

容器包装廃棄物の削減に向けた  
**家電業界の取り組み**



財団法人 家電製品協会

## はじめに

家電業界は、2年前の2006年6月に「容器包装廃棄物の削減に向けた家電業界の自主行動計画」をまとめた。それは、家電製品の多種多様性を踏まえて、単に減容のみならずリサイクル残渣の削減を目指した3R 推進を業界の統一目標として、各社が環境配慮包装に取り組むための指針、及び具体例を提示したものである。

自主行動計画での基本的な考え方は以下の3点である。

- (1) 具体的な環境配慮の統一目標値は定めず、取り組み目標は各社に委ねる
- (2) 容器包装の3R推進に向けた取り組みの指針と選択肢を掲げる
- (3) 消費者への情報提供と啓発活動を各社が積極的に推進する

本冊子は、家電メーカー各社がまさに自主行動を実行している内容についてまとめたもので、主に、一般公開されている各社のホームページや環境報告書などから容器包装廃棄物の削減に関する記事を整理した。さらに、後半には、各社の最近の具体的な取り組み事例を加えた。

なお、本冊子作成にあたっては、社団法人日本電機工業会の包装委員会委員に多大なご協力をいただきましたので、誌面を借りまして御礼申し上げます。

2008年12月

財団法人 家電製品協会 容器包装リサイクル法専門委員会

# ソニー 株式会社

SONYホームページより

2008年8月22日現在

## 包装における環境配慮の取り組み

包装は製品を工場からお客様の手元に届くまで保護することが主な目的です。しかし包装は、輸送が終わり、お客様が製品を使い始めた時点でその役割を全うし廃棄されます。このためソニーでは、1989年より包装を環境配慮課題の一つとして、数々のプロジェクトをつくり、改善を推進してきました。必要最小限の包装材料で製品を保護するだけでなく、世界的にリサイクルしやすい材料やリサイクルの仕組みが整っている材料の使用、および再生材の使用を推進しています。また、お客様がリサイクルのための分別を容易にできるように、分別しやすい構造や識別表示方法も採用しています。

この他にも材料の安全性を高め、重金属などの有害な物質が包装材料に混入しないよう、「包装と包装廃棄物に関する欧州指令」などの関連法規制を考慮したソニー独自の全世界共通の化学物質管理基準「部品・材料における環境管理物質管理規定（SS-00259）」にもとづいた材料管理をしています。また、包装印刷用のインキについても日本印刷インキ工業連合会が定めた「印刷インキに関する自主規制（NL規制）」の適合品やVOCフリーインキ(VOC使用1%未満)を積極的に採用しています。

このようにソニーの包装は、単なる資源保護や使用量の削減ではなく、焼却・埋め立て処分される材料が最少となるよう、技術開発を進め、リサイクルや使用する材料の安全も視野に入れた総合的な取り組みを推進しています。

2008年8月22日更新



液晶テレビ<ブラビア> 3  
ピースカートン：  
包装の薄型化により包装材  
使用量の削減と輸送効率を  
向上すると共に、3ピース化  
により、テレビ設置時の作  
業性を向上



証明写真システム 包装  
材：  
業務用機器で多種の付属品  
を効率よく収納することで  
包装材使用量と製品の包装  
体積を削減し、輸送効率も  
向上



## ソニー 株式会社

SONYホームページより

2008年8月22日現在

## 環境

環境負荷低減

## 物流における環境負荷低減

ソニーは、製品や部品などを輸送する際に発生する環境負荷を低減するため、輸送方法の転換や輸送包装の改善、輸送効率の向上に取り組んでいます。

## 物流における環境負荷

製品や部品を輸送する際に消費されるエネルギーやダンボール・パレットなどの包装資材およびその体積の削減は製品のライフサイクルでの環境負荷低減のために重要な活動の一つです。また、輸送に伴う温室ガス排出量の削減への社会的な関心も高まっています。ソニーグループのグローバル物流を担当するソニーサプライチェーンソリューション(株)(SSCS)は、サプライヤーからの部品やソニーの内製部品や製品の国内輸送および国際地域間輸送において、輸送効率や積載効率の最適化や環境負荷の低い輸送手段への切り替えなど、事業者として可能な施策を実施し、CO2排出量や包装材料の使用量削減に努めています。その結果、SSCSの扱う国際地域間製品輸送と国内製品輸送、および国内主要関連会社の事業活動にともなう輸送による2007年度のCO2排出量は、計約112万トンCO2でした。

## 国内物流における共同配送の推進

SSCSでは他社との共同配送を推進しています。2007年11月には北海道エリア、1月には沖縄エリアで共同配送を実施し、今後もエリアの拡大を予定しています。共同配送を行うことにより車両の集約を実現し、月間22.5トン、年間に換算すると270トンのCO2削減に貢献することになります。

## 包装改善による物流の環境負荷削減

SSCSでは製品の設計、製造の各部門と共同して全社的に包装や物流の改善による環境配慮施策を拡大、推進しています。一回の輸送で廃棄されるパレットや包装用ダンボールを削減するため、製造工程、物流プロセス、廃棄処理のすべての領域を考慮にいれながら繰り返し利用ができ、かつ簡素な包装を実現しました。2005年に開始した製品輸送での国際間通い箱の運用を部品輸送に拡大し、さらに各国内の輸送にも展開し、全世界で輸送にともなうCO2削減に取り組んでいます。2007年4月から欧州向けテレビ部品での導入を拡大し、年間330トンのCO2削減を行いました。また、2006年12月からデジタルスチルカメラとデジタルビデオカメラの部品輸送に導入しているプラスチック製折りたたみコンテナを、国内での輸送に展開しました。これにより38トンのダンボールを削減しました。

## 国内物流におけるモーダルシフトの推進

SSCSでは、リードタイムとコストとの調整を図りながら、輸送にともなう環境負荷を低減するためにトラック輸送と比べCO2排出量の少ない鉄道や海運を利用して運送するモーダルシフトを推進しています。また、専用のコンテナを利用して、鉄道による他社との共同輸送も実施しています。こうした従来の鉄道輸送に加え、2006年4月1日からは2006年3月に運行開始したJR貨物の「スーパーグリーンシャトル」列車の利用も開始しました。SSCSは、当該列車に毎日固定で積載する最初の荷主となりました。2007年度の日本国内でのモーダルシフトによる輸送物量は約1万6,000トンで、これは国内輸送量全体の16%にあたり、トラックで運んだ場合に比べて2,000トンのCO2排出量を削減したことになります。北米では、2007年にアメリカの環境保護庁が推奨するスマートウェイ・トランスポート・パートナーシップに登録し、燃料消費を抑え、環境負荷の低い輸送をさらに推進していきます。



# ソニー 株式会社

SONY環境報告書より

2008年度版

## 省資源・リサイクル性

- ・廃CD由来のポリカーボネート再生材を使用(PSP<sup>®</sup>、デジタルスチルカメラなど)
- ・発泡スチロール由来の再生プラスチックを製品のプラスチック部品として使用(液晶テレビ、ホームシアターシステムなど)
- ・回収ブラウン管テレビのプラスチック部品を再生して液晶テレビの部品として使用(液晶テレビ)
- ・植物原料プラスチックを使用(デジタル一眼レフカメラ、非接触ICカードなど)
- ・独自の社内基準にもとづいたリサイクル配慮設計(液晶テレビなど)
- ・製品軽量化による省資源(ブルーレイディスクレコーダー、デジタルビデオカメラなど)

### リサイクル配慮設計の例



## 包装材・その他

- ・取扱説明書のCD-ROM化などによる包装の小型化(デジタルスチルカメラなど)
- ・3ピースカートンの使用による包装材使用量の削減および輸送効率の向上(液晶テレビ)
- ・リサイクルに適した、ダンボール緩衝材の使用
- ・包装・取扱説明書へのVOCフリーインキの使用



開梱しやすく、包装材使用量も削減した3ピースカートン

製品と付属品を効率よく収納し、包装体積を削減

# ダイキン工業 株式会社

ダイキン工業ホームページより

2008年12月現在

## リサイクル（再資源化）

### 空調製品のリサイクル可能率95%を達成

製品設計においては製品アセスメントに基づき、3R&リペアを重視して設計しています。97年から解体・分離が容易な構造の製品設計を進め、空調製品のリサイクル可能率を95%まで高めました。2005年には全ての新規開発製品でこのリサイクル可能率を達成しました。

## リデュース（省資源）

### 製品の小型化・軽量化

資源使用量の削減（リデュース）には、製品の小型化・軽量化が有効ですが、空調機器の場合、省エネルギー性などを低下させずにこれを実現することは技術的に非常に困難です。小型化・軽量化の結果、エネルギー使用量が増えるのでは、製品トータルでの環境性が高まったとはいえません。

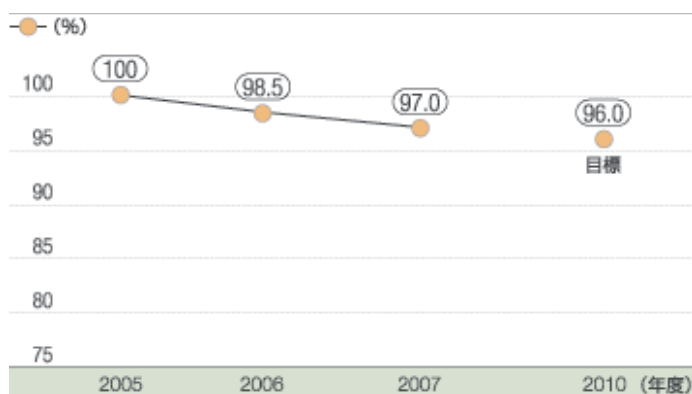
そこでダイキングループでは、製品重量をエネルギー効率（COP）で割った値を管理指標とし、この値を低減させていくことを開発目標に掲げ、新製品開発に取り組んでいます。

### 包装材使用量の削減

空調製品の包装材使用量を、2010年度に2005年度比で6%削減する目標を立て、その達成に向け取り組んできました。2006年度は1.5%削減しました。

製品一台あたりの包装材使用量（木材、ダンボール、スチロール等）

空調製品の包装材使用量を、2008年度に2005年度比で4%削減する目標を立て、その達成に向け取り組んできました。2007年度は3%削減しました。



# 株式会社 東芝

東芝ホームページより

2008年12月現在

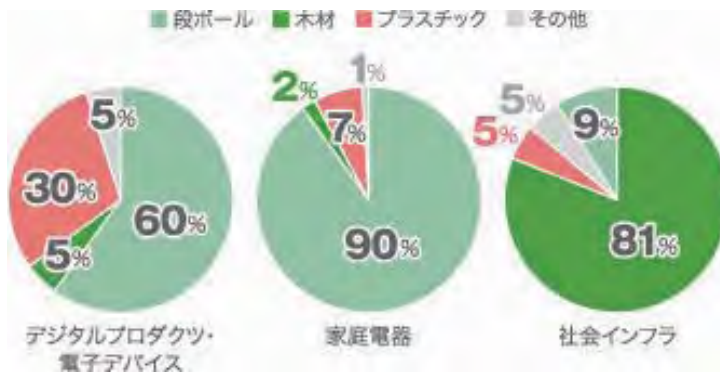
## 包装材の使用合理化を推進（考え方）

東芝グループでは、包装の主要な役割である製品の品質保持を考慮しつつ、環境へも配慮した包装を推進することが重要だと考えています。従来、サイトごとに進めてきた包装3Rの取り組みを全社的に加速・推進していくために、2006年6月に社内推進ワーキンググループ（WG）を設立し、「2010年度までに国内に流通する包装材使用量を2005年度比で10%削減（生産高原単位）する」という目標を設定し、取り組みを推進してきました。

## 製品特性に応じた取り組みを推進（昨年の取り組み）

製品重量が重く受注生産の多い社会インフラ製品では加工が容易な木材、製品重量の比較的軽い家庭電器製品では段ボール、といったように製品の特性により使用する主要包装材には違いがあります。取り組みを進めていく上で特性に応じた改善を検討することが効果的であるとの考えから、昨年度には製品カテゴリーごとに優良改善事例の共有化や包装技術の開発を推進する目的で、包装現場視察も交えた技術者交流を実施しました。

## 製品カテゴリー別包装材使用割合内訳（2007年度）





# 株式会社 東芝

東芝グループ環境レポート2008より

2008年度版

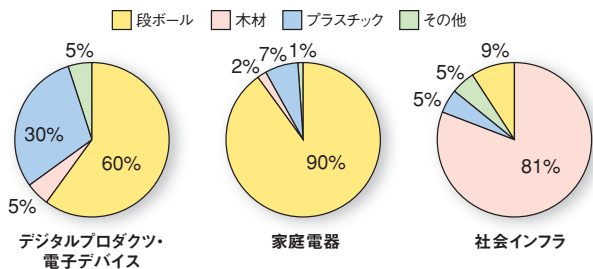
## 包装材の使用合理化を推進(考え方)

東芝グループでは、包装の主要な役割である製品の品質保持を考慮しつつ、環境へも配慮した包装を推進することが重要だと考えています。従来、サイトごとに進めてきた包装3Rの取り組みを全社的に加速・推進していくために、2006年6月に社内推進ワーキンググループ(WG)を設立し、「2010年度までに国内に流通する包装材使用量を2005年度比で10%削減(生産高原単位)する」という目標を設定し、取り組みを推進してきました。

## 製品特性に応じた取り組みを推進(昨年の取り組み)

製品重量が重く受注生産の多い社会インフラ製品では加工が容易な木材、製品重量の比較的軽い家庭電器製品では段ボール、といったように製品の特性により使用する主要包装材には違いがあります。取り組みを進めていく上で特性に応じた改善を検討することが効果的であるとの考えから、昨年度には製品カテゴリごとに優良改善事例の共有化や包装技術の開発を推進する目的で、包装現場視察も交えた技術者交流を実施しました。

## ●製品カテゴリ別包装材使用割合内訳(2007年度)



### 事例 1

#### ◆リデュースにかかわる事例

— プロジェクター 包装材の使用量削減 —

(株) 東芝 デジタルメディアネットワーク社

従来は、製品本体、付属品をキャリングバッグに個別に包装していたものを、バッグの緩衝性を高めて製品および付属品をまとめてバッグに収納することで、緩衝材を大幅に削減しました。改善前に比べて1セットあたり約50%の包装材使用量の削減を実現しました。



改善前

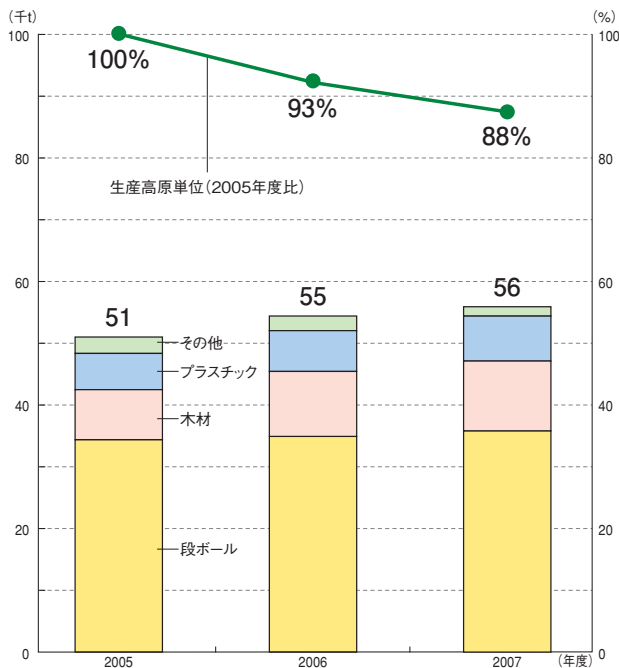


改善後

## 目標を前倒し達成し新目標を設定(今後の取り組み)

2007年度、使用した包装材量は約5.7万トン(国内流通)で、2005年度比12%削減(生産高原単位)し、目標を前倒しで達成しました。本結果を踏まえ同WGでは、目標値の引き上げを検討。2010年度までに2005年度比15%削減という新たな目標を設定しました。今後は新目標達成に向け、継続的に製造・物流・販売プロセスにおける包装材使用量の低減や再使用を推進していきます。

## ●包装材使用量と原単位推移



### 事例 2

#### ◆リユースにかかわる事例

— X線一般撮影装置 通い包装化 —

東芝メディカルシステムズ(株)

従来は、使い捨ての木箱包装または木製腰下付段ボール包装だったものを、輸送時の荷役強度を確保したまま、折りたたみ式スチール製通い箱に改善しました。包装質量が約8%低減され、木材使用量・廃棄量も年間約36トン削減できました。



改善前



改善後

# 東芝物流 株式会社

東芝物流ホームページより

2008年12月現在

## Environmental Activities

環境方針

### 環境改善 活動事例

[環境への取組みTOP](#)

[環境方針](#) | [環境推進体制](#) | [環境目的・目標](#) | [環境法規制](#) | [ISO14001認証](#) | [環境改善 活動事例](#)

[グリーン経営認証](#) | [環境プッシュ型ビジネス](#) | [環境教育](#) | [環境行事](#) | [その他参画事業](#)

#### 環境改善活動（包装）

##### 東芝グループの包装材3Rの取り組み

###### 目的

- ・ 製造・物流・販売での包装材使用量の低減、再使用・再資源化推進による廃棄量低減

###### 施策

- ・ LCAを活用した包装設計による環境負荷低減
- ・ 製品の小型・軽量化とタイアップした包装設計
- ・ 包装評価技法の駆使

###### 効果

- ・ 07年度の包装材使用量は対生産高原単位5%削減の見込み  
(段ボール5%削減、木材6%削減)
- ・ 2010年度までに10%削減を目指す

## 東芝物流 株式会社

東芝物流ホームページより

2008年12月現在

## 事例

## (1) 電子部品用包装材 「ゆるゆるフィットパッケージ」

07年度日本パッケージングコンテスト 電気・機器包装部門賞受賞

ポイント	改善効果
<ul style="list-style-type: none"> <li>・輸送時の平置きトレイと製造時の縦置きトレイを一体化 →移しかえ作業レス</li> <li>・柔らかい内装トレイを、剛性のある外装トレイに装着 →製品固定の安定化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・材料使用量 ▲ 10%</li> <li>・作業工数の削減 ▲ 80%</li> <li>・移し替えレスによる製品品質向上</li> </ul>
<p><b>従来</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>輸送用 平置き収納トレイ 製品が固定され振動 衝撃から守れるが、 製造作業に不向き</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>製造工程用 縦型収納トレイ 作業性を優先させた もので、輸送に適さ ない。</p> </div> </div>	<p><b>改善後</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ゆるゆるの内装トレイの開口部 が広がり、ゆるゆるの状態です。 挿入・脱着作業がしやすい。</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>内装はゆるゆるのソフトトレイ。 ハードな外装トレイ内側に製品 自重で収まってゆき、製品に フィットする。</p> </div> </div>

## (2) 医用機器用折りたたみ通い箱 「サイクルVカット」

07年度日本パッケージングコンテスト ロジスティクス賞受賞

ポイント	改善効果
<ul style="list-style-type: none"> <li>・通い化による包装廃棄物発生レス</li> <li>・物流コスト削減(路線便対応)</li> <li>・キャスト取付けによる包装・開梱・運搬の容易化</li> <li>・通い箱の軽量・折畳み化による回収費用低減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・包装廃棄物のレス ▲100%</li> <li>・作業工数の削減 ▲ 65%</li> <li>・路線便出荷による製品品質向上</li> </ul>
<p><b>従来</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>木枠腰下付き段ボール箱 包装寸法: 68X66X126cm</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>プラスチック段ボール製通い箱 包装寸法: 86X84X122mm</p> </div> </div>	<p><b>改善後</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>回収時寸法: 86x84x58(cm) 質量: 25(Kg)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>軽量コンパクトでライ トバンに出入れ自由</p> </div> </div> <p>折りたたみ時 部品が収納される</p>



# 東芝物流 株式会社

東芝物流ホームページより

2008年12月現在

## (3) 19インチ液晶テレビ 横置き包装仕様

ポイント	改善効果									
<ul style="list-style-type: none"> <li>容積縮小化による輸送コストの低減</li> <li>スタンドを折り曲げ平面状に収納させ、大幅な容積縮小実現</li> <li>形状安定化により、荷扱効率の向上、及び物流品質の向上も実現</li> </ul>	<p>従来比(20C2000の場合)</p> <p>40ftコンテナ詰数 576個 → 1288個 +123%</p> <p>年間40ftコンテナ削減数 ▲40本</p> <p>大連→東京の輸送費 ▲55%</p> <p>包装容積 0.093m<sup>3</sup> → 0.046m<sup>3</sup> ▲49%</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>0.093m<sup>3</sup></p> <p>0.046m<sup>3</sup></p> </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>包装寸法: 537×159×537 (mm) 質量:8.5 (Kg)</p> </div> </div>									
液晶テレビ 19A3500	包装要領									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>横置き状態</th> <th>包装内部</th> <th>包装完成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>スタンドを折り曲げ、平面状にする</td> <td>緩衝材で製品上下からはさんで保護する</td> <td>取っ手を付け、販売店舗からの持ち帰りに配慮</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	横置き状態	包装内部	包装完成	スタンドを折り曲げ、平面状にする	緩衝材で製品上下からはさんで保護する	取っ手を付け、販売店舗からの持ち帰りに配慮			
横置き状態	包装内部	包装完成								
スタンドを折り曲げ、平面状にする	緩衝材で製品上下からはさんで保護する	取っ手を付け、販売店舗からの持ち帰りに配慮								
										

東芝物流は、日本パッケージングコンテストで入賞し、社会的評価を戴いています

### 日本パッケージングコンテスト受賞包装改善事例

		
03年度経済産業大臣賞	04年度ロジスティクス賞	05年度ロジスティクス賞
		
06年度ロジスティクス賞	07年度電気・機器包装部門賞	07年度ロジスティクス賞

# 東芝物流 株式会社

東芝物流環境報告書より

2008年度版

## 5. 物流における環境活動

### ●包装3Rの取り組み

資源有効活用への環境活動については、各事業場で「廃棄物削減」を環境活動目標に掲げ、積極的に推進していますが、併せて一般荷主さまと東芝グループ各社から依頼される「商品を輸送する為に必要な包装材」に対しても、包装設計の段階から「資源有効利用促進法」及び関連する「容器リサイクル法」に基き「包装資材の自主削減計画」を策定※し、3R（リデュース・リユース・リサイクル）を積極的に推進しています。

#### ※)「包装資材の自主削減計画」の策定

東芝グループで年間に使用する包装資材について、2005年度を基準年として2010年までに生産高比10%の包装材料使用量の削減計画を策定しました。

これは、生産高の伸びに比べ包装材料使用量の伸びを抑え相対的に10%削減するものです。

当社で実施する包装設計を通じ「包装資材の通い化」・「再利用化」・「リサイクル材料の採用」などを推進し、達成に向けて取り組んでいます。



### 1) 超重量製品用包装木材の使用量削減と通い使用化

#### ◆リデュース・リユース

#### ◆2003年パッケージングコンテスト 経済大臣賞受賞

発電所などで使用される100トンを超える発電機などの超重量製品に対する輸送用包装として、従来は木材を多量に使っていました。

また、製品は個々に注文を受け生産するもので、同じものが再び生産されることはほとんどなく、使用した木材は輸送後、廃棄していました。

この廃棄される木材から繰り返し使用でき、個別の製品へ使用できるように、材料を鋼管製へ変更し、製品固定用と組立用のボルト穴を多数施すなどの工夫をしました。

この結果、従来製品1台に対して使用した住宅1.5軒分の量に相当する木材を削減することが出来ました。





# 東芝物流 株式会社

東芝物流環境報告書より

2008年度版

## 5. 物流における環境活動

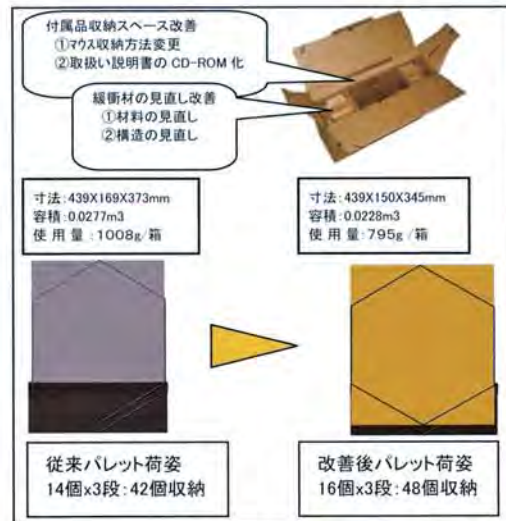
### 2) ノートパソコンの包装材使用量削減

#### ◆リデュース

ノートパソコンは、海外で生産されから主に航空輸送によって国内に運ばれています。輸送効率向上策としては、容積縮小による積み付け個数の増加が有効な手段であり、今回、付属品のマウス収納方法変更・取扱説明書のCD化による収納スペースの削減と緩衝材の見直しによる全体の容積を削減しました。

これにより包装材の使用量も削減できました。また、段ボール印刷変更による箱軽量化も併せて実施しました。

この結果、包装材を年間19.6%削減し、包装容積も17%縮小出来ました。



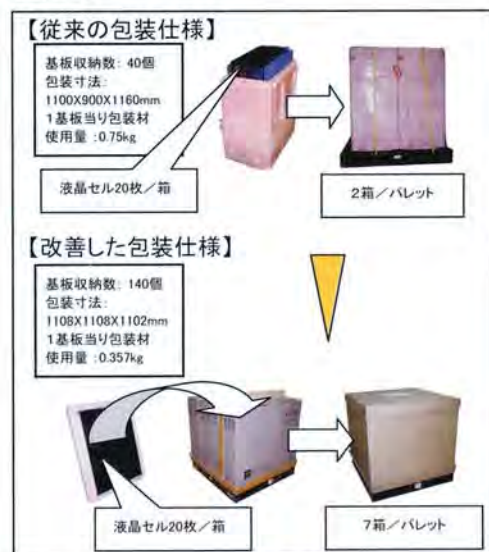
### 3) 携帯電話用液晶パネルの包装材の使用量削減と通い使用化

#### ◆リデュース・リユース

携帯電話等用の液晶パネルは、国内製造工場から海外の製品組立工場へ輸出し、完成品の携帯電話として輸入する事業形態が変化し、パネル自体の薄肉化・大型化・高密度化などにより、高い信頼性を包装仕様にも求められるようになった。

これに対し、液晶パネルを収納方法の見直しと併せ構造を見直すことで、収納効率を3倍に高め、包装材使用量を52%削減しました。

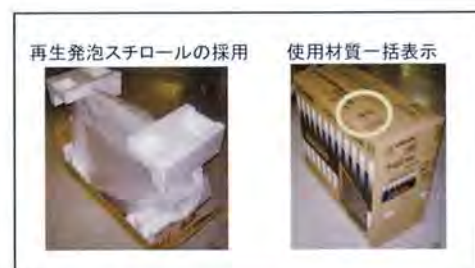
この結果、従来に比べ包装材料の年間使用量を47%削減しました。



### 4) 液晶テレビ用緩衝材へ再生発泡スチロール採用

#### ◆リサイクル

液晶テレビで使用する緩衝材の発泡スチロールは、従来100%の新品原料を材料として使用していましたが、50%の再生原料と50%新品原料を混合した材料を2006年3月より発売した新型液晶テレビへ採用しました。また、使用済み包装材の分別廃棄へ対応する出来るように包装箱上面へ材質一括表示を行っています。





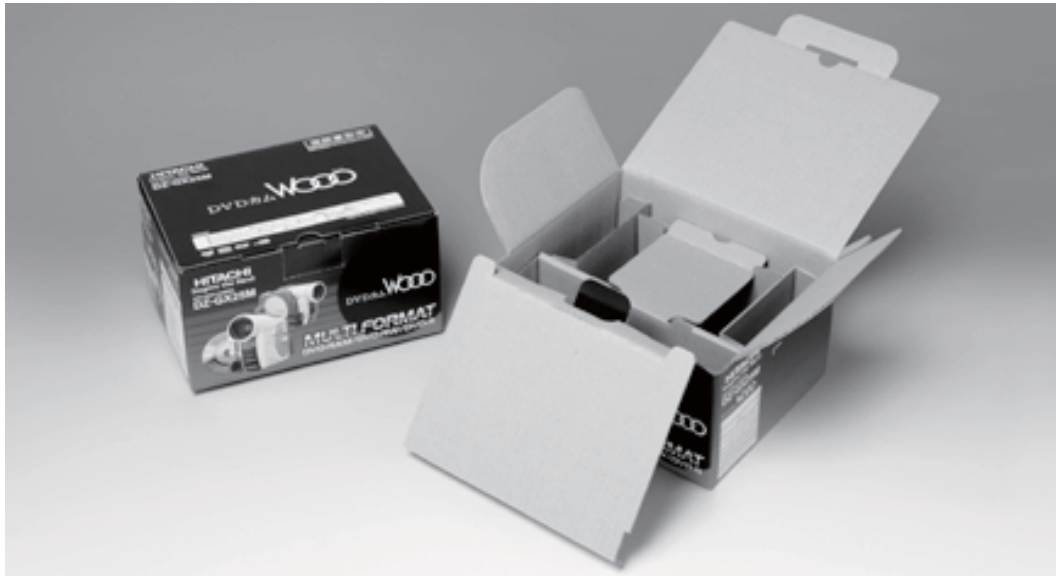
# 株式会社 日立物流

日立物流ホームページより

2008年12月現在

## <JAPAN PACKAGING CONTEST 2006 電気機器部門賞 受賞>

<改善ポイント>	<効果>
1 付属品の寸法統一	1 包装容積縮小 : 35%
2 製品を強度アップ	2 包装材費低減 : 17%
3 全段ボール包装	3 輸送効率向上 : 29%



# パナソニック 株式会社

パナソニック環境報告書より

2008年度版

## 包装材の取り組み

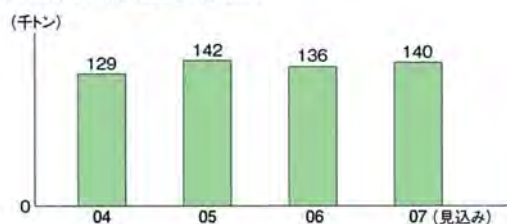
考え方

### 包装材の適正な使用

当社は包装材を使用する際、製品の品質保持を重視しつつも環境への影響を少なくするため、製品の強度や質量、3Rを考慮した包装材の適正な使用を推進しています。段ボールや発泡スチロールの削減、工場間輸送でのリユース包装、バイオマスプラスチックのプリスターパックの採用、物流時の積載効率向上などに取り組んでいます。近年、流通時の製品を保護するために包装材を多く使う海外生産の国内持帰り品の増加、またプラズマテレビ、ななめドラム洗濯乾燥機など、大型化、重量化した製品の市場導入と販売増のため、2002年以降包装材の総使用量が増加しています。そこで、製品設計と包装設計の連携を密にし、物流状況の把握、製品強度試験、包装試験などを通じて必要な部分の製品強度向上と適切な緩衝材の選択および設計を行うなど、包装材の使用量増加をできるだけ抑える努力をしています。

また、「発泡プラスチック緩衝材の使用量を前モデル以下にする」という全社方針を策定し、主要30製品(P13)および事業場の代表機種を選定して2008年度より本格的な取り組みを開始します。

■包装材の使用量(日本国内販売分)



取り組み1

### 丸形蛍光灯2本パック包装材削減の取り組み

丸形蛍光灯は2本セットで使用される場合が多く、販売時にも2本パックとして包装されています。しかしながら従来の1本包装の仕様をそのまま流用して結合していたため、使用材料が多く解体時にも多少の困難がありました。また、結合時に使用する接着剤などの異種結合材の分離廃棄も必要でしたが、輸送品質を確保しつつ2本を1パックにする包装形態・仕様の変更により、大幅な包装材の削減が可能となりました。

これらの取り組みにより、使用面積は0.366㎡から0.236㎡へ削減しました。



ワンタッチ解体により廃棄を容易にした

取り組み2

### デジタルカメラ“LUMIX”のコンパクト包装

段ボールのみを使い、小型で簡単な作りでありながら落下衝撃による破れを解決した包装形態を実現しました。

付属品収納のデッドスペースの根本からの見直しとデザインレビューによる製品強度の向上により、包装容積を1,691ccから1,468ccに低減しました。

個装箱、緩衝材の徹底した適正形状の追求を図り、包装材質量を125gから95gへ削減しました。



徹底した適正形状の追求による個装箱/緩衝材の削減

取り組み3

### 発泡スチロール削減の取り組み

当社製品の中でも緩衝材として多くの発泡スチロールを使用しているものの一つに、ななめドラム洗濯乾燥機があります。ななめドラム洗濯乾燥機は全自動洗濯機に比べ重いため、運送・保管時の製品品質保持のために緩衝能力の高い発泡スチロールの使用が増加しやすい傾向にあります。しかし新機種の開発ごとに緩衝材削減に取り組み、2006年製品VR1100(727g)に比べ2007年製品VR1200(713g)では使用量を1.9%削減しました。

# 三菱電機 株式会社

三菱電機ホームページより

2008年12月現在

## 包装材の使用量削減

資源の有効活用を図るため、三菱電機グループは1995年の第1次環境計画から包装材の使用量削減に取り組んでいます。第5次環境計画では、使い捨て包装材を対象に、出荷物量原単位での削減活動を進めています。

包装材の使用量削減にあたっては、包装の構造強度を保持しながら製品の小型・軽量化を図ることが有効です。そのため、製品設計段階から関係部署が連携して包装材削減に取り組んでいます。また各事業所で「包装キーマン改善実践会」を開催し、トラックや海上コンテナなどの輸送手段に効率良く積み付けを行うための方策も含めた改善活動を進めています。これらの取り組みにより、包装材の使用量削減は大きく前進しています。

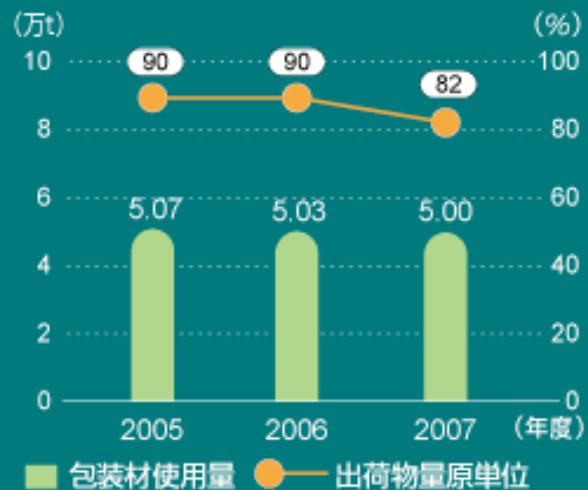
2007年度は、「出荷物量原単位 (kg/t) で2004年度比13%削減」を目標に取り組み、

18% (包装材使用量5.0万t) 削減と、目標を上回る成果をあげることができました。

2009年度からスタートする第6次環境計画でも、さらに高い目標を設定し、包装材の削減を推進していきます。

また、海外でも、包装材使用量のデータ把握を進めています。2007年度の包装材使用量は21社合計で4.7万tでした。今後も引き続き、データ集計を行い、削減活動を推進していきます。

### 包装材使用量と出荷物量原単位



## TOPICS

### 包装材設計段階から、包装材使用量削減策を検討する「包装キーマン改善実践会」

三菱電機グループでは、包装コスト削減と環境適合化包装を推進することを目的に、2006年4月に「包装キーマン改善実践会」を立ち上げました。包装キーマン改善実践会は、ロジスティクス部が事務局となり、各事業所の包装設計担当者が改善対象事業所に集まって、具体的な製品包装を前に改善提案をしていくもので、月1回の開催を原則にしています。



包装改善実践会開催風景

具体的な活動内容としては、事業所を巡回し、包装現場における製品包装の状況を確認。生産製品ごとに包装の仕様や包装方法の見直しなどを検討し、包装材の削減活動を展開しています。これによって、包装材の使用量削減だけでなく、積載率向上も図っています。同時に、包装設計従事者の相互研鑽を目指しています。

2007年度は、14回開催し、約100件の包装改善提案を行いました。今後も包装技術の向上を図るため、継続実施し、改善活動の定着化を図っていきます。



# 三菱電機 株式会社

三菱電機環境報告書より

2007年度版



物流JITの現場から～製品物流における「エコ・ロジス活動」

## 製品設計時から環境に配慮する 使い捨て包装材の使用量削減

包装材の使用量削減は1993年の「第1次環境計画」で発泡スチロールの使用量削減から取り組みました。1996年の「第2次環境計画」以降、「第4次環境計画」までは全包装材を対象に、使用量の総量削減を進めてきました。

最近では、環境への配慮から経済産業省が主導する3R(リデュース、リユース、リサイクル)を考慮した包装への切り替えを進めています。当社では、製品の設計段階から輸送、保管を考慮し、再使用できる包装と使い捨ての包装に分けた設計を進めています。

使い捨ての包装では、使用量を少なくするため、軽量・コンパクト化の包装を進めています。特に、改善、改良を施した包装事例は、社団法人 日本包装技術協会が主催する「日本パッケージングコンテスト」に応募し、各賞を受賞しています。

資源を有効活用するには、使い捨て包装材の使用削減が必要



段ボール材の使用量を削減するための三菱電機の工夫例



配送時の衝撃を回避するためにオーバースペックになりがちな半導体パワーモジュールの包装では、型取りした段ボールの端部を筒状に折り曲げて製品を支持する新包装を設計。コンパクト化と段ボール材使用量51%削減に成功しました。

# 三菱電機 株式会社

三菱電機環境報告書より

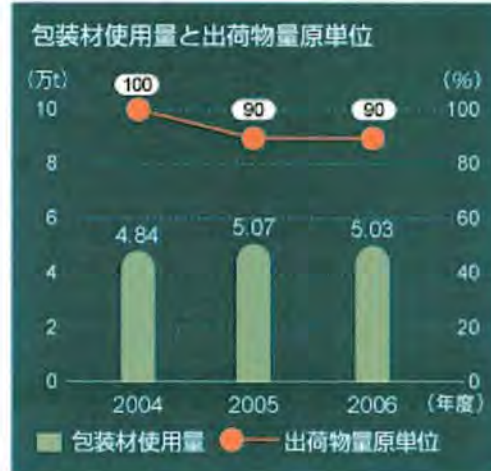
2007年度版

## 包装材の代替化、脱木材化

資源の有効活用を図るため、当社グループ※は1995年の第1次環境計画から包装材の使用量削減に取り組んでいます。第5次環境計画では使い捨て包装材を対象に、出荷物量原単位での削減活動を行っています。

2006年度は、出荷物量原単位で2004年度比4%削減という目標に対して10%削減(包装材使用量5万t)し、目標を大きくクリアしました。特に、当社単独では2004年度比17%と大幅な削減(包装材使用量4.1万t)を実現しました。

※ 集計対象は当社および国内関係会社のうち環境計画を策定している会社。



## 使い捨て包装材の使用量削減

使い捨て包装材の削減では、「簡易・軽量化包装の推進」「リターナブル容器包装の拡大」「容器リサイクル法対象外包装材の採用拡大(段ボール、スチール)」を進めています。

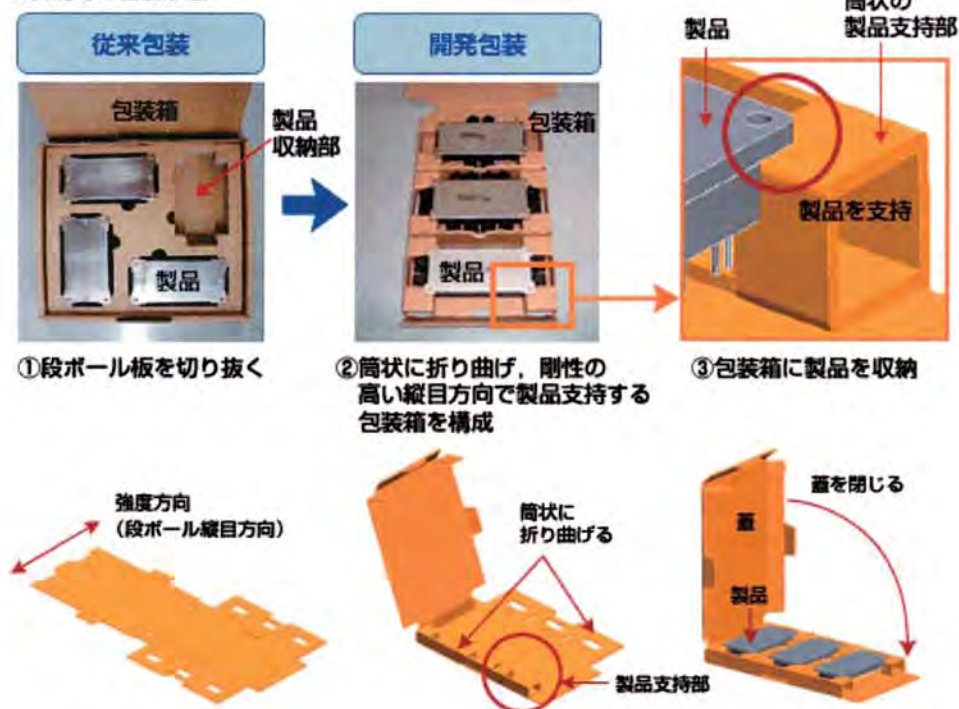
簡易・軽量化包装については、新製品を対象に製品設計の段階から取り組んでいます。2006年度は、エアコンや産業機器のインバータ等に使用されるパワーモジュール製品の開発に合せて包装改善に取り組みました。

もちろん、既存製品でも輸送効率向上のために簡易・軽量化包装に取り組んでいます。

リターナブル容器包装については、企業向けの製品で実施し、積極的に受け入れていただけるお客さまから取り組みを順次拡大しています。

## パワーモジュール製品の簡易集合包装

### 1. 収納時の包装形態



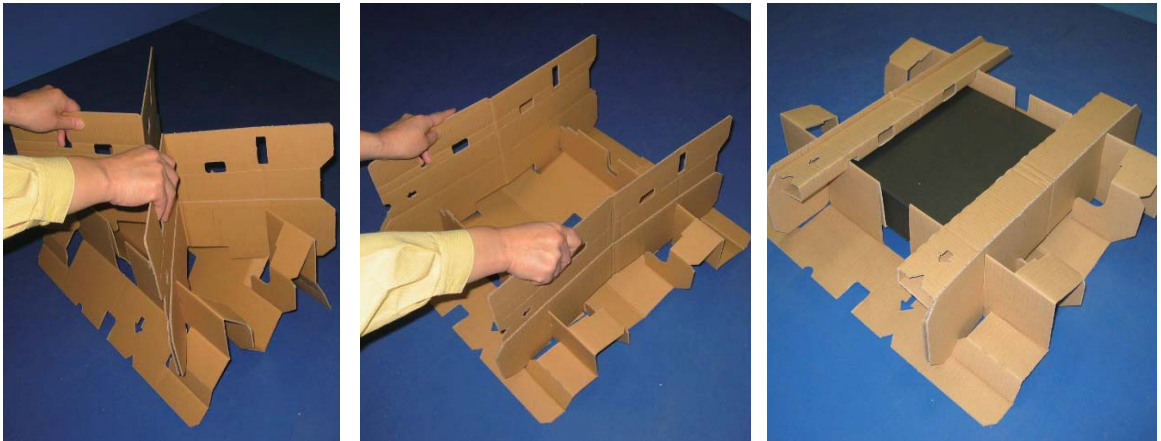



## 3 R配慮包装事例

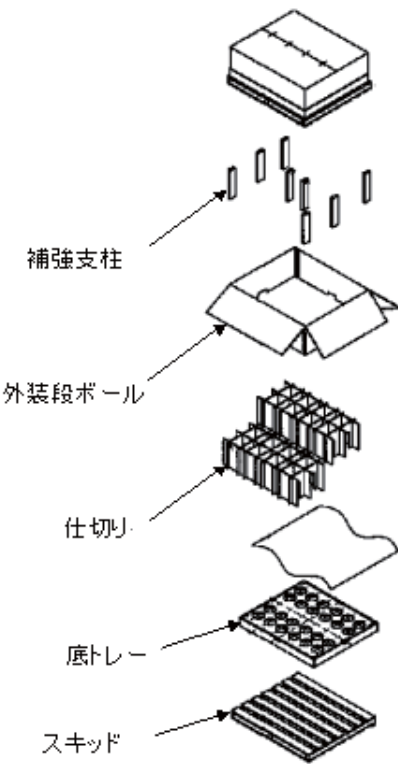
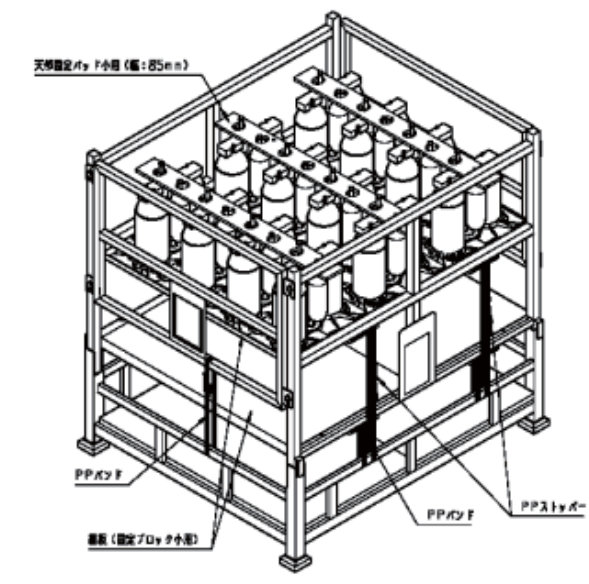
製品名	デジタルオーディオシステム	会社名	シャープ(株)
対象機種		実施時期	2003年8月～
製品分類	●映像・音響    ○家電品    ○情報・通信    ○業務用    ○部品・その他		
3 R	○ Reduce                      ○ Reuse                      ● Recycle		
	○減量化 及び 減容化 ○包装形態変更 ○その他 (                      )	○再使用(リターナル) ○耐久性強化 ○その他 (                      )	○再生材料使用 ○再生容易化材料使用 ●その他 (分別廃棄の容易な形態)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・段ボール箱を廃棄する際に、カッターや紐を使わず、コンパクトに折り畳むことができる包装形態にした。</li> <li>・段ボール箱内側に折り畳み用罫線を施し、畳みかたの図解を段ボール箱側面に印刷することにより、誰にでも簡単に折り畳むことが可能。</li> </ul>		
包装形態	旧仕様	新仕様	
		 <p>折り畳み用の罫線      差し込み片</p> <p>・天底のフラップを 差し込み片を残し、すべてケースの中に折りこむ</p>  <p>折り畳み方法記載</p> <p>・差し込み片をセットするとコンパクトに固定される</p>	
特記事項	自治体によっては、段ボールを廃棄する際に50cm角程度の大きさに畳むことや、指定の袋に収納して廃棄することを義務付けているところがある。段ボール箱に畳みやすくするための工夫を加えることにより、分別排出を容易にしてリサイクル性を向上している。		





## 3 R配慮包装事例

製品名	CS チューナー	会社名	ソニー（株）
対象機種	SAS-HD1SET	実施時期	2008年6月～
製品分類	○映像・音響    ●家電品    ○情報・通信    ○業務用    ○部品・その他		
3 R	● Reduce                      ○ Reuse                      ○ Recycle		
	○減量化 及び 減容化 ●包装形態変更 ○その他 (                      )	○再使用（リターナブル） ○耐久性強化 ○その他 (                      )	●再生材料使用 ●再生容易化材料使用 ○その他 (                      )
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リサイクル性に配慮し、主たる包装材を世界規模でリサイクルインフラの整っている段ボールのみとした</li> <li>・単一素材化によって、家庭からの分別排出性が向上した</li> <li>・部品状態で小さくなる構造とし、包装部品としての輸送効率を向上した</li> </ul>		
包装形態	包装仕様		
	 		
特記事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部品の小型化により、セル生産での作業性も向上</li> </ul>		

## 3 R 配慮包装事例

製品名	エアコンディショナ用圧縮機	会社名	ダイキン工業(株)
対象機種	Y C型圧縮機	実施時期	2005年7月～
製品分類	○映像・音響    ○家電品    ○情報・通信    ○業務用    ●部品・その他		
3 R	● Reduce                      ● Reuse                      ○ Recycle		
	●減量化 及び 減容化 ○包装形態変更 ○その他 (                      )	●再使用 (リターナブル) ○耐久性強化 ○その他 (                      )	○再生材料使用 ○再生容易化材料使用 ○その他 (                      )
特徴	<p>・ 段ボール性のワンウェイ包装*をスチール製のリターナブル包装に改善した。 *1回使用後に廃棄する包装</p> <p>・ リターナブル化により、包装材の使用量を 合板15kg、段ボール12kg/ケース 削減した。</p>		
	旧 仕様		新 仕様
	<p>段ボール製ワンウェイ包装</p> 		<p>スチール製リターナブル包装</p> 
特記事項	<p>・ 天部は、穴の開いた発泡PP(ポリスチレン)で配管同士を接続し、収納と取り出しの作業性を容易にしている。</p>		

## 3 R 配慮包装事例

製品名	液晶テレビ	会社名	東芝
対象機種	19A3500	実施時期	2007年 11月～
製品分類	○映像・音響    ●家電品    ○情報・通信    ○業務用    ○部品・その他		
3 R	● Reduce		○ Reuse
	○ Recycle		
	●減量化 及び 減容化 ●包装形態変更 ○その他 ( )	○再使用 (リターナル) ○耐久性強化 ○その他 ( )	○再生材料使用 ○再生容易化材料使用 ○その他 (材料の分離容易形態)
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製品スタンドを折り曲げ可能な構造にし、包装形態の平置化採用による包装容積49%縮小を実現</li> <li>・容積縮小による40フィートコンテナ積載効率175%(704台→1,233台)</li> <li>・発泡スチロール使用量5%削減</li> </ul>		
包装形態	新仕様		
	 表示画面下向きで 収納(平置化)	 スタンドの折り曲げ形状	
特記事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包装容積縮小による輸送効率UP</li> <li>2. 包装・開梱作業の簡素化</li> </ol>		





## 3 R 配慮包装事例

製品名	DVDカメラ	会社名	日立製作所
対象機種	DZ-HS903	実施時期	2008年1月～
製品分類	<input checked="" type="radio"/> 映像・音響 <input type="radio"/> 家電品 <input type="radio"/> 情報・通信 <input type="radio"/> 業務用 <input type="radio"/> 部品・その他		
3 R	<input checked="" type="radio"/> Reduce <input type="radio"/> Reuse <input type="radio"/> Recycle		
	<input checked="" type="radio"/> 減量化 及び 減容化 <input type="radio"/> 再使用（リターナル） <input type="radio"/> 再生材料使用 <input checked="" type="radio"/> 包装形態変更 <input type="radio"/> 耐久性強化 <input type="radio"/> 再生容易化材料使用 <input type="radio"/> その他 <input type="radio"/> その他 <input type="radio"/> その他 (                      )                      (                      )                      (                      )		
特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>・付属品類の寸法・収納場所の見直しを行い、個装箱収納時の無駄な空間を削減</li> <li>・製品強度を改善して、緩衝材の使用面積を大幅に削減</li> <li>・包装体積：10%縮小</li> <li>・段ボール材使用量：17%削減（内緩衝材の使用量：-33%削減）</li> </ul>		
包装形態	仕様比較		
	従来	現状	
			
			
特記事項	(社)日本包装技術協会主催の「日本パッケージコンテスト2008」で 電気・機械包装部門賞を受賞		





---

© Association for Electric Home Appliances

全ての著作権は家電製品協会に帰属します。

特に規定のない限り、家電製品協会の事前の書面による許可なく、この出版物のいかなる部分もいかなる形式、いかなる方法によっても、引用または利用することを禁じます。

## **財団法人 家電製品協会**

〒105-8472 東京都港区愛宕1丁目1番11号 虎ノ門八束ビル

<http://www.aeha.or.jp/>

---

