鉛・水銀・カドミウム・六価クロム・ポリ臭化ビフェニル・ポリ臭化ビフェニルエーテル)の含有表示方法を規定した日本工業規格(JISC0950)です。現在、特定7品目(パーソナルコンピュータ、ユニット形エアコンディショナ、テレビ受像機、電気冷蔵庫、電気洗濯機、電子レンジ、衣類乾燥機)に含有情報の提供が求められています。

その他の取り組み

2/4

◆オゾン層破壊、地球温暖化の対応

地球環境保護という観点から、自動販売機業界では2003年からフロンを含まないシクロペンタンガスを発泡剤とする断熱材を使用した自動販売機を製造、販売してきました。しかし、シクロペンタンガスは「可燃性」であるため、安全に処理する必要がありました。

一方、缶・ボトル飲料自動販売機は一般的に生産後約7年で廃棄されている現状から、2010年頃よりシクロペンタン自動販売機の廃棄が急激に増加することが予測されていました。

そこで、2005年にシクロペンタンWGを発足させ、安全処理のための指針をまとめ、2006年7月に「**シクロペンタン断熱材使用自動販売機安全廃棄に関するガイドライン**」を制定しました。

また、2007年3月、実際に自動販売機を破砕処理するプラントを利用して連続的にシクロペンタン断熱材自動販売機を投入し、発生するシクロペンタンガスの濃度を測定して、**安全廃棄に関するガイドライン**の有効性を実証しました。

●シクロペンタン(ガス)とは…

従来のフロン(ガス)に比べ、オゾン層破壊、地球温暖化の両方の問題を解決できる優れたものです。しかしながら、ただひとつ「可燃性」のガスだという問題があります。

その他の取り組み

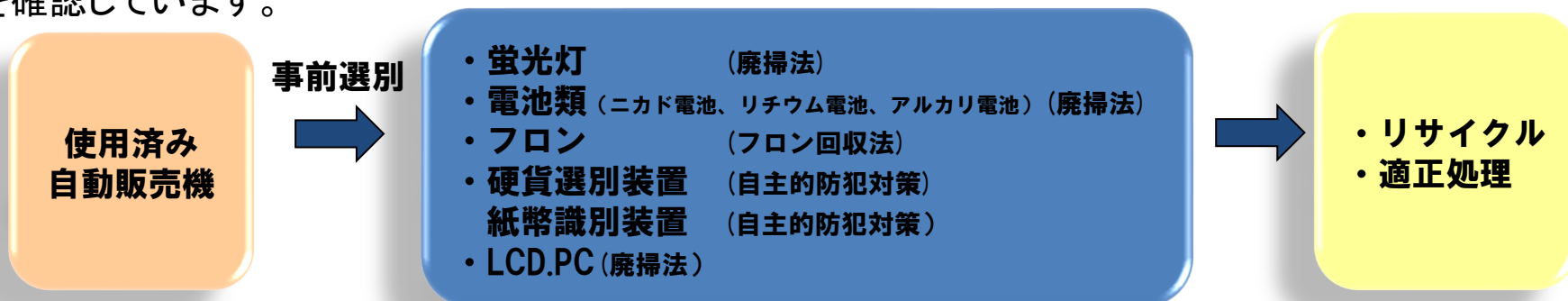
3/4

◆適正廃棄マニュアル / 事前選別

使用済み自動販売機を廃棄するにあたっては「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(以下、廃掃法)に基づき産業廃棄物として適正に処理する必要があります。自動販売機業界としては2001年2月に自動販売機の適正廃棄マニュアルを制定し、自動販売機の適正廃棄に取り組んでいます。また、各自販機メーカーでは新規生産機について蛍光灯のLED化を完了し、水銀処理削減による廃棄の簡素化・安全性向上と、長寿命化による廃棄量低減に貢献しています。

使用済み自動販売機の適正処理

使用済みとなった自動販売機は、所有者である中身商品メーカー(飲料・たばこ等)や自動販売機管理・運営会社などが排出事業者となり廃掃法を遵守し、産業廃棄物として適正に処理しています。一般的な処理方法は、有害物質を含む部品などを**事前選別**した後、シュレッダー(破砕機)で破砕処理され、鉄やアルミは再生資源としてリサイクルされ、その他のものはシュレッダーダストとして管理型処分場に埋立てられます。排出事業者である中身商品メーカー等は、**自動販売機マニフェスト**(産業廃棄物管理票)を交付・管理し、これら一連の処理が適正に行なわれたことを確認しています。



その他の取り組み

4/4

◆冷媒表示方法

日本自動販売システム機械工業会は1999年3月、「自動販売機の冷媒回収に係わる機器設計のガイドライン」を制定しました。

その後「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(フロン回収破壊法)」が制定され、自動販売機もフロン類の種類及び数量の表示が義務付けられました。

2007年10月に冷媒表示方法の統一を主眼としてガイドラインを改正しました。

冷媒表示の表現方法

表示の表現方法	備考
R22(HCFC)	指定フロン
R407C(HFC)	代替フロン
R404A(HFC)	代替フロン
R134a(HFC)	代替フロン
R600a	イソブタン
R290	プロパン
R744	二酸化炭素
R1234yf	ハイドロフルオロオレフィン

冷媒回収方法記載例

フロン回収・破壊法 第一種特定製品

この製品には冷媒として、HFCが使用されています。

- (1) フロン類をみだりに大気中に放出することは禁じられています。
- (2) この製品を廃棄する場合には、フロン類の回収が必要です。
- (3) フロン類の種類及び数量は、製品銘板及び圧縮機近傍に記載されています。

冷媒回収配管位置

高圧側回収位置



注)高圧・低圧2箇所から回収してください

低圧側回収位置

冷媒回収に関するお願い

機器の廃棄時には、オゾン層保護、地球温暖化防止のため、冷媒回収が必要です。

冷媒の回収は高圧側配管と低圧側配管の2ヶ所から行って下さい。回収位置の目安として、高圧側配管には赤色、低圧側配管には青色のテープを貼付けてあります。

今後の取り組み

日本自動販売システム機械工業会では、今後の製品アセスメントの取り組みとして以下の活動を推進していきます。

・情報の提供

販売、保守、使用、回収、廃棄物処理業者など各方面関係者への情報開示を行っていきます。

・循環型生産の仕組みの構築とインフラの実現

自動販売機メーカー、中身商品メーカー(飲料・たばこ等)、自動販売機管理・運営会社が共創的に循環型生産の仕組みを構築し、インフラの実現を目指します。