

# 環境配慮設計(DfE)の取組について

平成29年 12月 4日

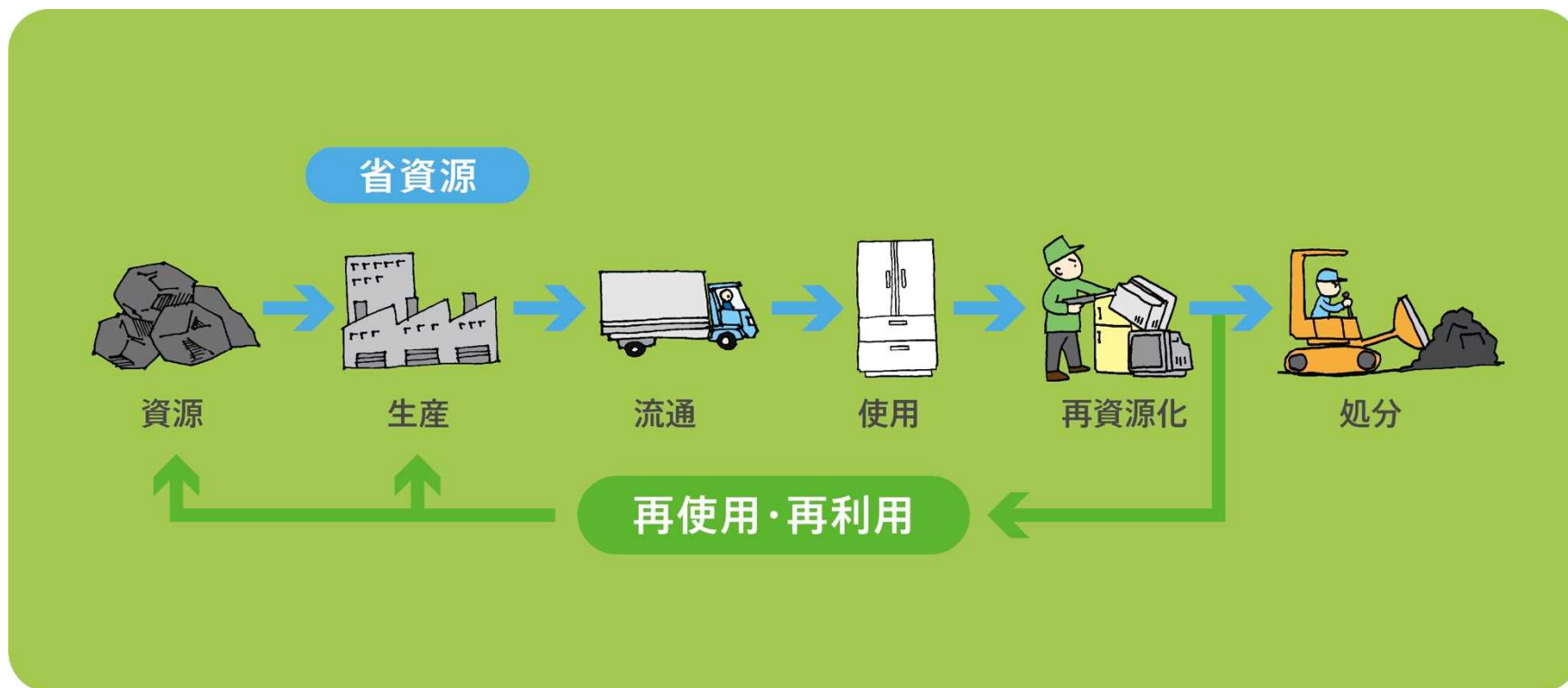


一般財団法人 家電製品協会

1. 環境配慮設計(D f E)の概要
  - 1-1. 環境配慮設計(D f E)とは
  - 1-2. 製品ライフスタイルと環境配慮設計(D f E)の関係
2. 家電メーカーと再商品化施設とのコラボレーション
3. 環境配慮設計(D f E)の事例
  - 3-1. 自らの設計改善事例
  - 3-2. 再商品化施設からの要望事項と改善事例
4. プラスチック再生材の活用事例
5. 結び (環境配慮設計の課題)

# 1. 環境配慮設計(DfE)の概要

家電メーカーは、製品の全ライフサイクルを考慮し、環境負荷低減を目的とした設計や製造(「環境配慮設計(DfE: Design for Environment)」)に取り組んでいます。



## 家電製品のライフスタイルと環境設計(DfE)との対応関係

ライフスタイル 段階	具体的な取組内容
生産	<ul style="list-style-type: none"><li>・製品・部品の減量化・減容化</li><li>・再生資源・再生部品の使用</li><li>・包装材の減量化・減容化・簡素化</li><li>・環境負荷物質や廃棄物の削減</li><li>・省エネ等による環境負荷低減</li></ul>
流通	<ul style="list-style-type: none"><li>・輸送時の作業性・積載性の向上</li></ul>
使用	<ul style="list-style-type: none"><li>・使用段階における省エネ性の向上</li><li>・長期使用の促進</li></ul>
再資源化	<ul style="list-style-type: none"><li>・手分解・分別対象物の処理・解体の容易化</li><li>・破碎・選別処理の容易化</li></ul>

## 2. 家電メーカーと再商品化施設との コラボレーション

家電メーカーは、再商品化施設の協力の下で、リサイクルしやすい製品設計を促進するため、製品のデザイン部門・企画部門・設計部門・調達部門・品質保証部門等を対象とした技術者研修を実施しています。

### ■ 技術者研修の実施



再商品化施設で実際に解体作業状況を確認し、意見交換を実施しています。

### ■ ①工場見学の実施





解体作業に要する時間や回収した部品の点数・質量測定等を行い、リサイクルをする上での課題や解決策を検討し、新製品の設計にフィードバックする取組みを行っています。

### ■ ②解体実習の実施



### 3. 環境配慮設計(DfE)の事例

**【液晶式テレビ】**  
ねじの本数を削減することにより手解体を容易にしました。

手解体・分別処理の容易化



液晶式テレビ(2003年モデル)  
ネジ本数 : 392本  
基板数 : 20枚



液晶式テレビ(2014年モデル)  
ネジ本数 : 236本  
基板数 : 5枚



液晶式テレビ(2017年モデル)  
ネジ本数 : 80本  
基板数 : 3枚

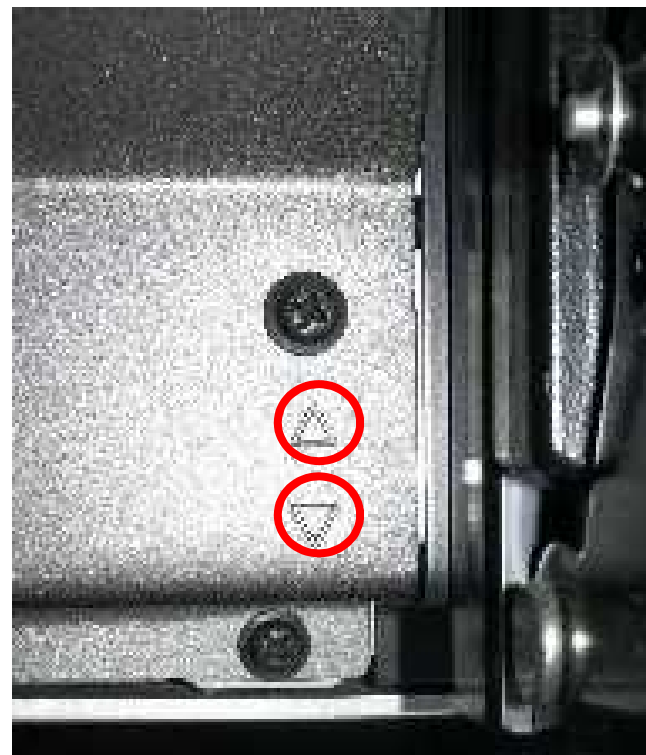
【液晶式テレビ】

手解体を容易にするために、ネジ本数を定格銘板ラベルに表示しました。  
また、ネジの位置を示すマークを表示しました。

手解体・分別処理の容易化



ネジ本数を定格ラベルに表示した例



ネジの位置を示すマークの表示例

## 【冷蔵庫・冷凍庫】

電子基板を取り付けるプラスチック製の基板ケースに材質を表示し、プラスチックの材質の違いを容易に分別できるようにしました。

手解体・分別処理の容易化



接合したプラスチックと金属材料から金属材料だけを取り出しやすくすることにより、手解体を容易にしました。



### ■ 改善事例(1) 冷蔵庫

要望	改善事例
	 <p>冷蔵庫内の透明棚の金属材料を取り外し容易にした例(写真上及右)</p>
<p>プラスチック製の透明棚に装着されている金属部品の取り外しを容易にしてほしい。</p>	<p>同一部品に異種素材を使用する場合には取り外しやすい構造を採用しています。</p>



再商品化施設からの要望事項を基に、ボルト形状を標準化することにより手解体を容易にしました。

### ■ 改善事例(2) 洗濯機

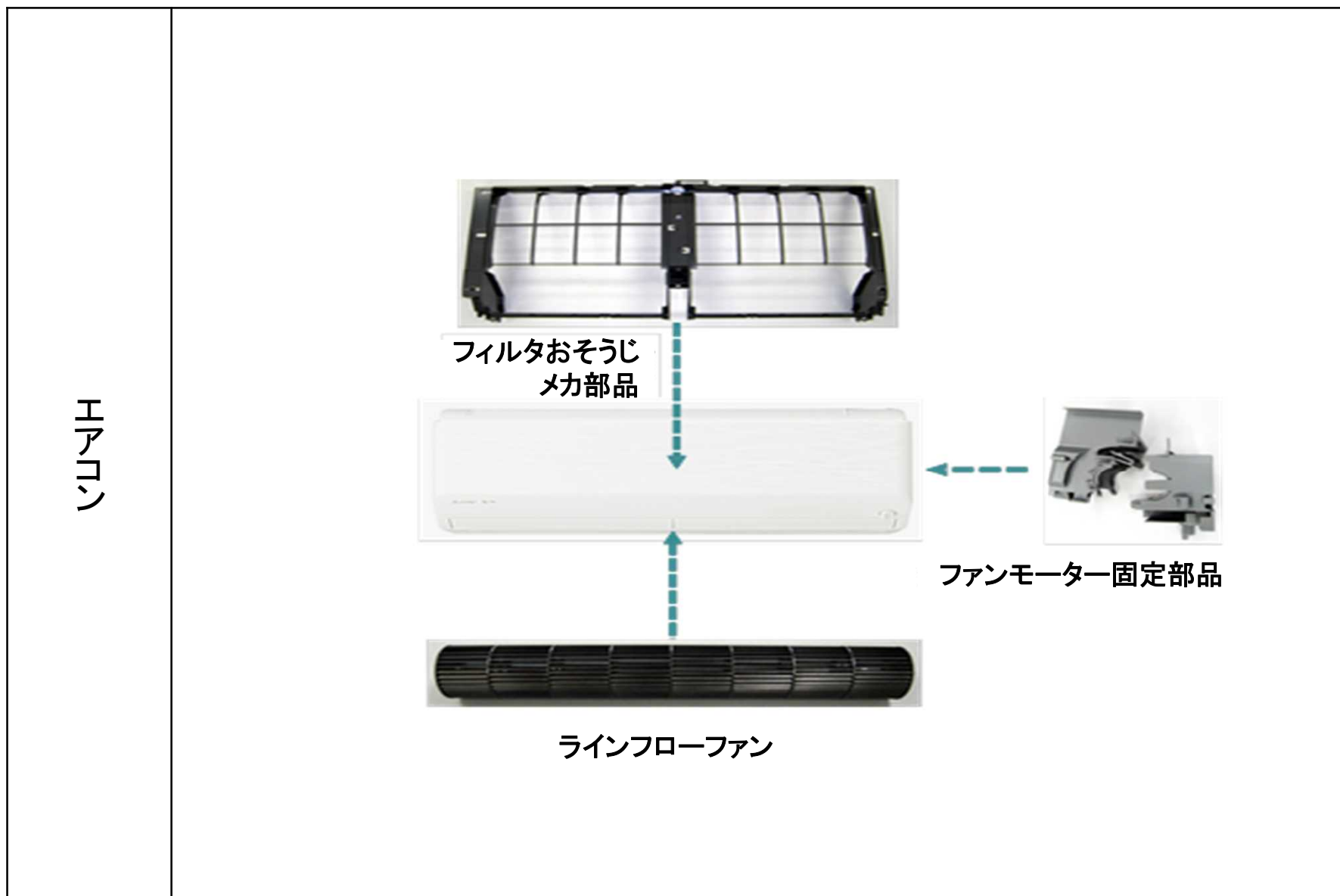
要望	改善事例
 <p>特殊六角ナット</p>	 <p>六角ボルト</p>
<p>ステンレス槽のナット止めがセンターロック式のため、取り外すのに時間を要する。標準ボルトで固定するよう統一して欲しい。</p>	<p>ボルトの標準化を行い、標準工具で取り外せるよう、改善を図りました。</p>

## 4. プラスチック再生材の活用事例



液晶式テレビ





冷蔵庫・冷凍庫



冷凍室奥側冷気吹き出し口



瞬冷凍室天井仕切り



野菜室天井仕切り



瞬冷凍室底面仕切り

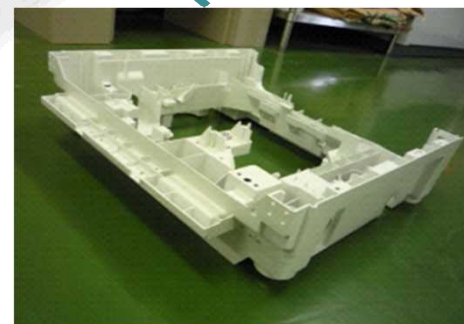
洗濯乾燥機



排気口ガイド



ヒーターカバー



台枠

## 5. 結び (環境配慮設計の課題)

## 環境配慮設計 (DfE) の 過去、現在そして未来の課題

- ・機能性向上との両立
- ・商品性向上との両立