

3 R 配慮包装事例集

この事例集では、家電業界各社が取り組んでいる「容器包装の3 R（リデュース・リユース・リサイクル）」推進に向けた最近の具体的な事例を掲載しています。

[3 R 配慮包装事例一覧]

製品名	会社名
冷凍冷蔵庫	シャープ株式会社
ホームシアターシステム（サウンドバー）	ソニー株式会社
液晶テレビ	ソニー株式会社
エアコン（業務用室外機）	ダイキン工業株式会社
エアコン（業務用室内機）	ダイキン工業株式会社
エアコン（業務用システムユニット）	ダイキン工業株式会社
ドラム式洗濯乾燥機	東芝ライフスタイル株式会社
装置部品（包装用部材数の削減）	株式会社 日立物流
エアコン（業務用室外機）	株式会社 日立物流
輸送用冷凍・冷蔵ユニット	三菱重工業株式会社
エアコン（室外機）	三菱電機株式会社
I Hジャー炊飯器	三菱電機ホーム機器株式会社
温水洗浄便座	パナソニック株式会社





以上

本事例集の作成では、一般社団法人 日本電機工業会 包装委員会の多大な御尽力を賜りました。
関係者の方々に深謝いたします。

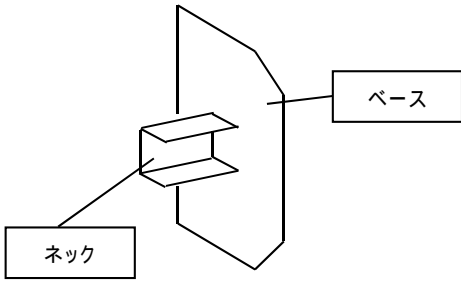
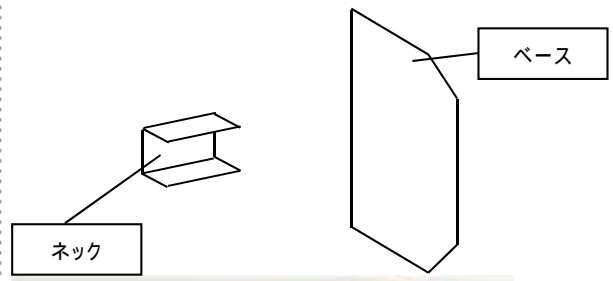

3 R 配慮包装事例

製品名	冷凍冷蔵庫	会社名	シャープ株式会社
対象機種	SJ-PW42X	実施時期	2012年9月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	冷蔵庫包装の底トレイ(段ボールシート)両端の折り曲げ形状を補強(1重 2重折り)することによって底板(木材)を廃止し、分別排出を容易にした。		
包装形態	従来仕様	新開発仕様	
			
改善効果	木材： 107 g 削減		



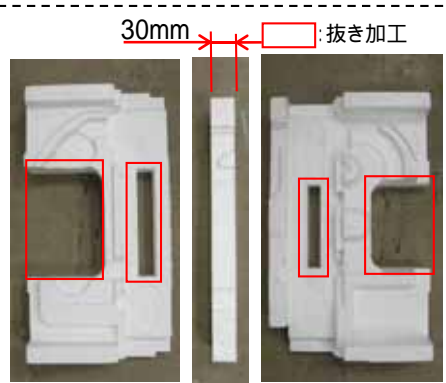


3 R 配慮包装事例

製品名	ホームシアターシステム(サウンドバー)		会社名	ソニー株式会社
対象機種			実施時期	2013年～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle	
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()	
特徴	長尺商品を含む複数の商品を包装する場合、従来の直方体の箱に収納すると、長尺商品の影響を受け、本体サイズと比較して大きな箱となる。そこで、そのような場合、L字型カートンに収納することで、輸送効率を改善した。			
包装形態	従来仕様		新開発仕様	
	 <p>従来のパレット積み付けパターン</p>		 <p>新しいパレット積み付けパターン</p>  <p>ホームシアターシステム本体</p>  <p>ホームシアターシステム箱 外観</p>	
改善効果	1 コンテナ当たりの入数：48%アップ			

3 R 配慮包装事例

製品名	液晶テレビ	会社名	ソニー株式会社
対象機種		実施時期	2010年～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	同梱しているスタンドの形状を従来のベース、ネック一体型からベース、ネック分離型に変更することにより、包装体積の減容化およびカートン重量の削減が達成できた。		
包装形態	従来仕様	新開発仕様	
	ベース、ネック一体型スタンド 	ベース、ネック分離型スタンド  	
改善効果	包装体積： 約 30%削減 カートン重量： 約 20%削減		


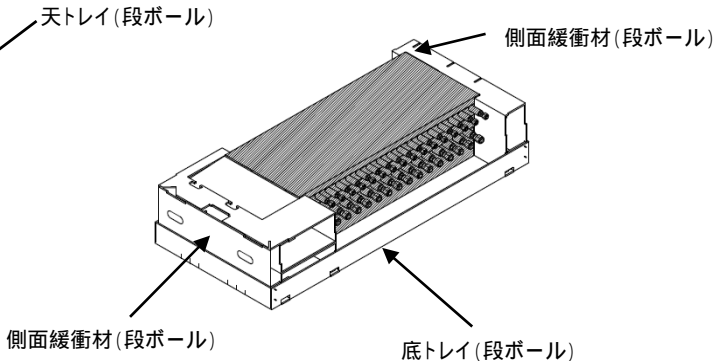
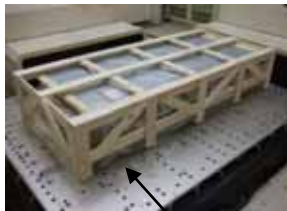
3 R 配慮包装事例

製品名	エアコン（業務用室外機）	会社名	ダイキン工業株	
対象機種	RZZP140CA 以降	実施時期	2012年9月～	
3 R	Reduce	Reuse	Recycle	
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()	
特徴	シミュレーションを用い、底トレイ緩衝材(発泡スチロール)を試行錯誤することなく、ほぼ極限まで削減。			
包装形態	新開発仕様			
	<p>天トレイ組立品(段ボール+発泡スチロール)</p>  <p>底トレイ組立品(段ボール+発泡スチロール)</p>	<p>新開発の底トレイ緩衝材</p>  <p><底トレイ組立品上面図></p>  <p>30mm 抜き加工</p> <p><緩衝材のみ拡大した上面図></p>		
	従来仕様			
		<p>従来の底トレイ緩衝材</p>  <p><底トレイ組立品上面図></p>  <p>60mm</p> <p><緩衝材のみ拡大した上面図></p>		
改善効果	・底トレイ緩衝材(発泡スチロール)使用量 : 21%削減			


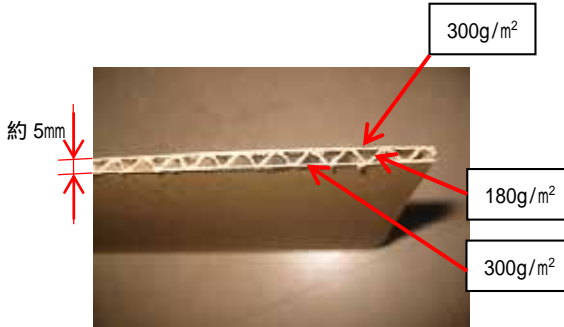
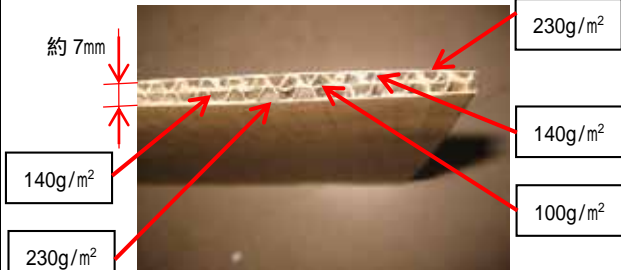
3 R 配慮包装事例

製品名	エアコン（業務用室内機）	会社名	ダイキン工業(株)
対象機種	FXYMP71AC	実施時期	2014年2月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	横長形状から縦長形状に変更したことによる、支柱および周辺部材削除。 持ち手位置が高くなることにより、荷役作業性の改善。		
包装形態	新開発仕様		
	<p>天トレイ(段ボール) 配管保護材(段ボール) 緩衝材(発泡スチロール) 緩衝材(発泡スチロール) 底トレイ(段ボール)</p>		
改善効果	従来仕様		
	<p>天トレイ組立品 補強材(紙製Lアングル) 底トレイ組立品 補強材(紙製Lアングル) 緩衝材(発泡スチロール)</p>		
改善効果	<ul style="list-style-type: none"> ・包装材使用量 : 66%削減 ・包装容積 : 17%削減 		

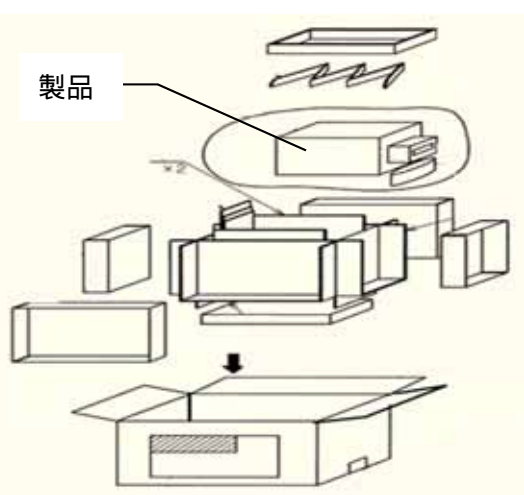
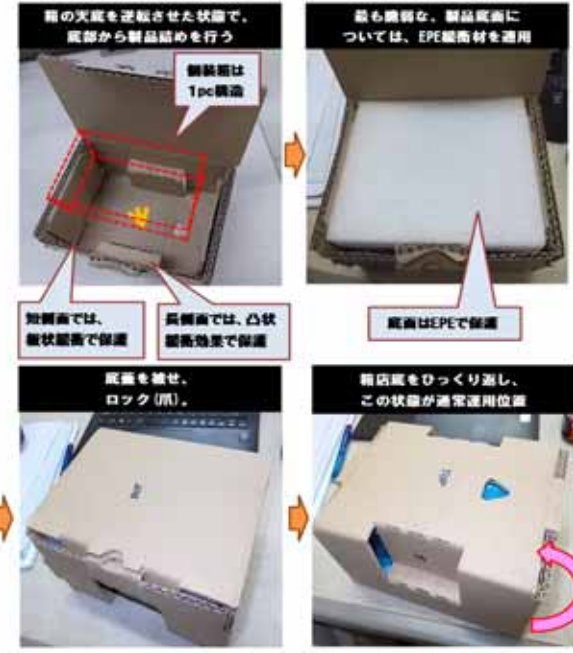
3 R 配慮包装事例

製品名	エアコン（業務用システムユニット）	会社名	ダイキン工業(株)
対象機種	BSV6P160C	実施時期	2014年3月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	オール段ボール化による、包装材使用量の削減。		
包装形態	新開発仕様		
			
		従来仕様	
			
改善効果	<ul style="list-style-type: none"> ・包装材使用量 : 86%削減 ・包装容積 : 40%削減 		

3 R 配慮包装事例

製品名	ドラム式洗濯乾燥機	会社名	東芝ライフスタイル(株)	
対象機種	TW - 96A3	実施時期	2015年9月～	
3 R	Reduce	Reuse	Recycle	
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()	
特徴	大型重量製品のドラム式洗濯乾燥機の包装箱材質は複両面段ボールを採用していたが、新機種開発に合わせ減量化及び減容化のため両面段ボールに変更。両面段ボール化により強度低下しないように段ボールの紙材質強度をアップした。			
包装形態	新開発仕様			
	 <p>ドラム式洗濯乾燥機(本体質量 80 k g、包装総質量 90 k g)の包装箱は大型重量製品のため従来は複両面段ボール(BC段)*1を採用してきた。包装箱の内側は耐荷重補強と荷扱い時の衝撃から本体変形を保護する複両面段ボール枠(BC段)を配置して2重の段ボールで保護する包装仕様であった。新機種の包装箱は両面段ボール(A段)*1に変更して減量化、減容化を図った。(*1 JIS Z1506 参照)</p>	 <p>両面段ボール A 段</p>		
	従来仕様			
		 <p>複両面段ボール BC 段</p>		
改善効果		従来仕様	新仕様	効果
	包装容積縮小化	0.5624m ³	0.5540 m ³	1.5%削減
	包装箱質量軽量化	3.8kg	3.44kg	10%削減







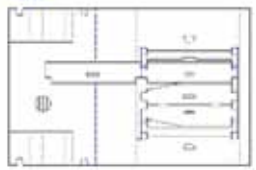
3 R 配慮包装事例

製品名	装置部品	会社名	(株)日立物流											
対象機種		実施時期	2015年4月～											
3 R	Reduce	Reuse	Recycle											
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()											
特徴	従来の包装仕様では、製品の耐久性にこだわらず緩衝材を用いていたが、これを見直すことで大幅な減容化を達成、且つ個装箱を含め 13 点もの部材点数(箱、仕切、緩衝材、固定材等)で構成されていたものが、組立式の個装箱を採用することで3点まで削減。作業性、調達管理もスムーズに行えるようになった。													
包装形態	従来仕様	新開発仕様												
	 <p>製品</p> <p>個装箱を含め 13pcs もの部材点数(箱、仕切、緩衝材、固定材等)で構成されており、容積が大きい事に加え、部材管理(調達、在庫管理等)に苦慮していた。</p> <table border="1"> <tr> <td>材質</td> <td>総段ボール 製品を被うポリエチレン袋等は除く</td> </tr> <tr> <td>部品点数</td> <td>13 点数</td> </tr> <tr> <td>緩衝仕様</td> <td>最弱面を満足する緩衝能力を基準とした段ボール組立部材による緩衝パーツを、製品全 6 面に配置</td> </tr> </table>	材質	総段ボール 製品を被うポリエチレン袋等は除く	部品点数	13 点数	緩衝仕様	最弱面を満足する緩衝能力を基準とした段ボール組立部材による緩衝パーツを、製品全 6 面に配置	 <p>個装材は緩衝部を持つ一体組立箱と、一部は緩衝性の高い発泡ポリエチレンを採用。</p> <table border="1"> <tr> <td>材質</td> <td>段ボール、及び発泡ポリエチレン 製品を被うポリエチレン袋等は除く</td> </tr> <tr> <td>部品点数</td> <td>3 点数</td> </tr> <tr> <td>緩衝仕様</td> <td>製品各面の脆弱性に合わせた、最適な緩衝設計を施した</td> </tr> </table>		材質	段ボール、及び発泡ポリエチレン 製品を被うポリエチレン袋等は除く	部品点数	3 点数	緩衝仕様
材質	総段ボール 製品を被うポリエチレン袋等は除く													
部品点数	13 点数													
緩衝仕様	最弱面を満足する緩衝能力を基準とした段ボール組立部材による緩衝パーツを、製品全 6 面に配置													
材質	段ボール、及び発泡ポリエチレン 製品を被うポリエチレン袋等は除く													
部品点数	3 点数													
緩衝仕様	製品各面の脆弱性に合わせた、最適な緩衝設計を施した													
改善効果	従来仕様は、面による製品強度の差異にこだわらず、最弱面を基準とした緩衝を施していたものを、新開発仕様では、各面毎に最適な緩衝力とし、又一部緩衝部材に発泡ポリエチレンを採用することで、大幅な減容化【 50%削減】が図れた。 又、同時に、部品点数の大幅な削減を達成し、調達や作業性についても効果が得られた。													

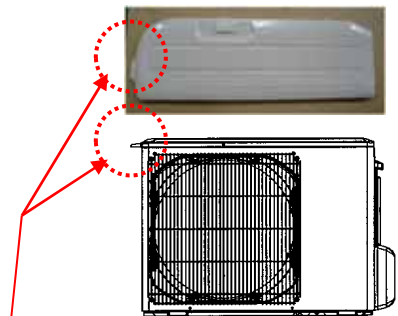
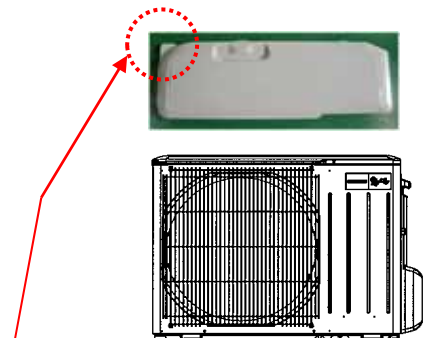
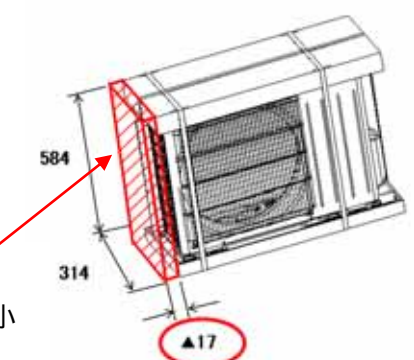
3 R 配慮包装事例

製品名	エアコン（業務用室外機）	会社名	(株)日立物流
対象機種		実施時期	2014年11月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	業務用室外機用の木箱について、当社での取り扱いを想定した各種試験 を実施しながら、段階的に部材点数を減らし、最適な仕様とすることで、木材使用量を削減した。 圧縮、吊し、振動、落下等		
包装形態	新開発仕様		
改善効果	木材使用量： 35%低減		




3 R 配慮包装事例

製品名	輸送用冷凍・冷蔵ユニット		会社名	三菱重工業(株)
対象機種	TD-10CN		実施時期	2015年10月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle	
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()	
特徴	本製品は本体とパネルから構成されており、従来は個別に分けて包装していたが本体とパネルを一体化して包装する事で、減量・減容化を実施。更に単一包装材料とする事で、リサイクル性も向上。			
包装形態	従来仕様		新開発仕様	
	 ユニット外観   <p>上部: パネル 下部: ユニット</p> <p>L: 720 × W: 450 × H: 410</p>		<p>外箱 中パッドからなるオール段ボール包装</p>   <p>中パッド</p>   <p>L: 720 × W: 480 × H: 245</p>	
改善効果	包装容積削減：	58.6%削減 (0.133 m ³ 0.078m ³)		
	包装材使用量増減	木材：	100.0%削減 (0.003 m ³ 0m ³)	
		発泡スチロール：	100.0%削減 (28.2g 0g)	
		段ボール：	42.0%アップ (1.69m ² 2.40 m ²)	

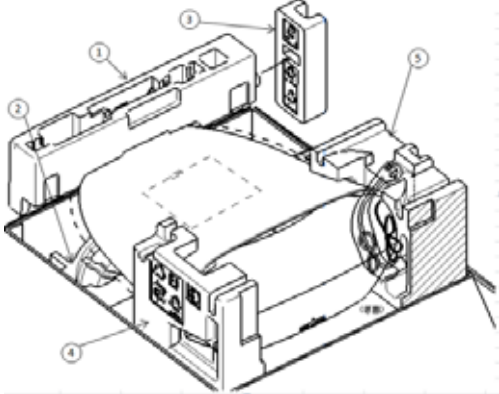
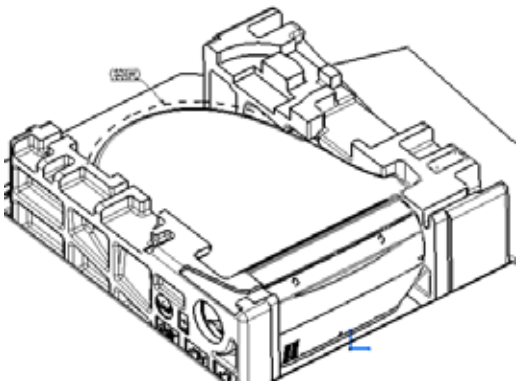
3 R 配慮包装事例

製品名	エアコン（室外機）	会社名	三菱電機(株)
対象機種	MUZ-GM221 他	実施時期	2011年 1月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	低炭素社会構築に向け、LCA(ライフサイクルアセスメント)により環境負荷軽減を定量的に把握し、室外機ユニットの包装コンパクト化と輸送効率向上化を実施した。		
包装形態	従来仕様	新開発仕様	
	<p>【製品構造】</p>  <p>取っ手が製品から飛び出している</p>	 <p>取っ手を製品背面コーナーR部に移動し、飛び出しを無くし、製品の外形サイズをコンパクト化した</p>	
	<p>【梱包形態】</p> <p>製品の外形サイズ縮小により、トラックの荷台等に積載する際、「ジャストインサイズ」となるよう包装容積の縮小を実施した。</p> <p>また、包装材の形状検討により、材料使用量を削減した。</p>	 <p>斜線部分の包装容積を縮小</p>	
改善効果	<p>[1]トラック積載率(トラック1台あたり) + 4台(11%アップ) トラックへの積み付けパターンで1列追加の場合</p> <p>[2]包装容積削減(製品1台あたり): 3,117cm³(3%削減)</p> <p>[3]包装使用量削減(製品1台あたり): 87g(8%削減) [発泡スチロール: 36g削減・ダンボール: 51g削減]</p> <p>これにより、年間61トンのCO₂排出量削減を実現した。</p>		

3 R 配慮包装事例

製品名	IHジャー炊飯器	会社名	三菱電機ホーム機器(株)
対象機種	NJ - VX101	実施時期	2010年 9月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	製品本体小型化による外装段ボールと緩衝材量の縮小化。 発泡スチロール緩衝材は発泡倍率をアップし、使用材料の削減と緩衝性能確保を両立した。		
包装形態	従来仕様	新開発仕様	
	 緩衝材：発泡スチロールの発泡倍率 55 倍	 緩衝材：発泡スチロールの発泡倍率 70 倍	
<包装外形比較> 			
改善効果	<ul style="list-style-type: none"> ・包装外形小型化により従来機種比 32%削減 (297×410×251 269×320×241mm) としたことで、包装材料(段ボール、発泡スチロール緩衝材) 148.3g削減。 ・パレット積み付けにおいて1パレットあたりの積み付け量が36台 48台 (33%アップ)となり、輸送保管効率を改善。 		

3 R 配慮包装事例

製品名	温水洗浄便座	会社名	パナソニック(株)
対象機種	DL-EG	実施時期	2013年9月～
3 R	Reduce	Reuse	Recycle
	減量化 及び 減容化 包装形態変更 環境保全 その他 ()	再使用 耐久性強化 その他 ()	再生材料使用 再生容易化材料使用 分別処理の容易化 その他 ()
特徴	従来機種から発泡スチロールの発泡倍率を上げることで原材料の量を削減 (発泡倍率を上げることでより軽量化が図れるため、原材料使用量を減らすことが可能)		
包装形態	従来仕様	新開発仕様	
	 <p>材質:発泡スチロール 発泡倍率 62 倍 緩衝材:前面 ~、左右後方、 緩衝材総重量:226g</p>	 <p>材質:発泡スチロール 発泡倍率 65 倍 緩衝材:左右一つずつ 緩衝材総重量:194g</p>	
改善効果	緩衝材料の削減 226g 194g (32g削減、 14%削減)		