

製品3Rシステム高度化に向けた設計・製造上の工夫について

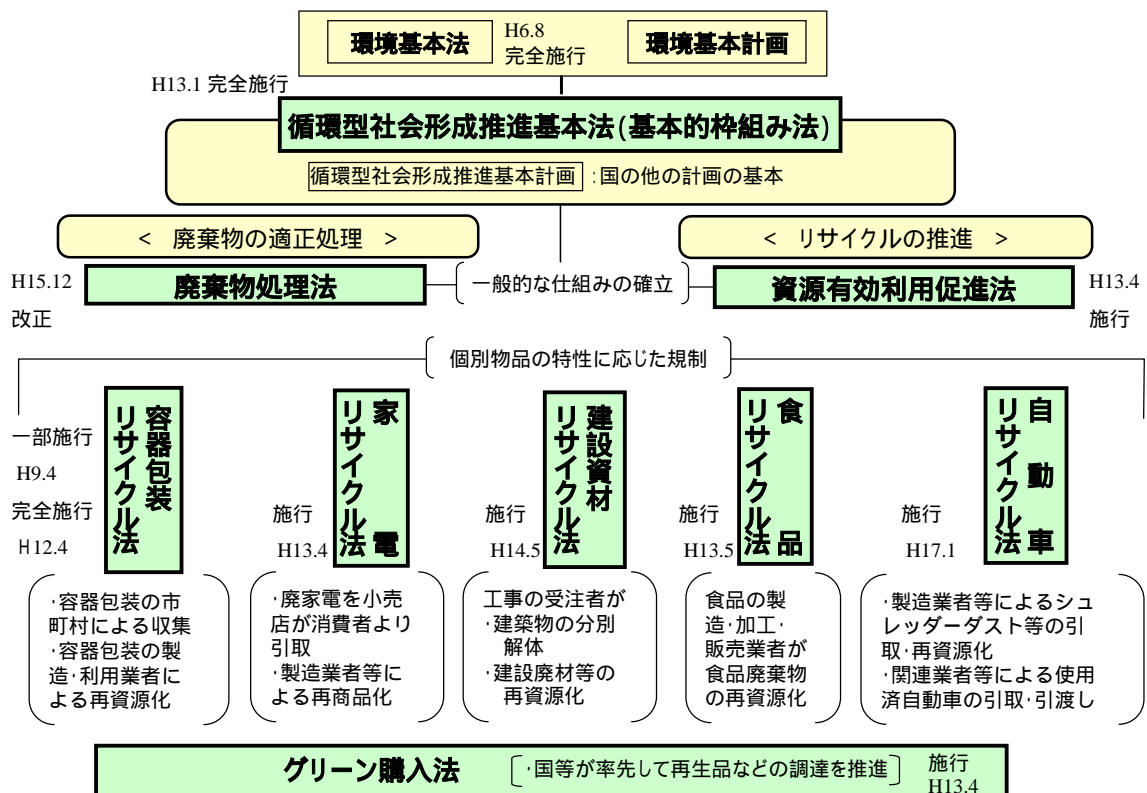
4 - 1 各種リサイクル法に基づく使用済製品の回収・リサイクルの状況

現在、我が国においては、「循環型社会形成推進基本法」「資源の有効な利用の促進に関する法律（以下、資源有効利用促進法）」をはじめとして各種のリサイクル法が制定されている。

このうち、「特定家庭用機器再商品化法（以下、家電リサイクル法）」では、エアコン、テレビ、電気冷蔵庫、電気洗濯機の4品目を特定家庭用機器として指定し、小売業者、製造業者等による回収・再商品化を行っているところである。平成15年度においては、4品目合計で約1046万台が回収されている。

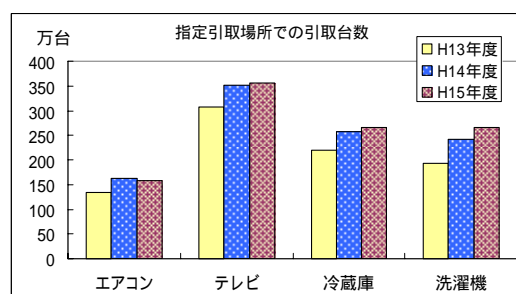
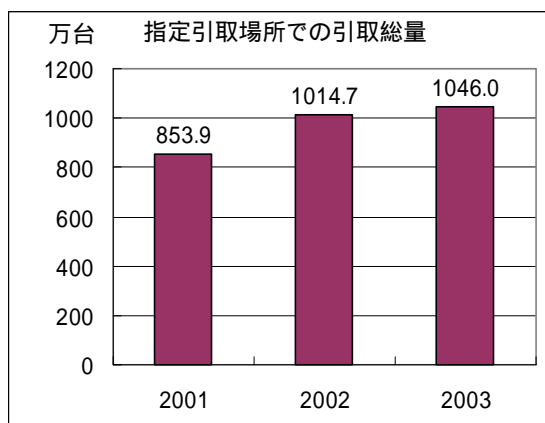
また、資源有効利用促進法においては、平成15年10月から家庭系パソコンの回収・再資源化が行われている。平成15年10月から平成16年9月までの1年間に、約18.6万台の家庭系パソコンが回収されている。

1. 循環型社会の形成の推進のための法体系

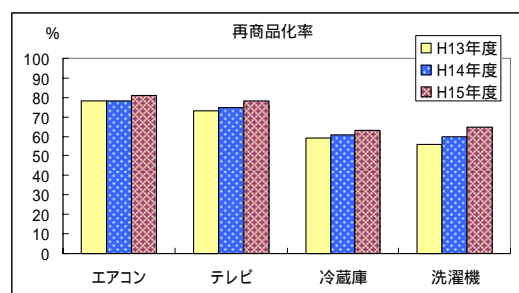
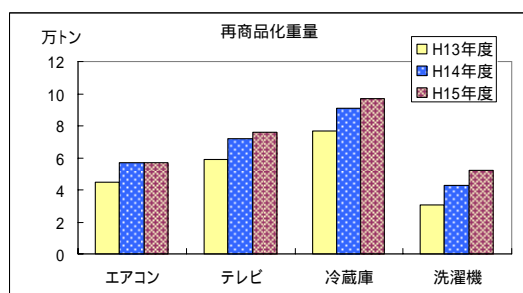


2. 家電リサイクル法の施行状況

指定引取場所での引取台数（左：4品目合計 右：品目毎）



再商品化重量（左）及び再商品化率（右）(いずれも品目毎)



3. 資源有効利用促進法の施行状況（家庭系パソコンの回収・再資源化）

家庭系パソコンの回収実績について

期 間	回収実績	備 考
平成15年10月～12月	31,534台	
平成16年1月～3月	47,744台	前四半期比151%
平成16年4月～6月	50,089台	前四半期比105%
平成16年7月～9月	56,935台	前四半期比114%
合 計	186,302台	

(注) 実績数字は、有限責任パソコン3R推進センター参加メーカー・輸入業者(計43社)の合計

4 - 2 資源有効利用促進法及び産業構造審議会 品目別・業種別廃棄物処理リサイクルガイドラインの概要

『資源有効利用促進法』は、“リサイクル対策（廃棄物の原材料としての再利用対策）”の強化に加え、“リデュース対策（廃棄物の発生抑制対策）”と“リユース対策（廃棄物の部品等としての再使用対策）”を導入し、平成3年に制定された再生資源の利用の促進に関する法律（再生資源利用促進法）を抜本的に改正する形で、平成13年4月に施行された。

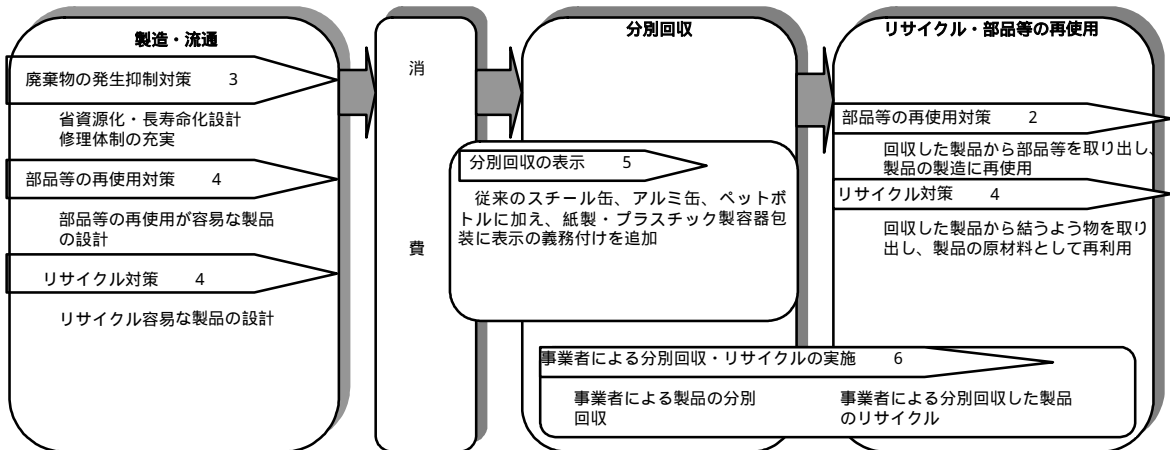
具体的には、同法は、大きく 製品対策と 副産物対策の2つの観点で構成されているが、特に製品対策に関しては、製品の設計・製造技術から回収リサイクル段階までのライフサイクル全体を包括する形で規定されている。

また、事業者の廃棄物処理・リサイクルへの自主的な取り組みを促進することを目的として、産業構造審議会において品目別・業種別廃棄物処理・リサイクルガイドラインが策定（平成2年、以後順次改訂）されている。その中で、例えば家電製品については、3Rへの設計・製造段階での配慮、廃棄段階における対策、長期使用の促進等が規定されている。

資源有効利用促進法によるスキーム

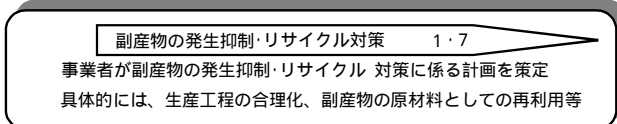
・製品対策

リサイクル対策（原材料としての再利用）を強化するとともに、廃棄物の発生抑制対策及び部品等の再使用対策を導入。



・副産物対策

工場が発生する副産物（＝産業廃棄物）の発生抑制対策とリサイクル対策（原材料としての再利用）を推進。



- | | |
|-------------|------------|
| 1 特定省資源業種 | 5 指定表示製品 |
| 2 特定再利用業種 | 6 指定再資源化製品 |
| 3 指定省資源化製品 | 7 指定副産物 |
| 4 指定再利用促進製品 | |

表 資源有効利用促進法の対象品目・業種

	副産物の リデュース・ リサイクル	リユース 部品 使用	リサイ クル材 使用	リデュース 配慮設計	リユース 配慮設計	リサイ クル 配慮設計	分別回収 の表示	事業者の 回収・リ サイクル	副産物 リサイ クル促 進
義務業種・品質の名称	特定 省資源 業種	特定再利用業種		指定省 資源化 製品	指定再利用 促進製品		指定表示 製品	指定再資 源化製品	指定 副産物
(参考) 旧法での名称	-	-	特定 業種	-	-	第一種 指定製品	第二種 指定製品	-	指定 副産物
容器 包装	ペットボトル	-	-	-	-	-	-	-	-
	スチール缶	-	-	-	-	-	-	-	-
	アルミ缶	-	-	-	-	-	-	-	-
	ガラスびん	-	-	-	-	-	-	-	-
	プラスチック製容器包装	-	-	-	-	-	-	-	-
	紙製容器包装	-	-	-	-	-	-	-	-
紙	-	-	-	-	-	-	-	-	-
自動車・オートバイ	-	-	-	-	-	-	-	-	-
家電	家電(4品目)	-	-	-	-	-	-	-	-
	電子レンジ、衣類乾燥機	-	-	-	-	-	-	-	-
小型二次電池使用機器(電池のみの対応)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ガス・石油機器	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金属製家具	-	-	-	-	-	-	-	-	-
パソコン	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小型二次電池	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ばちんこ台	-	-	-	-	-	-	-	-	-
浴室ユニット	-	-	-	-	-	-	-	-	-
システムキッチン	-	-	-	-	-	-	-	-	-
複写機	-	-	-	-	-	-	-	-	-
硬質塩ビ管・継手	-	-	-	-	-	-	-	-	-
硬質塩ビ製の雨どい・サッシ、塩ビ製の 床材・壁紙	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鉄鋼業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
紙・パルプ製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
無機・有機化学工業製品製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
銅第一次製錬・精製業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
自動車製造業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
電気業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
建設業	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(注) 1 : 旧法において既指定、 : 平成 13 年 4 月指定

- 2 小型二次電池使用機器は、コードレスホン、MCAシステム用通信装置、簡易無線用通信装置、アマチュア用無線機、ビデオカメラ(含デジタルスチルカメラ)、ヘッドホンステレオ、電気掃除機、電気かみそり、電気歯ブラシ、家庭用電気治療器、電動式がん具(以上既指定分)、プリンター、ハンディーターミナル、電源装置、携帯電話用通信装置、ファクシミリ、交換機、非常用照明器具、誘導灯、火災警報装置、防犯警報装置、電動車いす、医療用機器、電動アシスト自転車

3 合計 10 業種・69 品目

産業構造審議会廃棄物処理リサイクルガイドライン（品目別）

例 1：家電製品

ガイドラインの内容(平成15年9月改定)

1. リデュース・リユース・リサイクルへの設計・製造段階での配慮

旧法の第一種指定製品に指定されていた家電4品目に加え、構造的に複雑性を有する衣類乾燥機、電子レンジが、リサイクル容易な設計を促進するという観点から、資源有効利用促進法の指定再利用促進製品に、上記6品目が、同法の指定省資源化製品に位置づけられたことを踏まえ、以下の取組を推進する。

(1) 製品アセスメントの実施

各事業者は、「家電製品製品アセスメントマニュアル」(平成13年3月改訂)に基づいて、省資源化に配慮した設計、長期使用が可能な部品の採用等による製品の長期使用に資する設計、リサイクル容易な素材の選択等によるリサイクルに配慮した設計等(有害物質の使用削減を含む)についての製品アセスメントを実施する。

(2) 製品アセスメントの実施状況の広報

設計・製造での取組状況及び効果を公表する方策について検討し、(財)家電製品協会のホームページを通じて公表する。

(3) プラスチック等のリサイクル対策の推進

使用済製品中のプラスチック等のリサイクルを進めるため、各事業者は、使用するプラスチック等の種類を削減するとともに、材質表示等の対策を推進する。特に、化学業界との連携を推進しつつ、グレード数の削減については、「家電製品製品アセスメントマニュアル」に基づいて実施する。

2. 廃棄段階における対策

(1) 特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)に基づく体制

平成13年度から施行された家電リサイクル法において対象製品として指定されたエアコン、テレビ、冷蔵庫、洗濯機については、小売業者による引取り及び製造事業者等における再商品化が着実に実施されることを確保するとともに、中長期的には一層、原材料としての利用、部品としての利用、その他の再商品化等を促進し、現行の同法上の再商品化率(エアコン60%、テレビ55%、冷蔵庫50%、洗濯機50%)以上の再商品化を目指していく。

なお、上記4品目以外については、同法施行後の製品の普及・廃棄の状況、再商品化の技術水準の向上、小売業における販売実態、法律の施行状況等を勘案しつつ随時追加を行っていくこととする。

(2) 特定家庭用機器からのフロン回収等

家電リサイクル法により、製造業者等は、再商品化等と一体的に行う事項として冷媒フロンの回収、破壊等が義務づけられており、フロンの適正な回収、処理を進める。また、断熱材フロン対策を積極的に推進するため、技術開発及び処理施設の整備を促進する。

(3) シュレッダーダスト対策

シュレッダーダストの分別、安全化対策等について関係業界を含め対応策の検討を行う。

3. 廃家電製品の処理容易化・リサイクル促進のための技術開発

廃家電製品の処理容易化・リサイクルの向上を図るため、関係業界とも協力しつつ、素材・構造・処理方法等に関し技術開発を行う。

4. 長期使用の促進

家電製品の長期使用を促進するため、

製品を修理して継続使用することを促進するため、修理の機会をより長期間提供する具体的な方策の検討

家電修理技術者の育成による修理体制の充実

長期使用製品の安全点検の普及啓発

適正な修理価格の設定

保険の活用

等の活動を引き続き実施する。

また、製品安全の確保等を踏まえた上で、可能なものにおけるリユース部品の活用についての研究を行う。

5. その他

(1) 鉛使用量の削減

鉛フリーはんだの利用促進等により製品中の鉛使用量を削減する。

(2) フロン使用量の削減

冷蔵庫の断熱材におけるフロン代替物質の利用促進等により製品中のフロン使用量を削減する。

例 2 : パーソナルコンピューター及びその周辺機器

ガイドラインの内容(平成15年9月改定)

1. リデュース・リユース・リサイクルへの設計・製造段階での配慮

資源有効利用促進法の指定省資源化製品及び指定再利用促進製品に位置づけられたことを踏まえ、以下の取組を推進する。

(1) 情報処理機器の環境設計アセスメントの実施

リサイクルに配慮した設計(有害物質の使用削減を含む)に加え、リユース容易な設計、リデュースに配慮した設計と併せて、リサイクルし易い素材、リサイクル材の利用を進めることを盛り込んだ新たな環境設計アセスメントガイドラインに基づき、各事業者は製品アセスメントを着実に実施する。

また、有害物質使用削減について、次のとおり自主行動計画を策定する。

対象物質:鉛、水銀、六価クロムとカドミウム

・削減目標:1000ppm、カドミウムのみ100ppm

・削減年月:2006年6月

(2) 製品アセスメントの実施状況の広報

設計・製造での取組状況及び効果を毎年度JEITAのホームページに公表する。

(3) プラスチック等のリサイクル対策の推進

使用済製品中のプラスチック等のリサイクルを進めるため、使用するプラスチック等の種類を削減するとともに、材質表示等の対策を推進する。

また、プラスチックの再利用については、原材料となる使用済プラスチックの安定供給が第一であり、同種のプラスチック確保のための方策を検討する。

2. 廃棄段階における対策

(社)日本電子工業振興協会が「パーソナルコンピューターのリデュース、リユースおよびリサイクルに関する自主行動計画」(平成11年12月)を策定し、更に、資源有効利用促進法の指定再資源化製品に位置づけられたことを踏まえ、以下の取組を推進する。

(1) 使用済製品のリサイクルのための体制整備

使用済製品の回収・リサイクルを推進するため、平成13年4月から開始した事業系パソコンの回収・再資源化を推進・強化するとともに、15年10月から開始する家庭系パソコンの回収・再資源化システムを速やかに整備し、実施する。

(2) リサイクルの推進

資源有効利用促進法:平成15年度の再資源化率

デスクトップ型パソコン本体 50%

ノートブック型パソコン 20%

ディスプレイ装置 55%

自主目標:平成17年度の資源再利用率(デスクトップ型)60%

部品リユース(MPU、メモリ、HDD、ケーブル等)や一層のリサイクルを推進することとする。

3. 使用済製品の処理容易化・再資源化促進のための技術開発

使用済製品の処理容易化・再資源化促進のため、関係業界とも協力しつつ、素材・構造・処理方法等に関し、技術開発を行う。

4. 広報・啓発活動の促進

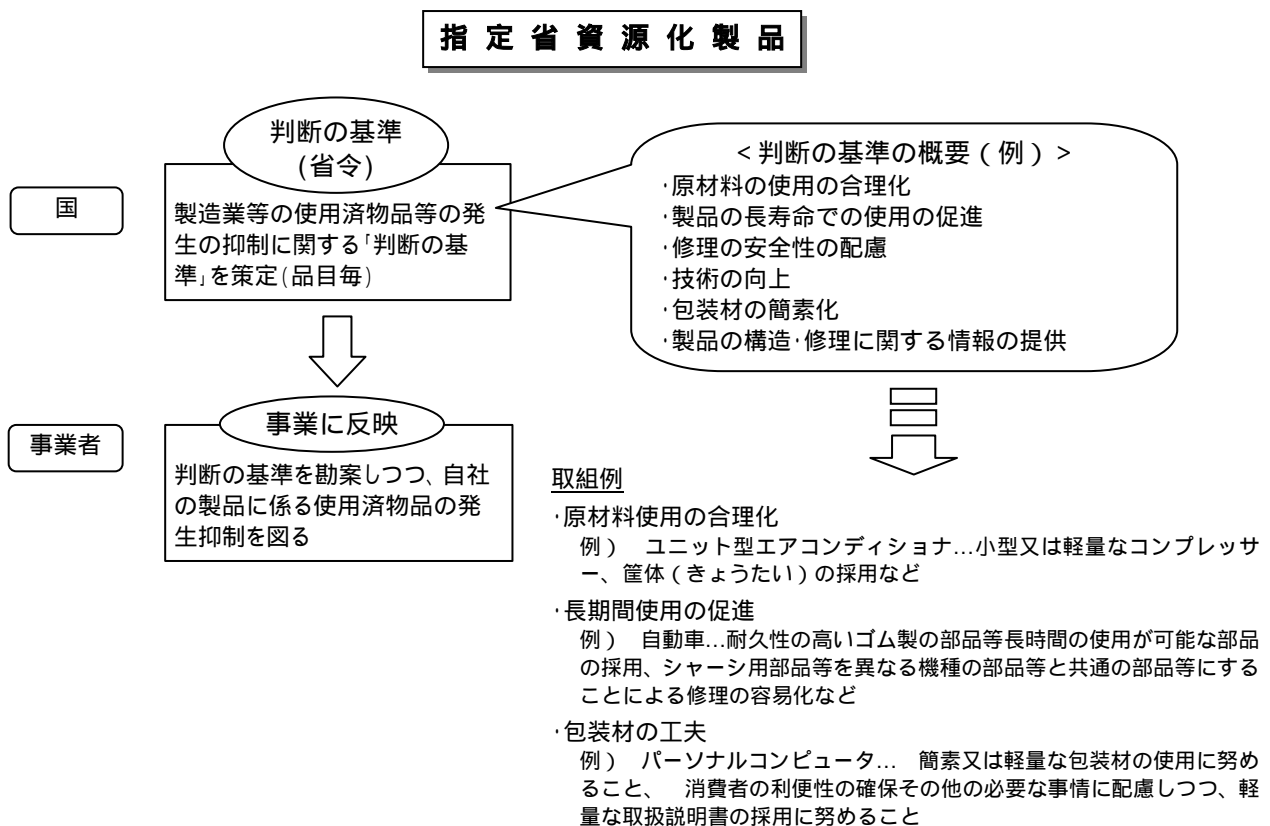
長期使用・再資源化及び平成15年10月から開始する家庭系パソコンの回収・再資源化を促進するため、消費者、ユーザー啓発・PRを推進する。

5. アップグレードなど、その他のリデュースの取組を推進する。

4 - 3 資源有効利用促進法に基づく環境配慮設計

『資源有効利用促進法』では、省資源化・長寿命化の設計等を行うべき製品（指定省資源化製品）として19品目、リサイクルし易い設計等を行うべき製品（指定再利用促進製品）として約23品目が指定されている。

指定品目各々について、国が判断の基準を策定（省令）し、事業者は判断の基準を勘案しつつ、“自社の製品に係る使用済物品の発生抑制”や“自社の製品がリサイクルし易い製品となるよう設計に取り組む”こととされている。

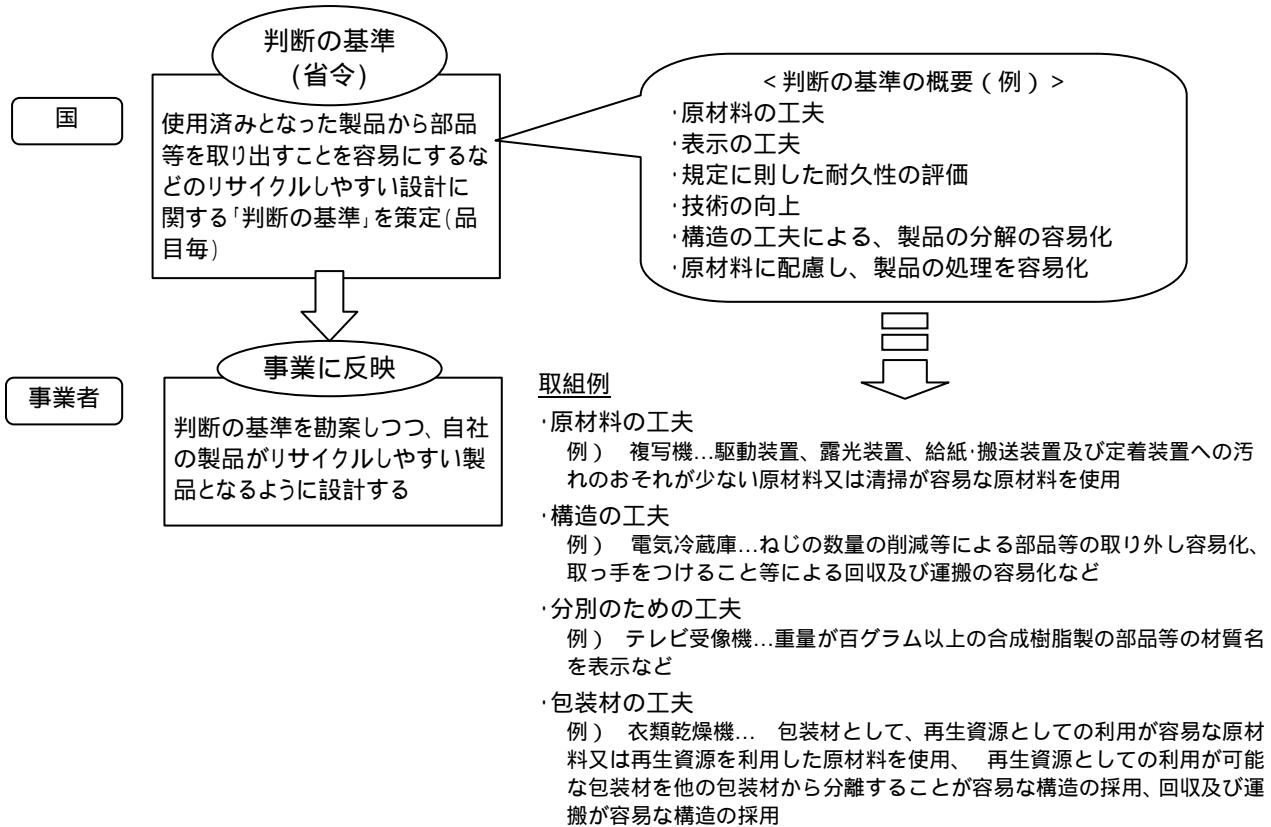


対象となる製品（19品目）

自動車、ユニット型エアコンディショナ、ぱちんこ遊技機、回胴式遊技機、テレビ受像機、衣類乾燥機、電気冷蔵庫、電気洗濯機、収納家具^{*1}、棚^{*1}、事務用机^{*1}、回転いす^{*2}、石油ストーブ^{*3}、ガスコンロ^{*4}、ガス瞬間湯沸器^{*5}、ガスバーナー付ふるがま^{*6}、給湯機^{*7}

- *1 金属製のものに限る
- *2 金属製の部材により構成されたものに限る
- *3 密閉燃焼式のものその他経済産業省令で定めるものを除く
- *4 グリル付きのものに限る
- *5 先止め式のものに限る
- *6 給湯部を有するものに限る
- *7 石油を燃焼するものに限る

指定再利用促進製品



対象となる製品(23品目)

浴室ユニット、自動車、ユニット型エアコンディショナ、ぱちんこ遊技機、回胴式遊技機、複写機、テレビ受像機、電子レンジ、衣類乾燥機、電気冷蔵庫、電気洗濯機、収納家具^{*1}、棚^{*1}、事務用机^{*1}、回転いす^{*2}、システムキッチン^{*3}、石油ストーブ^{*4}、ガスコンロ^{*5}、ガス瞬間湯沸器^{*6}、ガスバーナー付ふるがま^{*7}、給湯機^{*8}、パソコン、小型二次電池使用機器

*1 金属製のものに限る

*2 金属製の部材により構成されたものに限る

*3 台所流し、調理用の台、食器棚その他調理のために必要な器具又は設備が一体として製造される製品をいう

*4 密閉燃焼式のものその他経済産業省令で定めるものを除く

*5 グリル付きのものに限る

*6 先止め式のものに限る

*7 給湯部を有するものに限る

*8 石油を燃料とするものに限る

4 - 4 業界団体による製品アセスメントガイドラインの作成状況

平成6年に産業構造審議会が「再生資源の利用の促進等に資する製品設計における事前評価マニュアル作成のガイドライン」を作成。

各業界団体では、上記指針にもとづき「製品アセスメントガイドライン」を作成しており、これに基づき各企業において事前評価を行い、3R配慮設計を実施。

例えば、『家電製品・製品アセスメントマニュアル』のなかでは、減量化や長期使用の推進、使用段階における省エネ等とともに、

- ・再生資源・再生部品の使用
- ・再資源化の可能性の向上
- ・分離・分別処理の容易化

をとりあげ、その評価基準、評価手法を提示。

業界団体における製品アセスメントガイドラインの策定・改定等の動向
(平成16年8月末現在)

業界団体名	製品アセスメントガイドラインの動向	備考
(社)日本自動車工業会	1994.7月 「リサイクル促進のための製品設計段階における事前評価のガイドライン」作成	
	2001.12月 「使用済物品等の発生の抑制/再生資源又は再生部品の利用に関する判断基準ガイドライン」作成	
(社)自転車産業振興協会	1997.6月 「自転車の製造に関する製品アセスメントマニュアルガイドライン」作成	
	2002.3月 「自転車の製造に関する製品アセスメントマニュアルガイドライン」改定(3R対応及び電動自転車の追加)	
(財)家電製品協会	1991.10月 「家電製品・製品アセスメントマニュアル」作成	
	1994.10月 「家電製品・製品アセスメントマニュアル」改定	
	1998.9月 「テレビジョンリサイクルのための設計ガイドライン」作成	
	2001.3月 「家電製品・製品アセスメントマニュアル」改定(3R対応)	
(社)日本オフィス家具協会	1996.4月 「オフィス家具の環境対策ガイドライン」作成	
	1998.4月 「JOIFA環境自主行動計画」作成	
	2001.4月 「オフィス家具の環境対策ガイドライン」改定(3R対応)	
	2001.4月 「金属家具製品アセスメントマニュアル」作成	
	2002.6月 「JOIFA環境自主行動計画」改定	
	2003.5月 「中古家具取扱いに関する考え方」を発表、普及のためのセミナーを実施する(東京・大阪)。	
	2004.3月 「JOIFA環境自主行動計画」の普及状況を追跡調査、「JOIFA環境自主行動計画フォローアップ報告書」として発表	
(社)日本照明器具工業会	1992.3月 「照明器具・製品アセスメントマニュアル」作成	
	1995.12月 「照明器具・製品アセスメントマニュアル」改定	
	2001.9月 「照明器具・製品アセスメントマニュアル」改定(3R対応)	

業界団体名	製品アセスメントガイドラインの動向	備考
日本遊技機工業組合、日本電動式遊技機工業協同組合	1998. 1 月 「製品アセスメントマニュアル」作成	
日本遊技機工業組合	2001. 7 月 「製品アセスメントマニュアル」改定(3 R 対応)	
日本電動式遊技機工業協同組合	2001. 8 月 「製品アセスメントマニュアル」改定(3 R 対応)	
(社)電子情報技術産業協会 (旧:(社)日本電子工業振興協会)	1995. 7 月 「情報処理機器の環境設計アセスメントガイドライン」作成 2000. 9 月 「情報処理機器の環境設計アセスメントガイドライン」改定(3 R 対応)	
(社)ビジネス機械・情報システム産業協会 (旧:(社)日本事務機械工業会)	1994. 1 月 「地球環境保護を考慮した事務機器製品開発のための指針」作成 2000. 3 月 「製品アセスメントマニュアル作成のためのガイドライン調査報告書(複写機等)」作成(3 R 対応)	
(社)日本ガス石油機器工業会及び(社)日本ガス協会 (社)日本ガス石油機器工業会	1993. 4 月 「ガス機器アセスメントガイドライン」作成 1997. 2 月 「ガス機器アセスメントガイドライン」改定 1993.10 月 「石油機器アセスメントガイドライン」作成 1998. 9 月 「石油機器アセスメントガイドライン」改定	
(社)日本ガス石油機器工業会及び(社)日本ガス協会	2001. 3 月 「ガス・石油機器アセスメントガイドライン」改定(3 R 対応)	
キッチン・バス工業会、強化プラスチック協会浴槽部会、日本樹脂浴槽工業会、日本設備ユニット工業会	2001. 6 月 「浴室ユニット製品アセスメントマニュアル」作成(3 R 対応) 2003. 6 月 「浴室ユニット製品アセスメントマニュアル」改定	
キッチン・バス工業会	2001. 4 月 「システムキッチン製品アセスメントマニュアル」作成(3 R 対応)	
(社)日本電球工業会	1992. 7 月 「ランプ及び安定器製品アセスメントマニュアル」 2002. 7 月 「ランプ及び安定器製品アセスメントマニュアル」改定(3 R 対応)	
日本自動販売機工業会	1997. 8 月 「自動販売機製品アセスメントマニュアル」作成 2002. 3 月 「自動販売機製品アセスメントマニュアル」改定(3 R 対応) 「自動販売機製品アセスメントガイドライン」に名称変更 2004. 3 月 「自動販売機製品アセスメントガイドライン」改定(評価表見直し)	
情報通信ネットワーク産業協会 (旧:通信機械工業会)	2001. 3 月 「携帯電話 P H S の製品環境アセスメントガイドライン」作成	・ 2003 年度見直しを予定
(社)日本エアゾール協会	2002. 8 月 「エアゾール容器の易リサイクル設計ガイドライン」作成	・ 製品分野ごとに詳細な易リサイクル設計ガイドラインを作成予定

出典：業界団体へのヒアリング等をもとに作成

表 業界団体における製品アセスメントガイドライン等の規定内容
(家電製品、パソコン、複写機における規定状況)

評価項目		ガイドラインにおける記述		
		家電製品	パソコン	複写機
リデュースの評価	製品資源の減量化			
	製品稼働に伴う資源の減量化			
	製品の長期使用性			
	希少原材料の減量化			
再生資源・再生部品の使用	再生資源の使用			
	再生部品の使用			
リユースの評価	リユース対象ユニット・部品の明確化			
	リユース対象ユニット・部品を回収するための解体、分離の容易性			
	リユースの判定基準			
	リユースユニット、部品の清掃容易化			
回収(収集)・運搬の容易性	収集・運搬時の作業性向上			
	収集・運搬時の積載性向上			
	事前に分解を要する場合の環境保全等への対応			
分離・分別処理の容易性	分離・分別対象物の明確化			
	材料・部品の種類及び点数の削減			
	分離・分別のための表示			
	材料・部品の分離・分別容易性			
	単一素材への分離・分別性			
リサイクルの評価	リサイクルが可能な材料、部品の特定と選択			
処理容易性(処理の安全性、処理の作業安全性)	破碎・選別処理の容易性			
	処理時の安全性			
	処理に関する表示と情報開示			
安全性・環境保全性	製品に関わる安全な材料・部品の選定			
	製造工程における有害な物質の使用削減			
	製品使用中での環境に影響を与える物質の発生回避			
	有害な物質を含む材料・部品のリサイクルと適正処理			
環境影響化学物質(有害物質)の使用量削減	環境影響化学物質(有害物質)の使用回避			
省エネルギーの評価	共通的な省エネルギー化			
	製品の用途に応じた省エネルギー化			
	消費電力及びエネルギー消費効率等の明示			
包装材の評価	包装の減量化・減容化・簡素化			
	包装の再使用			
	再資源化の可能性の向上			
	処理及び最終処分における環境保全性			
	有害性・有毒性			
	包装材の表示			
	再生資源の使用			
情報提供の評価	評価基準及び評価方法			
LCA	製品のライフステージごとの環境負荷の把握			
	環境負荷低減の可能性			
製造段階における環境負荷低減	有害性・有毒性			
	廃棄物等			
	省エネ性			
	その他環境負荷低減			
流通段階における環境負荷低減	製品及び包装材の減量化・減容化等			
	輸送方法の工夫			

複写機では、「(製品の)各項目に準じる。ただし材料表示を除く」という評価項目が設定。

(出典)

家電製品:(財)家電製品協会、「家電製品製品アセスメントマニュアル 概要版」、2003年1月

パソコン:(社)日本電子工業振興協会、「情報処理機器の環境設計アセスメントガイドライン(第2版)」、2000年9月

複写機:(財)クリーン・ジャパン・センター(委託先:(社)日本事務機械工業会)「製品アセスメントマニュアル作成のためのガイドライン調査報告書(複写機等)」、2000年3月

製品アセスメントガイドラインの例

～（財）家電製品協会「家電製品製品アセスメントマニュアル」、2003年1月～

評価項目		評価基準
1. 減量化	1-1 製品の減量化・減容化	1-1-1 製品は減量化・減容化されているか
	1-2 主な原材料・部品の減量化・減容化	1-2-1 原材料は減量化されているか
		1-2-2 部品は減量化・減容化されているか
	1-3 希少原材料の減量化	1-3-1 希少原材料は減量化されているか
1-4 有害物質等の減量化	1-4-1 有害物質等、リサイクルの阻害要因となる原材料は減量化されているか	
2. 再生資源・再生部品の使用	2-1 再生資源の使用	2-1-1 再生資源を使用しているか
	2-2 再生部品の使用	2-2-1 再生部品を製品製造時に使用しているか
		2-2-2 再生部品を保守・修理時に使用可能か
3. 長期使用の促進	3-1 製品の耐久性向上	3-1-1 製品の耐久性向上が図られているか
	3-2 部品・材料の耐久性向上	3-2-1 耐久性の高い部品・材料を使用しているか
	3-3 保守・修理の可能性・容易性向上	3-3-1 保守・修理の必要性の高い部位を特定しているか
		3-3-2 保守・修理の必要性の高い部位について、部品等の共通化が図られているか
3-3-3 保守・修理の必要性の高い部位にアクセスしやすい構造・組立方法となっているか		
3-3-4 保守・修理時の安全性に配慮しているか		
4. 収集・運搬の容易化	4-1 収集・運搬時の作業性向上	4-1-1 前後・左右の質量バランスが適切で、安全かつ容易に収集・運搬が行えるか
		4-1-2 質量または容量の大きい製品の場合、把手や車輪が適切に配置されているか
	4-2 収集・運搬時の積載性向上	4-2-1 積載効率の向上が図りやすく、荷崩れを起こしにくい形状か
	4-3 事前に分解を要する場合の環境保全等への対応	4-3-1 分解時に環境負荷物質の漏出や作業上の危険はないか
5. 再資源化の可能性の向上	5-1 再資源化可能な原材料・部品の使用	5-1-1 再生資源として利用可能な原材料が使用されているか
		5-1-2 再生資源・再生部品として利用可能な部品が使用されているか
5-2 再資源化可能率の向上	5-2-1 製品全体として再資源化可能率は向上しているか	
6. 分離・分別処理の容易化	6-1 分離・分別対象物の明確化	6-1-1 分離・分別する部位を特定しているか
	6-2 材料・部品の種類及び点数の削減	6-2-1 材料の共通化は図られているか
		6-2-2 部品の共通化は図られているか
		6-2-3 部品の点数は削減されているか(ユニット化等含む)
	6-3 分離・分別のための表示	6-3-1 分離・分別すべき部位の識別は容易か
		6-3-2 合成樹脂製部品には材質が適切に表示されているか
		6-3-3 小型二次電池及び同使用製品等に係る表示等が適切になされているか
	6-4 材料・部品の分離・分別容易性	6-4-1 分離が容易な構造・組立方法となっているか
6-4-2 複合材料の使用は削減されているか		
6-4-3 大型部品の材料の共通化は図られているか		
6-4-4 複合材料を使用している場合、素材ごとの分離は容易か		

評価項目		評価基準
6. 分離・分別処理の容易化	6-4 材料・部品の分離・分別容易性	6-4-5 小型二次電池を使用している場合、取り出しやすい構造か
7. 破砕・選別処理の容易化	7-1 破砕の容易性	7-1-1 破砕機による破砕処理が容易か
		7-1-2 破砕機に投入可能な寸法か
		7-1-3 爆発性・有害性を有する物質は含まれていないか
		7-1-4 設備や再生資源を損傷、汚染する物質はないか
		7-1-5 破砕処理の阻害要因となる原材料・部品が含まれている場合、その分離は容易か
	7-2 選別の容易性	7-2-1 類似した物性を持つ異種原材料が併用されていないか
8. 包装	8-1 包装の減量化・減容化・簡素化	8-1-1 包装材は減量化・減容化・簡素化されているか
		8-1-2 使用済み包装の寸法を小さく、または小さく分割できないか
	8-2 再資源化の可能性の向上	8-2-1 複合材料の使用は削減されているか
		8-2-2 材料の共通化は図られているか
		8-2-3 複数材料が使用されている場合、素材ごとの分離は容易か
8-3 有害性・有毒性	8-3-1 適正処理・リサイクルの障害となる物質が使用されていないか	
8-4 包装材の表示	8-4-1 包装材には法令等に基づく表示が適切になされているか	
8-5 再生資源の使用	8-5-1 再生資源を利用した包装材が使用されているか	
9. 安全性・環境保全性	9-1 製品に含まれる環境負荷物質の禁止・削減・管理	9-1-1 製品に含まれる環境負荷物質に関連する法令を遵守しているか
		9-1-2 製品に含まれる環境負荷物質に関連する業界または自社による自主基準を満たしているか
	9-2 製造工程で 사용되는環境負荷物質の禁止・削減・管理	9-2-1 製造工程で 사용되는環境負荷物質に関連する法令を遵守しているか
		9-2-2 業界または自社による自主的基準を満たしているか
	9-3 使用段階における安全性	9-3-1 使用段階における安全性に関連する法令を遵守しているか
		9-3-2 保守・修理時の安全性に配慮しているか
	9-4 リサイクル段階における安全性・環境保全性	9-4-1 リサイクル段階における安全性に配慮しているか
		9-4-2 リサイクル施設に悪影響を及ぼさないよう配慮しているか
9-4-3 リサイクル及びそれ以降の段階で環境負荷の原因となる物質の削減は図られているか		
10. 使用段階における省エネ等	10-1 使用段階における省エネ性	10-1-1 製品使用時のエネルギー消費量は削減されているか
		10-1-2 待機時のエネルギー消費量は削減されているか
	10-2 消耗材の消費量削減	10-2-1 製品使用時の消耗材消費量は削減可能か
11. 情報の開示	11-1 情報提供対象者の明確化等 (全般的事項)	11-1-1 情報を提供すべき対象者が明確に把握され、表示されているか
		11-1-2 情報提供の項目・内容・表現方法・表示方法(場所)等は適切か
	11-2 容器包装の分別排出・分別収集促進のための情報提供(販売店、運搬・据付業者、ユーザー向け)	11-2-1 関係法令、工業会ガイドライン等に基づく表示がなされているか

評価項目		評価基準
11. 情報の開示	11-3 長期使用のための情報提供(ユーザー、修理業者向け)	11-3-1 保守・修理など長期使用に役立つ情報について容易に知ることができるようになっているか
		11-3-2 故障診断とその処置、安全性等に関する情報を修理業者に提供できるか
	11-4 製品廃棄時の注意事項に係る情報提供(ユーザー向け)	11-4-1 ユーザーが製品を廃棄する際に、環境及び安全・衛生面で特に注意すべき事項について、取扱説明書等にわかりやすく記載されているか
	11-5 収集・運搬に係る情報提供(販売店、運搬・梱付及び収集・運搬業者向け)	11-5-1 使用済み製品を収集・運搬する際の注意事項について容易に知ることができるようになっているか
	11-6 リサイクル・廃棄物処理に係る情報提供(ユーザー、リサイクル・廃棄物処理業者向け)	11-6-1 環境保全の促進、処理時の安全性確保のため特に注意すべき事項について、本体、付属品に記載されているか
		11-6-2 リサイクルの促進及び環境保全の促進、処理時の安全性確保に資する情報を記載した資料(処理マニュアル類)が整備されているか
12. LCA	12-1 製品のライフステージごとの環境負荷の把握	12-1-1 素材・製造・輸送・使用・廃棄の各段階の環境負荷が分かっているか
	12-2 環境負荷低減の可能性	12-2-1 環境負荷の低減ができるか
13. 製造段階における環境負荷低減	13-1 有害性・有毒性	13-1-1 環境負荷物質の使用は削減されているか
		13-1-2 使用する場合、工場外への環境負荷は低減されているか
	13-2 廃棄物等	13-2-1 副産物(産業廃棄物等)の発生量は削減されているか
		13-2-2 副産物は適正処理・リサイクルされているか
	13-3 省エネ性	13-3-1 生産工程でのエネルギー消費量は削減されているか
13-4 その他環境負荷低減	13-4-1 大気・土壌・地下水の汚染等の公害防止に努めたか。	
14. 流通段階における環境負荷低減	14-1 製品及び包装材の減量化・減容化等	14-1-1 製品は減量化・減容化されているか
		14-1-2 包装材は減量化・減容化・簡素化されているか
	14-2 輸送方法の工夫	14-2-1 輸送方法の工夫による省エネ、環境負荷低減が図られているか

4 - 5 リサイクル工場からの環境配慮情報のフィードバック事例

家電製品（４品目）や家庭系・事業系パソコン等のリサイクルシステムの稼働を契機に、3R の高度化や製品含有物質の管理を目的として、リサイクル・再商品化段階（製品ライフサイクルの下流側）での経験（情報）を製品製造（上流側）に反映させ（フィードバック）設計・製造段階からリサイクル・再商品化を考慮した製品をつくる取組がなされ始めたところ。

3R の高度化を目的としたものとしては、

- ・分離分別が容易な構造の採用
- ・分離分別部位の表示
- ・部品材料の統一・共通化

などの事例がある。

製品含有物質の管理を目的としたものとしては、

- ・部品への“フリー”の表示

などの事例がある。

但し、製品含有物質等に関する表示があっても、その表示が製造事業者間で統一されていないような場合には、製品ライフサイクルの下流段階でのリサイクル・再商品化が十分活用されない恐れがある。

<リユース・リサイクルの高度化を目的とした事例>

分離分別が容易な構造の採用、分離分別部位の表示【洗濯槽バルンサー（塩水）の回収容易化】

洗濯槽を安定回転させるために使われる塩水（洗濯槽バルンサー）については、家電リサイクル工場で回収されたのち、浄化され、再び洗濯機に使用されているところ。

A社では、塩水の回収を容易化するため、洗濯槽に穴あけ箇所（図中凹み部）を設け、解体時のアクセス性を改善。



図 洗濯槽バルンサー（塩水）の回収容易化の事例

分離分別が容易な構造の採用【洗濯機脱水槽結合部の解体容易化】

洗濯機脱水槽の結合部については、従来、特殊な六角ナットが使用されていたため、解体時に特殊工具が必要であった。

A社では、解体容易性を高めるため、脱水槽結合部の特殊六角ナットを標準的な六角ボルト構造に改善し、一般工具での解体を可能とした。

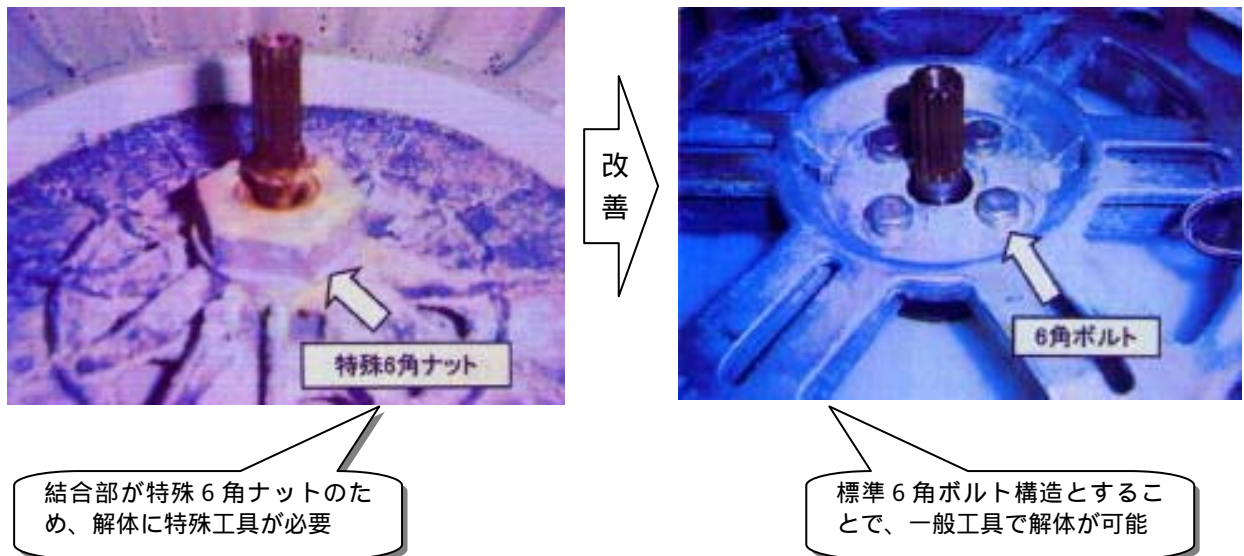


図 洗濯機脱水槽結合部の解体容易化の事例

出典：A社資料

部品材料の統一・共通化【テレビキャビネット構成材料の統一による分離・分別の容易化】

B社では、従来、4種類の材料から構成されていたテレビのキャビネット部品を1種類に統一することにより、リサイクル時の分離・分別処理を容易化。

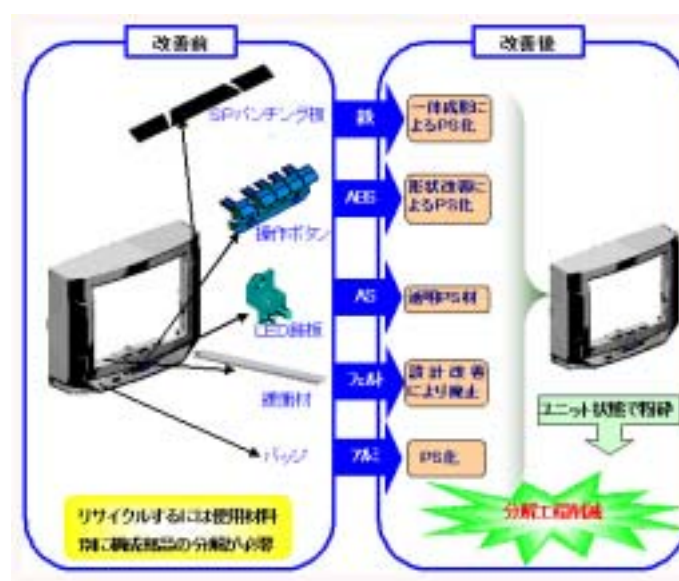


図 テレビキャビネット構成材料の統一による分離・分別の容易化の事例




出典：(財)家電製品協会「製品アセスメント事例集」

< 製品含有物質の管理を目的とした事例 >

部品への “ フリー ” の表示【無鉛はんだ基板の表示】

有鉛はんだから無鉛はんだへの切り替えの加速化に伴い、一部の電気・電子機器メーカーでは、サービスおよびリサイクル時の情報提供のため、無鉛はんだを使用したプリント基板へのマーク表示（次表参照）を実施。

表 各社で使用している無鉛はんだ基板マーク例


会社名	マーク形状および表記内容	目的	使用条件ほか
C社	◎無鉛はんだ使用基板 	・無鉛はんだ使用の明確化 （・修理時に異種はんだの混入により接続信頼性の低下を防ぐ為 ・廃棄時の適切な処理の為）	
D社	◎無鉛はんだ使用基板 	同上	
E社	◎無鉛はんだ使用基板 	同上	・プリント基板のみに限定
F社	◎無鉛はんだ使用基板 	同上	
G社	◎無鉛はんだ使用基板 	同上	
H社	◎無鉛はんだ使用基板 	同上	・使用例：換気扇基板など 

出典：(財)家電製品協会「家電製品のリサイクルマーク標準化に関する調査研究報告書 - 第1報 -」、平成15年3月

部品への “ フリー ” の表示【ハロゲン不使用基板の表示】

ハロゲン系元素を使用しないプリント基板の開発、実用化の進展にあわせて、一部の電気・電子機器メーカーでは、ハロゲンを使用しないプリント基板へのマーク表示（次表参照）を実施。

表 ハロゲン不使用基板マークの例

会社名	マーク形状および表記内容	目的	使用条件ほか
I社	◎ハロゲン不使用 	・プリント基板の材料表示 ・ハロゲンが使用されていない基材であることの明確化	・サイズ 4.0mm 角 7.0mm 角 9.0mm 角 14.7mm 角

出典：(財)家電製品協会「家電製品のリサイクルマーク標準化に関する調査研究報告書 - 第1報 -」、平成15年3月