

PETボトル3R改善事例集

2010年11月

PETボトルリサイクル推進協議会

発刊にあたって

PET ボトルリサイクル推進協議会（以下、推進協議会）は、日本の使用済み PET ボトルのリサイクルを円滑に実行するために 1993 年に設立されました。会員は、容器及び樹脂製造者の団体である PET ボトル協議会、利用事業者の団体である、全国清涼飲料工業会、日本果汁協会、日本醤油協会、酒類 PET ボトルリサイクル連絡会の 5 団体で構成されています。活動の目的に、① PET ボトルの 3R（Reduce リデュース、Reuse リユース、Recycle リサイクル）の推進、②使用済み PET ボトルのリサイクル推進、③ PET ボトルに係わる正しい知識と情報提供、④市町村分別収集への協力、を挙げ活動しています。

PET ボトル協議会は「指定 PET ボトルの自主設計ガイドライン」を 1992 年に制定し、素材の単一化（異樹脂ベースカップの廃止、把手の PET 化）、ボトル本体の着色廃止、ラベルの剥がしやすさ改善といったリサイクル性の向上と高度な Bottle to Bottle リサイクルの実現を消費者（顧客）の安全安心性、利便性を確保して努力してまいりました。また、会員外企業あるいは輸入販売者へも働きかけを行ってきました。

このたび上記の推進協議会活動成果だけでなく、会員団体、会員団体構成各企業のたゆまぬ努力を、広く社会の皆様へお知らせするために、環境配慮設計の実施として軽量化（リデュース）を中心とした成果を推進協議会発足以前からの概要を含め、具体的に「PET ボトル 3R 事例集」としてまとめました。

【事例範囲および構成】

第 1 部…PET ボトル本体の軽量化（リデュース）、素材単一化・着色ボトル廃止（リサイクル）等について、指定 PET ボトル 3 区分く清涼飲料、酒類、醤油（特定調味料）>ごとの概略を年表形式で示しました。

第 2 部…各社の PET ボトル本体についての軽量化（リデュース）個別事例を示しました。

第 3 部…PET ボトル商品の構成物<ラベルの剥がしやすさ（リサイクル）、等>についての個別事例を示しました。

なお 3R の一つであるリユースにつきましては、環境省により 2008 年から 2009 年にかけて実施された「ペットボトルを始めとした容器包装のリユース・デポジット等の循環的な利用に関する研究会」に推進協議会も積極的に参画し、実証試験も行われ、2009 年 8 月 7 日に「ペットボトルリユース実証実験結果の取りまとめ」が公表されました。

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11451>

現時点でリユースがリサイクルより環境負荷低減となるためには宅配回収等のクローズドシステム（① 85%、90%といった高い回収率を確保すること、②充填工場から販売拠点までの輸送距離を概ね 100km 未満等に限定されること）が適しており、他方で、専用の洗浄設備や十分な品質管理体制の構築や誤用を防ぐための措置が不可欠であることが示されています。

PET ボトル 3R 改善事例集

目次

第1部：PETボトル3R改善概要

清涼飲料用PETボトルの変遷概要	4
酒類用PETボトルの変遷概要	5
醤油（特定調味料）用PETボトルの変遷概要	6

第2部：ボトル本体の軽量化事例

<清涼飲料>

改善事例No. 1	レモンを搾った三ツ矢サイダー 500ml PET	アサヒ飲料(株)	8
改善事例No. 2	レモンを搾った三ツ矢サイダー 1.5L PET	アサヒ飲料(株)	8
改善事例No. 3	十六茶 2L PET	アサヒ飲料(株)	9
改善事例No. 4	ブレンディ ボトルコーヒー ミルク入り500ml PETボトル	味の素ゼネラルフーズ(株)	9
改善事例No. 5	ブレンディ ボトルコーヒー900ml PETボトル	味の素ゼネラルフーズ(株)	10
改善事例No. 6	アミノバリュー4000 500ml PETボトル	大塚製薬(株)	10
改善事例No. 7	ポカリスエット900ml PETボトル	大塚製薬(株)	11
改善事例No. 8	ポカリスエット500ml PETボトル (愛称：エコボトル)	大塚製薬(株)	11
改善事例No. 9	クリスタリン 2L PETボトル	大塚ベバレジ(株)	12
改善事例No.10	クールマイヨール 1.5L PETボトル	大塚ベバレジ(株)	12
改善事例No.11	クリスタルガイザーアルパインスプリングウォーター 1ガロン PETボトル	大塚ベバレジ(株)	13
改善事例No.12	ジャワティ 500ml PETボトル	大塚ベバレジ(株)	13
改善事例No.13	キリン午後の紅茶1.5L PET (愛称：ペコロジーボトル)	キリンビバレッジ(株)	14
改善事例No.14	キリン生茶2L PET (愛称：ペコロジーボトル)	キリンビバレッジ(株)	14
改善事例No.15	キリンアルカリイオンの水2L PET (愛称：ペコロジーボトル)	キリンビバレッジ(株)	15
改善事例No.16	キリン280ml PET (午後の紅茶 他各種)	キリンビバレッジ(株)	15
改善事例No.17	キリン500ml PET (午後の紅茶 他各種)	キリンビバレッジ(株)	16
改善事例No.18	財寶温泉2L PET	(株)財宝	16
改善事例No.19	財寶温泉500ml PET	(株)財宝	17
改善事例No.20	サントリー天然水2L PET (奥大山)、(南アルプス)、(阿蘇)	サントリー食品(株)	17
改善事例No.21	ペプシネックス500ml PET、サントリーソーダ500ml PET	サントリー食品(株)	18
改善事例No.22	聘珍茶寮ジャスミン茶500ml PET	ダイドードリンコ(株)	18
改善事例No.23	おいしい麦茶500ml PET	ダイドードリンコ(株)	19
改善事例No.24	葉の茶朝摘み450ml PET	ダイドードリンコ(株)	19
改善事例No.25	コカ・コーラ、コカ・コーラゼロ500ml PET及び500ml OTG PET	日本コカ・コーラ(株)	20
改善事例No.26	い・ろ・は・す (天然水) 1020ml PET	日本コカ・コーラ(株)	20
改善事例No.27	無菌充填用2L PETボトル	日本コカ・コーラ(株)	21
改善事例No.28	い・ろ・は・す (天然水) 520ml PET (愛称：ecoるボトルしぼる)	日本コカ・コーラ(株)	21

PET ボトル 3R 改善事例集

目次

改善事例No.29	い・ろ・は・す (天然水) 280ml PET	日本コカ・コーラ(株)	22
改善事例No.30	桃の天然水500ml PET	日本たばこ産業(株)	22
改善事例No.31	トマトジュース 900ml PET 他	日本デルモンテ(株)	23
改善事例No.32	ネスカフェ クリアテイスト低糖900ml、無糖900ml	ネスレ日本(株)	23
改善事例No.33	富士の湧水2L PETボトル	富士の湧水(株)	24
改善事例No.34	富士北麓天然水2L PETボトル	富士ピュア(株)	24
改善事例No.35	非常用飲料水500ml PET 他	宝積飲料(株)	25
改善事例No.36	一般得意先 耐熱小容量 (240ml~350ml)	東洋製罐(株)	25
改善事例No.37	スリム丸型 耐熱350ml PETボトル	(株)吉野工業所	26
改善事例No.38	丸形 耐熱280ml PETボトル	(株)吉野工業所	26
改善事例No.39	角形 耐熱280ml PETボトル	(株)吉野工業所	27
改善事例No.40	角形 耐熱350ml PETボトル	(株)吉野工業所	27
改善事例No.41	耐熱1.5Lボトル	(株)吉野工業所	28
改善事例No.42	耐熱2000ml PETボトル	(株)吉野工業所	28
改善事例No.43	高耐熱500ml PETボトル	(株)吉野工業所	29
<酒類>			
改善事例No.44	四方春1.8L PET	サッポロビール(株)	30
改善事例No.45	宝焼酎2L PETボトル	宝酒造(株)	30
改善事例No.46	タカラ本みりん1.8L PETボトル	宝酒造(株)	31
<醤油 (特定調味料) >			
改善事例No.47	1.8L ハンディ PETボトル	キッコーマン(株)	32
改善事例No.48	500mlマンパック	キッコーマン(株)	32
改善事例No.49	把手付き1.8L PETボトル	サンジシ醸造(株)	33
改善事例No.50	把手付き1.8L PETボトル	(株)サンビシ	33
改善事例No.51	把手付き1.8L PETボトル (つゆ・たれ・醤油用ボトル)	東洋製罐(株)	34
改善事例No.52	常温1.8L PETボトル	ヒガシマル醤油(株)	34
改善事例No.53	把手付き1.8L PETボトル	三菱樹脂(株)	35

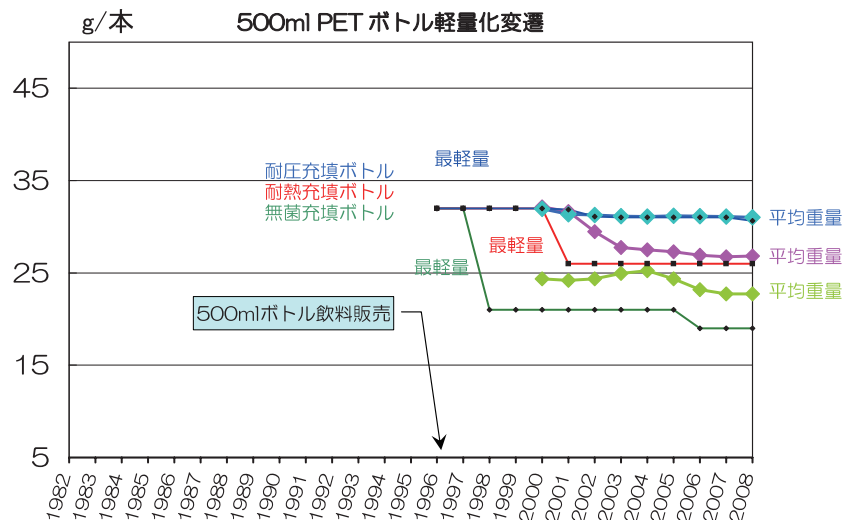
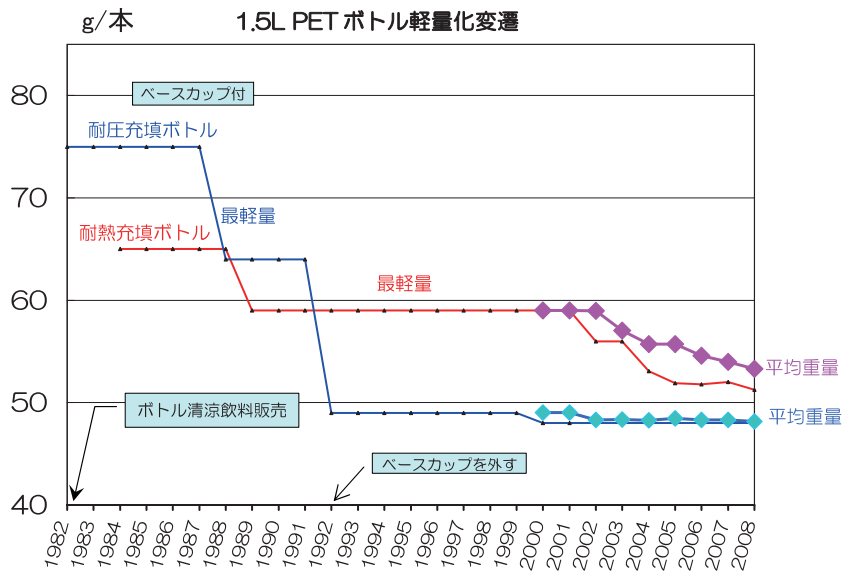
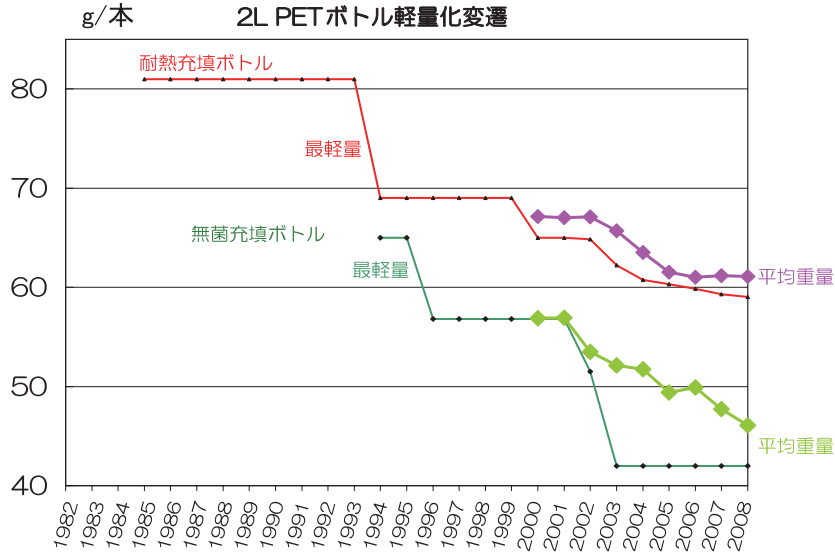
第3部：リサイクル適性改善事例等

改善事例No.54	クリスタルガイザーアルパインスプリングウォーター 310ml PETボトル	大塚ペバレジ(株)	38
改善事例No.55	クリスタルガイザーアルパインスプリングウォーター 500ml PETボトル	大塚ペバレジ(株)	38
改善事例No.56	クリスタルガイゼースパークリングレモン 500ml PETボトル	大塚ペバレジ(株)	39
改善事例No.57	「Welch's」800ml PETボトル	カルピス(株)	39
改善事例No.58	ロールラベル	麒麟ビバレッジ(株)	40
改善事例No.59	サインパワースポーツ 他	キンキサイン(株)	40
改善事例No.60	スピードアスリート500ml PET	ダイドードリンコ(株)	41
改善事例No.61	六甲のおいしい水	ハウス食品(株)	41

第1部 PETボトル3R改善事例概要

清涼飲料用PETボトルの変遷概要

1982年清涼飲料用の炭酸飲料用法容器として使用が始まりました。1992年耐圧ボトル底部のPP樹脂製のベースカップを外し、1998年アルミキャップ・PVCラベルの使用禁止、2001年ボトル本体への直接印刷を禁止するなど、ボトル本体、口部の軽量化を継続して実施しております。分別・再商品化の向上のため「指定PETボトル自主設計ガイドライン」(1992年制定)を定め、ボトルの設計改良を行っております。



酒類用PETボトルの変遷概要

1985年8月酒類用(焼酎)容器として使用が始まりました。1998年には「指定PETボトル自主設計ガイドライン」に完全準拠した酒類用PETボトルを開発し、焼酎、調味料容器のボトルの軽量化、剥し易いラベル、はずせるキャップ等を採用し、分別・再商品化の向上のため改良を行っております。

	外観写真	1985	1990	1995	2000
焼酎 PETボトル 2L				1997 PETボトル 発売	2000 軽量化 ボトル重量 68g
2.7L		1985 酒類用発売 	把手を グリップ化 キャップを 樹脂化 ラベルを 剥がし易く	1998 ガイドライン準拠PETボトル 軽量化 ボトル重量 100g	2002 軽量化 ボトル重量 85g
4L			1994 把手付ボトル ボトル重量 145g 把手重量 23g	1999 把手付ボトル ボトル重量 129g 把手重量 34g (PET化)	2002 把手付ボトル ボトル重量 110g 把手重量 24g (PET化)
みりん等 調味料 1.8L			1991 PETボトル 発売		2000 把手の PET化 ボトル重量 78.6g
1.5L 1L 500ml 300ml					1999 はずせる キャップ化 

醤油(特定調味料)用PETボトルの変遷概要

写真は、キッコーマン製品を中心に載せていますが、容器は規格品ではないため、醤油メーカーはそれぞれ独自のデザイン容器を使用しています。基本的にはボトルやキャップ外観や重量はよく似たものとなっていますが、メーカーによってボトル重量などに多少の違いがあります。

発売時期もメーカーによって異なっています。また、全てのメーカー、全ての製品が分別タイプのキャップを使用しているわけではありません。

現在も性能を維持しつつボトルを軽量化する努力は続けられています。

容量	外観写真	1977年	1978年	1987年	1989年	1999年	2002年
500 ml		PETボトル 発売 ボトル重量 24g					
1000 ml			1L PET 発売 ボトル重量 35g		軽量化 ボトル重量 33g		
1800 ml				1.8L 把手付 発売 ボトル重量 62g 把手材質 PP		把手の PET化 把手材質 PET リサイクル性向上のため把手もPET樹脂にし、把手部重量も軽量化した。	
キャップ		発売当初のキャップ 外栓:PE 内栓:PP 内栓がPETボトルから外れにくい構造であった			ボトルから離脱できるTEMPエコキャップの使用 イタズラ防止機構と共に、使用后PETボトルからキャップが離脱出来る構造となった。		
PET 把手 1.8L							

第2部 ボトル本体の軽量化事例

〈清涼飲料〉

改善事例 No.1

事例項目	軽量化	会社名	アサヒ飲料株式会社
商品名	レモンを搾った三ツ矢サイダー 500ml PET	実施年	2008年
事例説明	飲料業界初となるアサヒビールグループの最新技術【フレッシュクオリティ製法】を採用した。果汁炭酸飲料の製造工程で、殺菌された中味を高度に衛生管理された環境で、殺菌された容器に充填。充填後の加熱殺菌がなくなるためボトルの軽量化が実現した。		
効果	500ml ボトル 1 本当りの重量 … 33g ⇒ 29g 軽量化率 … 12.1% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 160t (2008年) ※果汁炭酸商品 合計の値		



4g 軽量化



改善事例 No.2

事例項目	軽量化	会社名	アサヒ飲料株式会社
商品名	レモンを搾った三ツ矢サイダー 1.5L PET	実施年	2008年
事例説明	飲料業界初となるアサヒビールグループの最新技術【フレッシュクオリティ製法】を採用した。果汁炭酸飲料の製造工程で、殺菌された中味を高度に衛生管理された環境で、殺菌された容器に充填。充填後の加熱殺菌がなくなるためボトルの軽量化が実現した。		
効果	1.5Lボトル 1 本当りの重量 … 60g ⇒ 48g 軽量化率 … 20.0% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 430t (2008年) ※果汁炭酸商品 合計の値		



12g 軽量化



改善事例 No.3

事例項目	軽量化	会社名	アサヒ飲料株式会社
商品名	十六茶 2L PET	実施年	2008年
事例説明	省資源・省エネルギーを目的とし、従来の形状を見直し、容器として必要な強度と持ちやすさ・注ぎやすさ等の使いやすさも確保しつつ、ボトルの軽量化を実現した。		
効果	2L ボトル 1 本当りの重量 … 57g ⇒ 43g 軽量化率 … 24.6% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 670t (2008 年) ※同型ボトル商品 合計の値		



14g 軽量化



改善事例 No.4

事例項目	軽量化	会社名	味の素ゼネラルフーズ株式会社
商品名	ブレンディ ボトルコーヒー ミルク入り500ml PETボトル	実施年	2007年
事例説明	形状の工夫と必要強度の徹底検証によりボトルを軽量化した。リデュース推進に寄与。		
効果	2004年との比較で2007年実績 500mlボトル1本当りの重量 … 25g ⇒ 23g 軽量化率 … 約20%		

軽量化内容



2g の軽量化



改善事例 No.5

事例項目	軽量化・ラベルの剥がしやすさ	会社名	味の素ゼネラルフーズ株式会社
商品名	ブレンディ ボトルコーヒー900ml PETボトル	実施年	2009年
事例説明	ボトルは側面パネル形状改良、キャップとラベルは薄肉化により軽量化した。ボトル肩部に凹みを付け、ラベルを剥がしやすいように改善した。ラベル剥がしやすさと共にリデュースし、リサイクル推進に寄与している。		
効果	2005年実績で ボトル:900mlボトル1本当たり10g軽量化、ラベル:1枚当たり2g強軽量化。 2009年実績で キャップ:1個当たり0.6g軽量化。		

軽量化内容



改善事例 No.6

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	大塚製薬株式会社
商品名	アミノバリュー4000 500ml PETボトル	実施年	2009年
事例説明	製造ラインに「陽圧無菌充填方式」を採用し、容器重量を約33%軽量化した。また、リサイクル時につぶしやすくなった。		
効果	500mlボトル1本当たりの重量 … 27g ⇒ 18g 軽量化率 … 33.3%		

軽量化内容



改善事例 No.7

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	大塚製薬株式会社
商品名	ポカリスエット900ml PETボトル	実施年	2009年
事例説明	製造ラインでプリフォームからボトルを成型した。充填においても「陽圧無菌充填方式」を採用し、容器重量を約30%軽量化した。		
効果	900mlボトル1本当りの重量 … 約41g ⇒ 29g 軽量化率 … 約30% 年間PET樹脂削減量 … 約276t		

軽量化内容



12gの軽量化



改善事例 No.8

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	大塚製薬株式会社
商品名	ポカリスエット500ml PETボトル (愛称：エコボトル)	実施年	2007年
事例説明	製造ラインに日本で初めて『陽圧無菌充填方式』を採用し、容器重量を約30%軽量化を図り、国内最軽量化を実現した。またリサイクル時にもつぶしやすくなった。		
効果	500ml ボトル 1 本当りの重量 … 27g ⇒ 18g 軽量化率 … 33.3% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 2,700t		



9g 軽量化



改善事例 No.9

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	大塚ベバレッジ株式会社
商品名	クリスタリン 2L PETボトル	実施年	2007年
事例説明	省資源・省エネルギーのために、キャップをショートハイト化することにより、ボトル口部のPET量を減らし、ボトルの軽量化を実施した。		
効果	2008年製造分で換算した効果 2Lボトル1本当りの重量 … 42g ⇒ 41g 軽量化率 … 2.4% 年間PET樹脂削減量 … 約1t		



1g 軽量化



改善事例 No.10

事例項目	軽量化・ラベル剥がしやすさ	会社名	大塚ベバレッジ株式会社
商品名	クールマイヨール 1.5L PETボトル	実施年	2007年
事例説明	省資源・省エネルギーのために、キャップをショートハイト化することにより、ボトル口部のPET量を減らし、ボトルの軽量化を実施した。		
効果	2008年製造分で換算した効果 2Lボトル1本当りの重量 … 31g ⇒ 30g 軽量化率 … 3.2% 年間PET樹脂削減量 … 約0.6t		



1g 軽量化



ラベル改良
2004年に紙ラベルからPPラベルに変更し、ラベルの剥がしやすさを改善。リサイクル推進に寄与した。

改善事例 No.11

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	大塚ベバレッジ株式会社
商品名	クリスタルガイザーアルパインスプリングウォーター 1ガロン PETボトル	実施年	2007年
事例説明	省資源・省エネルギーのために、必要十分な強度を保持したまま、軽量化とつぶしやすさを実現した。		
効果	2008年製造分で換算した効果 1ガロンボトル1本当りの重量 … 70g ⇒ 62g 軽量化率 … 11.4% 年間PET樹脂削減量 … 約2.5t		



8g 軽量化



改善事例 No.12

事例項目	軽量化	会社名	大塚ベバレッジ株式会社
商品名	ジャワティ 500ml PETボトル	実施年	2004, 2003年
事例説明	口部のPCO化と共に、省資源・省エネルギーのために28gへ、さらに26gへ軽量化切り替えを実施した。		
効果	2008年製造分で換算した効果 500mlボトル1本当りの重量 … 32g ⇒ 28g ⇒ 26g 軽量化率 … 18.8% 年間PET樹脂削減量 … 約40t		



4gの軽量化



2gの軽量化



改善事例 No.13

事例項目	軽量化・ユニバーサルデザイン	会社名	キリンビバレッジ株式会社
商品名	キリン午後の紅茶1.5L PET (愛称：ペコロジーボトル)	実施年	2010年、2008年
事例説明	2008年、2003年に薄肉・軽量化されたペコロジーボトルを、持ちやすさを考慮したユニバーサルデザインで1.5Lボトルに展開。同時にローラベルに変更し、ラベルを40%軽量化した。さらに2010年、国内最軽量*となる38gへの軽量化を実現。 ※2010年6月25日時点		
効果	1.5Lボトル1本当りの重量 … 51g ⇒ 42g ⇒ 38g 軽量化率 … 17.6% ⇒ 9.5% 年間PET樹脂削減量 … 約830t(2008~2009年累計) 約380t(2010年以降見込み) CO ₂ 排出削減量 … 約2,860t(2008~2009年累計) 約1,300t(2010年以降見込み)		

軽量化内容



改善事例 No.14

事例項目	軽量化・ユニバーサルデザイン	会社名	キリンビバレッジ株式会社
商品名	キリン生茶2L PET (愛称：ペコロジーボトル)	実施年	2010年、2005年
事例説明	2005年、2003年に薄肉・軽量化したペコロジーボトルを長角化し、生茶とその他全ての品種に導入。2007年、ローラベルへの変更で、ラベルを40%軽量化した。2010年、持ちやすさを考慮したユニバーサルデザインと国内最軽量*となる38gの軽量化を実現。 ※2010年6月25日時点、水を除く		
効果	2Lボトル1本当りの重量 … 63g ⇒ 42g ⇒ 38g 軽量化率 … 33.3% ⇒ 9.5% 年間PET樹脂削減量 … 約9,800t(2005~2009年累計) 約190t(2010年以降見込み) CO ₂ 排出削減量 … 約33,800t(2005~2009年累計) 約660t(2010年以降見込み)		

軽量化内容



改善事例 No.15

事例項目	軽量化・ユニバーサルデザイン	会社名	キリンビバレッジ株式会社
商品名	キリン アルカリイオンの2L PET (愛称：ペコロジーボトル)	実施年	2010年、2003年
事例説明	2003年、薄肉・軽量化で当時国産最軽量の42g・2Lペコロジーボトルを実用化。同時にローラベルに変更し、ラベルを40%軽量化した。さらに2010年、持ちやすさ等を考慮したユニバーサルデザインと国内最軽量*となる35gの軽量化を実現。 ※2010年6月25日時点、一部は38gへ軽量化		
効果	2Lボトル1本当りの重量 … 63g ⇒ 42g ⇒ 35g 軽量化率 … 33.3% ⇒ 16.7% 年間PET樹脂削減量 … 約14,700t(2003~2009年累計) 約820t(2010年以降見込み) CO ₂ 排出削減量 … 約50,800t(2003~2009年累計) 約2,830t(2010年以降見込み)		

軽量化内容



改善事例 No.16

事例項目	軽量化	会社名	キリンビバレッジ株式会社
商品名	キリン280ml PET (午後の紅茶 他各種)	実施年	2008年
事例説明	ボトルインライン成型・無菌充填システム導入により、省資源・省エネルギーを目的として、薄肉・軽量化していたが、さらに軽量の18g・280mlボトルを実用化した。		
効果	280mlボトル1本当りの重量 … 23g ⇒ 18g 軽量化率 … 21.7% 年間PET樹脂削減量 … 約1,200t 年間CO ₂ 排出削減量 … 約4,100t		

軽量化内容



改善事例 No.17

事例項目	軽量化	会社名	キリンビバレッジ株式会社
商品名	キリン500ml PET (午後の紅茶 他各種)	実施年	2007年
事例説明	2000年、ボトルインライン成型・無菌充填システム導入により、省資源・省エネルギーを目的として、薄肉・軽量化した24g・500mlボトルを実用化した。2007年、さらに一部、23gへ軽量化した。また2002年、耐熱ボトルも32gから26g~28gへ軽量化した。		
効果	500mlボトル1本当りの重量 … 32g ⇒ 23g 軽量化率 … 28.1% 年間PET樹脂削減量 … 約1,500t 年間CO ₂ 排出削減量 … 約5,200t		

軽量化内容



9gの軽量化

改善事例 No.18

事例項目	軽量化	会社名	株式会社財宝
商品名	財寶2L PET	実施年	2006年
事例説明	成型されたペットボトルを購入し製品化していたが、省資源・省エネルギーを図るため、プリフォームを仕入れ、ボトルから製造することで大幅な軽量化となった。		
効果	2L ボトル 1 本当りの重量 … 86g ⇒ 53g 軽量化率 … 38.4% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 411t (2008 年)		



33g 軽量化

改善事例 No.19

事例項目	軽量化	会社名	株式会社財宝
商品名	財寶温泉500ml PET	実施年	2006年
事例説明	<p>成型されたペットボトルを購入し製品化していたが、省資源・省エネルギーを図るため、プリフォームを仕入れ、ボトルから製造することで大幅な軽量化となった。以前は380mlだったが500mlに変更した。</p>		
効果	<p>500ml ボトル 1 本当りの重量 … 27.8g ⇒ 25g 軽量化率 … 10.1% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 18t (2008年)</p>		



2.8g 軽量化

改善事例 No.20

事例項目	軽量化	会社名	サントリー食品株式会社
商品名	サントリー天然水2L PET(奥大山)、(南アルプス)、(阿蘇)	実施年	2010年
事例説明	<p>樹脂の使用量削減と、当社が開発した軽量化しても強度を維持するための表面の凸凹をもつ延伸性の高い形状を採用。また「持ちやすさ」「注ぎやすさ」「つぶしやすさ」を追求した設計で、飲用時から飲用後まで一貫した利便性を向上させた。</p>		
効果	<p>2Lボトル1本当りの重量 … 47g ⇒ 36g (国産の2LPETボトルでは最軽量) 軽量化率 … 23% 年間CO₂排出削減量 … 約7,000t(2009年販売実績に基づく当社試算)</p>		

軽量化内容



11g 軽量化

改善事例 No.21

事例項目	軽量化	会社名	サントリー食品株式会社
商品名	ペプシネックス500ml PET、サントリーソーダ500ml PET	実施年	2010年
事例説明	軽量化とCO ₂ 排出削減で、環境にも配慮している。また現行のPETボトルに比べて炭酸ガスのバリア性が高い。		
効果	500mlボトル1本当りの重量 … 31g ⇒ 24g 軽量化率 … 23% 年間CO ₂ 排出削減量率 … 約20% (現行「ペプシネックス」500ml PETボトル比)		

軽量化内容

ハイブリッドボトル:
当社と(株)吉野工業所が共同で開発した3層構造(PET/ナイロン/PET)のPETボトルで、現行のペットボトルに比べ炭酸ガスや酵素のバリア性が約1.3倍^(*)と優れており、薄肉化しても炭酸ガスが抜けにくい。
※現行「ペプシネックス」500ml PETボトル(開栓前)比



7g 軽量化



改善事例 No.22

事例項目	軽量化	会社名	ダイドードリンコ株式会社
商品名	聘珍茶寮ジャスミン茶500ml PET	実施年	2010年
事例説明	PETボトルは、22g軽量ボトルへの切り替えを実施した。 シュリンクラベルは、45μ薄膜ラベルへの切り替えを実施した。		
効果	500mlボトル1本当りの重量 … 28g ⇒ 22g ラベル1枚当りの重量 … 2.2g ⇒ 2.0g 軽量化率 … 21.4% 年間ポリスチレン樹脂削減量 … 約0.7t(2010年)		

軽量化内容



6.2g 軽量化



改善事例 No.23

事例項目	軽量化	会社名	ダイドードリンコ株式会社
商品名	おいしい麦茶500ml PET	実施年	2010年
事例説明	PETボトルは、25g軽量ボトルへの切り替えを実施した。 シュリンクラベルは、50 μ 薄膜ラベルへの切り替えを実施した。		
効果	500mlボトル1本当りの重量 … 26g \Rightarrow 25g ラベル1枚当りの重量 … 2.5g \Rightarrow 2.0g 軽量化率 … 4% 年間PET樹脂削減量 … 約28t(2010年) 年間ポリスチレン樹脂削減量 … 約14t(2010年)		

軽量化内容



改善事例 No.24

事例項目	軽量化	会社名	ダイドードリンコ株式会社
商品名	葉の茶朝摘み450ml PET	実施年	2009年
事例説明	PETボトルは、25g軽量ボトルへの切り替えを実施した。 シュリンクラベルは、45 μ 薄膜ラベルへの切り替えを実施した。		
効果	500mlボトル1本当りの重量 … 28g \Rightarrow 25g ラベル1枚当りの重量 … 2g \Rightarrow 1.9g 軽量化率 … 10.7% 年間PET樹脂削減量 … 約165t(2010年) 年間ポリスチレン樹脂削減量 … 約5t(2010年)		

軽量化内容



改善事例 No.25

事例項目	軽量化	会社名	日本コカ・コーラ株式会社
商品名	コカ・コーラ、コカ・コーラゼロ500ml PET及び500ml OTG PET	実施年	2010年
事例説明	フラッグシップ商品コカ・コーラ及びコカ・コーラゼロのコンツァー500ml PETボトル及び500ml PET OTG PETボトル(グリップボトル)の重量の軽量化を実施。一部の工場で製造する製品でロールラベル、シュリンクラベルを採用し、さらに軽量化を実現した。		
効果	500mlボトル1本当りの重量 … 31g ⇒ 24g 軽量化率 … 23%		

軽量化内容



7g 軽量化

改善事例 No.26

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	日本コカ・コーラ株式会社
商品名	いろはす(天然水)1020ml PET	実施年	2010年
事例説明	1Lクラス PETボトルの国内最軽量化を達成。植物由来のエチレングリコールをPET樹脂に採用し、最大で30%石油使用量を削減した。飲用後の空容器を簡単に「しぼる」ことを可能にし、廃棄物の減容に貢献している。		
効果	ボトル1本当りの重量 … 42g ⇒ 18g(国産の1LクラスPETボトルでは最軽量) 軽量化率 … 57%		

軽量化内容



24g 軽量化

改善事例 No.27

事例項目	軽量化	会社名	日本コカ・コーラ株式会社
商品名	無菌充填用2L PETボトル	実施年	2010年
事例説明	<p>①無糖茶(爽健美茶・からだ巡り茶・綾鷹・煌烏龍茶)・アクエリアス用の2L PETボトル重量を、従来の47gから35gに軽量化した。</p> <p>②森の水だより用の2L PETボトル重量を従来の38gから35gへ軽量化し、国内最軽量を達成した。</p> <p>リデュース推進に貢献。</p>		
効果	<p>①無糖茶・アクエリアス用2Lボトル1本当りの重量 … 47g ⇒ 35g 軽量化率 … 26%</p> <p>②森の水だより用2Lボトル1本当りの重量 … 38g ⇒ 35g 軽量化率 … 8%</p>		

軽量化内容



改善事例 No.28

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	日本コカ・コーラ株式会社
商品名	いろは・す(天然水)520ml PET(愛称:ecoるボトルしぼる)	実施年	2010,2009年
事例説明	<p>本製品に使われるボトルを国内最軽量となる目付けへと軽量化した。2010年には、軽量化はそのままに、植物由来の素材を一部(5~30%)使用した次世代PETボトル「プラントボトル」を採用</p>		
効果	<p>ボトル1本当りの重量 … 20.5g ⇒ 12g 軽量化率 … 約40%</p>		

軽量化内容



改善事例 No.29

事例項目	軽量化・つぶしやすさ	会社名	日本コカ・コーラ株式会社
商品名	い・ろ・は・す(天然水)280ml PET	実施年	2009年
事例説明	本サイズは軽量化すると容器強度が低下し、自販機適性に支障を与える懸念があるが、形状を工夫することにより必要強度を確保した。		
効果	280ml ボトル 1 本当りの重量 … 18g ⇒ 12g 軽量化率 … 約 30%		



5.6g 軽量化



- ・キャップ樹脂使用量 14%削減。
- ・ボトル樹脂使用量約 30%削減。
- ・ボトルのリブ（溝）形状の工夫を行い、横荷重強度をそのまま保ち、軽量化を実現。
- ・シュリンクラベルからロールラベルに変更し、ラベル樹脂使用量 65%削減。

改善事例 No.30

事例項目	軽量化	会社名	日本たばこ産業株式会社
商品名	桃の天然水500ml PET	実施年	2009年
事例説明	省資源・省エネルギーのため、軽量化を実現した。		
効果	500mlボトル1本当りの重量 … 32g ⇒ 28g 軽量化率 … 12.5% 年間PET樹脂削減量 … 約49.6t		

軽量化内容



4g の軽量化



改善事例 No.31

事例項目	軽量化	会社名	日本デルモンテ株式会社
商品名	トマトジュース900ml PET 他	実施年	2006年
事例説明	<p>容器軽量化により、以下の削減を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 製造工程でのエネルギーコストの削減 ・ 物流工程でのエネルギーコストの削減 ・ 商品消費後の廃棄物量削減 		
効果	<p>900ml ボトル 1 本当りの重量 … 47g ⇒ 42g 軽量化率 … 10.6% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 148t (2006 年度)</p>		



5g 軽量化



改善事例 No.32

事例項目	軽量化	会社名	ネスレ日本株式会社
商品名	ネスカフェ クリアテイスト低糖900ml、無糖900ml	実施年	2008年
事例説明	<p>PETボトルコーヒー充填包装ライン増設に伴い、ボトル本体及びシュリンクラベルの軽量化を実施した。</p> <p>ボトルは肩のラインをなだらかにすることにより、軽量化してもボトルの垂直圧縮強度が弱くならないような工夫をした。</p> <p>シュリンクラベルは厚みを減らした。</p>		
効果	<p>900mlボトル1本当り重量 … 36.0g ⇒ 31.5g シュリンクラベル1本当り重量 … 3.82g ⇒ 3.06g 軽量化率 … 12.5% 年間PET樹脂削減量 … 約428t</p>		

軽量化内容



5.26g の軽量化



改善事例 No.33

事例項目	軽量化	会社名	富士の湧水株式会社
商品名	富士の湧水2L PETボトル	実施年	2007年
事例説明	省資源・省エネルギーを追求し座屈強度は変更せず、大幅な「軽量化」を実現した。		
効果	2L ボトル 1 本当りの重量 … 69g ⇒ 59g 軽量化率 … 14.5% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 219kg		



10g 軽量化



改善事例 No.34

事例項目	軽量化	会社名	富士ピュア株式会社
商品名	富士北麓天然水2L PETボトル	実施年	2008年
事例説明			
効果	2L ボトル 1 本当りの重量 … 69g ⇒ 59g 軽量化率 … 14.5% 年間PET樹脂削減量 … 10,000本×10g=100,000g		



10g 軽量化



改善事例 No.35

事例項目	軽量化	会社名	宝積飲料株式会社
商品名	非常用飲料水500ml PET 他	実施年	2007年
事例説明	省資源・省エネルギーのために、26g軽量ボトルへ切り替えを実施した。		
効果	2006年製造分で換算した効果 500mlボトル1本当りの重量 … 32g ⇒ 26g 軽量化率 … 18.7% 年間PET樹脂削減量 … 約3t		

軽量化内容



改善事例 No.36

事例項目	軽量化	会社名	東洋製罐株式会社
商品名	一般得意先 耐熱小容量 (240ml~350ml)	実施年	2010年
事例説明	耐熱小容量として、ボトル形状を変更することで必要強度を維持し、軽量化を実施した。		
効果	●ボトル1本当りの重量 … 23.5g ⇒ 22g 軽量化率 … 6.4%		

軽量化内容

- 1.パネル形状の変更
薄肉化した胴部に対応したパネル形状の選定(減圧吸収能力と耐熱性両方を満足する形状)。
- 2.胴部形状
実ボトル圧縮強度にたいして有利な形状を選定。
- 3.胴部復元性
軽量化することにより潰れやすくなる点を配慮し、潰れた際に戻りやすい形状を採用した。



改善事例 No.37

事例項目	軽量化	会社名	株式会社吉野工業所
商品名	スリム丸型 耐熱350ml PETボトル	実施年	2010年
事例説明	従来品28gのPETボトルを24gに軽量化した。	効果	350mlボトル1本当りの重量 … 28g ⇒ 24g 軽量化率 … 14.3%

軽量化内容



4g 軽量化



改善事例 No.38

事例項目	軽量化	会社名	株式会社吉野工業所
商品名	丸形 耐熱280ml PETボトル	実施年	2010年
事例説明	従来品23gのPETボトルを19gに軽量化した。	効果	280mlボトル1本当りの重量 … 23g ⇒ 19g 軽量化率 … 17.4%

軽量化内容



4g 軽量化



改善事例 No.39

事例項目	軽量化	会社名	株式会社吉野工業所
商品名	角形 耐熱280ml PETボトル	実施年	2009年
事例説明	従来品25gのPETボトルを21gに軽量化した。		
効果	280mlボトル1本当りの重量 … 25g ⇒ 21g 軽量化率 … 16.7%		

軽量化内容



4g の軽量化



改善事例 No.40

事例項目	軽量化	会社名	株式会社吉野工業所
商品名	角形 耐熱350ml PETボトル	実施年	2009年
事例説明	従来品25gのPETボトルを21gに軽量化した。		
効果	350mlボトル1本当りの重量 … 25g ⇒ 21g 軽量化率 … 16%		

軽量化内容



4g の軽量化



改善事例 No.41

事例項目 軽量化・ユニバーサルデザイン

会社名 株式会社吉野工業所

商品名 耐熱1.5Lボトル

実施年 2007, 2003年

事例説明

ボトル剛性、内容物保護性をキープした上で、丸から長角へ形状変更し、持ちやすさ、注ぎやすさ、つぶしやすさを向上した。
さらに口部のPCO化と共に軽量化を進めた。

効果

1.5Lボトル1本当りの重量 … 59g ⇒ 55g ⇒ 50g
軽量化率 … 15.3%
年間PET樹脂削減量 … 約680t (年平均)



改善事例 No.42

事例項目 軽量化

会社名 株式会社吉野工業所

商品名 耐熱2000ml PETボトル

実施年 2003年

事例説明

従来品の耐熱性と物理強度を維持した状態でのボトル本体の軽量化をした。
口部PCO化によるブラキャップ対応と軽量化をした。
横リブの位置とデザイン変更によりライン上の強度を維持しつつ改善した。

効果

2,000ml ボトル 1本当りの重量 … 69g ⇒ 59g
軽量化率 … 14.5%
年間PET樹脂削減量 … 約1,300t (年平均)



改善事例 No.43

事例項目 軽量化	会社名 株式会社吉野工業所	
商品名 高耐熱500ml PETボトル	実施年 2002年	
事例説明 内容物の保存性を維持するための成形方法を工夫して結晶化度をあげて酸素バリア性を低下させることなく約20%の軽量化を行った。 ボトルの肉厚を均質化することで、高温充填に耐える物性を維持した。	効果 500ml ボトル 1 本当りの重量 … 32g ⇒ 26g 軽量化率 … 18.8% 年間 PET 樹脂削減量 … 約 7,750t (年平均)	



6g 軽量化



〈酒類〉

改善事例 No.44

事例項目 軽量化・持ちやすさ

会社名 サッポロビール株式会社

商品名 四方春1.8L PET

実施年 2009年

事例説明

三菱樹脂株式会社

把手部分に関し、従来からのデザインを出来るだけ継承し、また、「持ちやすさ」に徹底的にこだわったうえで軽量化を実現した。

効果

1.8Lボトル1本当りの把手部分の重量 … 14.5g⇒10.0g
把手部分の軽量化率 … 31.0%、
ボトル全体で6%軽量化

軽量化内容



改良



4.5gの軽量化

改善事例 No.45

事例項目 軽量化

会社名 宝酒造株式会社

商品名 宝焼酎2L PETボトル

実施年 2009年

事例説明

ボトルの形状を変更することにより軽量化した。

効果

2Lボトル1本当り … 68g ⇒ 56g
軽量化率 … 17.6%
年間PET樹脂削減量 … 25t

軽量化内容



改良



12gの軽量化

改善事例 No.46

事例項目	軽量化	会社名	宝酒造株式会社
商品名	タカラ本みりん1.8L PETボトル	実施年	2009年
事例説明	ボトル及び把手の形状を変更することにより軽量化した。		
効果	1.8Lボトル1本当り … 78.6g ⇒ 69.5g 軽量化率 … 11.6% 年間PET樹脂削減量 … 71t		

軽量化内容



9.1gの軽量化



〈醤油（特定調味料）〉

改善事例 No.47

事例項目 軽量化・持ちやすさ

会社名 キッコーマン株式会社

商品名 1.8L ハンディ PETボトル

実施年 2009年

事例説明

当社で使用している全ての1.8LハンディPETボトルについて、把手部分を軽量化するため形状を変更した。一方で、持ちやすさを考慮した強度がある構造にした。

効果

1.8Lボトル1本当りの重量 … 75g ⇒ 71g
軽量化率 … 5.3%

軽量化内容



4g の軽量化

改善事例 No.48

事例項目 軽量化

会社名 キッコーマン株式会社

商品名 500ml マンパック

実施年 2009年

事例説明

しょうゆのPETボトルである500mlマンパックを24gから20gに軽量化した。また、視認性の向上及びボトル本体から分離しやすい機構のキャップを開発・採用した。

効果

500mlマンパック1本当りの重量 … 24g ⇒ 20g
軽量化率 … 16.7%

軽量化内容



4g の軽量化

改善事例 No.49

事例項目	軽量化・持ちやすさ	会社名	サンジルス醸造株式会社
商品名	把手付き1.8L PETボトル	実施年	2009年
事例説明	持ちやすさを維持しつつ軽量化を実現した。		
効果	1.8Lボトル1本当りの重量 … 76.5g ⇒ 72g 軽量化率 … 5.9%		

軽量化内容



4.5g の軽量化



改善事例 No.50

事例項目	軽量化・持ちやすさ	会社名	株式会社サンビシ
商品名	把手付き1.8L PETボトル	実施年	2009年
事例説明	「ユーザビリティ:持ちやすさ」の向上、「安全性:把手部嵌合強度」、「実用性:縦方向の圧縮強度」を維持しながら、形状変更することにより軽量化を実現した。		
効果	1.8Lボトル1本当りの重量 … 79g ⇒ 69g 軽量化率 … 12.7% 年間PET樹脂削減量 … 約16t		

軽量化内容



10g の軽量化



改善事例 No.51

事例項目 軽量化・持ちやすさ

会社名 東洋製罐株式会社

商品名 把手付き 1.8L PETボトル(つゆ・たれ・醤油用ボトル)

実施年 2009年

事例説明

サンビシ・ヒガシマル醤油(株)
「ユーザビリティ：持ちやすさ」の向上、「安全性：把手部嵌合強度」、「実用性：縦方向の圧縮強度」を形状変更することにより軽量化を実現化した。

効果

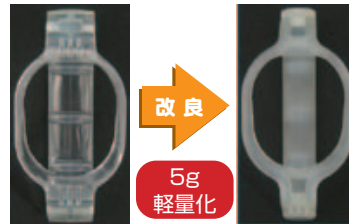
1.8L ボトル 1 本当りの重量 … 79g ⇒ 69g
軽量化率 … 12.7%
把手部(-5g)+胴部(-5g)

軽量化内容

(1)把手部形状
・嵌合部形状変更



・嵌合部・持ち手



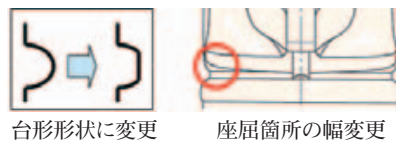
製品外観



(2)ボトル形状
・把手下形状変更



・ビード形状形状変更



改善事例 No.52

事例項目 軽量化

会社名 ヒガシマル醤油株式会社

商品名 常温1.8L PETボトル

実施年 2009年

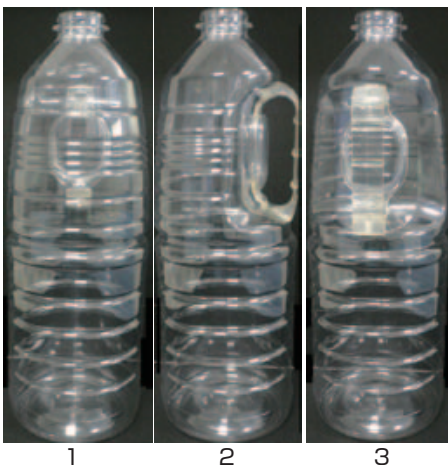
事例説明

ボトル本体および把手部の樹脂量を削減した。
把手部へのリサイクル材使用率が、50%から100%にアップした。

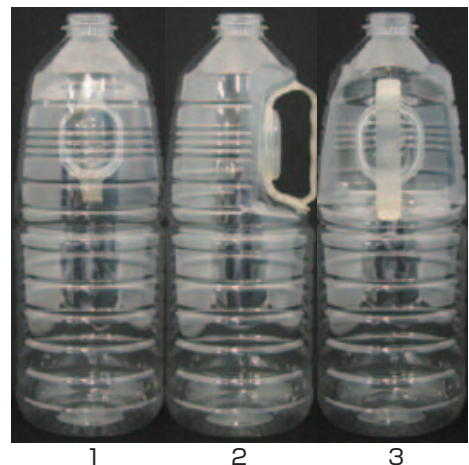
効果

1.8Lボトル1本当りの重量 … 79g ⇒ 69g
軽量化率 … 12.7%

軽量化内容



10gの軽量化



改善事例 No.53

事例項目 軽量化

会社名 三菱樹脂株式会社

商品名 把手付き1.8L PETボトル

実施年 2009年

事例説明

ボトルの機能、取り扱いやすさに影響を与えることなく軽量化を実現した。

効果

1.8Lボトル1本当りの重量 … 77g ⇒ 72g
 軽量化率 … 6.5%
 (把手部-5g)

軽量化内容



第3部 リサイクル適性改善事例等

改善事例 No.54

事例項目	ラベルの剥がしやすさ	会社名	大塚ベバレッジ株式会社
商品名	クリスタルガイザーアルパインスプリングウォーター 310ml PETボトル	実施年	2007年
事例説明	紙ラベルから PP ラベルに変更し、ラベルの剥がしやすさを改善した。		
効果	リサイクル推進に寄与		



紙 1 枚 → PP 1 枚



改善事例 No.55

事例項目	ラベルの剥がしやすさ	会社名	大塚ベバレッジ株式会社
商品名	クリスタルガイザーアルパインスプリングウォーター 500ml PETボトル	実施年	2007年
事例説明	上下 2 枚の紙ラベルから PP ラベル 1 枚に変更し、ラベルの剥がしやすさを改善した。		
効果	リサイクル推進に寄与		



紙 2 枚 → PP 1 枚



改善事例 No.56

事例項目	ラベルの剥がしやすさ	会社名	大塚ベバレッジ株式会社
商品名	クリスタルガイザースパークリングレモン 500ml PETボトル	実施年	2006年
事例説明	着色ボトルを透明ボトルに変更し、リサイクル可能にした。 紙ラベルからPPラベルに変更し、ラベルの剥がしやすさを改善した。		
効果	リサイクル推進に寄与		



改善事例 No.57

事例項目	ラベル素材変更	会社名	カルピス株式会社
商品名	「Welch's」800ml PETボトル	実施年	2008年
事例説明	「Welch's」800ml PET ボトルのシュリンクラベルに再生 PET 原料を使用した。		
効果	再生 PET 原料の使用用途を拡大した。		



「Welch's」800ml PET ボトルのシュリンクラベルに再生 PET 原料を使用し、左記の様な PET ボトル 25%再利用の表示をシュリンクラベルに記載した。

改善事例 No.58

事例項目	ラベルの剥がしやすさ・軽量化	会社名	キリンビバレッジ株式会社
商品名	ロールラベル	実施年	2006年
事例説明	ペコロジーボトルに採用しているロールラベルは、従来のシュリンクラベルに比べて軽量化と剥がしやすさを実現。空容器を分別排出する際のお客様の負荷を軽減した。		
効果	従来のシュリンクラベルに比べて、原材料比で約40%の軽量化、ラベル1枚当たり約1g削減した。		



約1g軽量化



改善事例 No.59

事例項目	ラベルの剥がしやすさ	会社名	キンキサイン株式会社
商品名	サインパワースポーツ 他	実施年	2007年
事例説明	ミシン目を1本から2本にし、剥がしやすくした。		
効果	リサイクル推進に寄与		

軽量化内容



ミシン目 1本→2本



改善事例 No.60

事例項目	ラベルの剥がしやすさ	会社名	ダイドードリンコ株式会社
商品名	スピードアスリート500ml PET	実施年	2007年
事例説明	ラベル中部に切れ込みを入れより見やすく、より剥がしやすいように改善しお客様の廃棄性の向上を図った。		
効果	リサイクル推進に寄与		

軽量化内容



廃棄性の向上



PET ボトル背面



改善事例 No.61

事例項目	ラベルの剥がしやすさ	会社名	ハウス食品株式会社
商品名	六甲のおいしい水	実施年	2008年
事例説明	ラベルの「はがし口表示」をラベル貼り合わせ部の中央から上部へ変更し、より見やすく、剥がしやすいようにして、お客様の廃棄性向上を図った。		
効果	リサイクル推進に寄与		



PETボトルリサイクル推進協議会

[会員団体]

社団法人 全国清涼飲料工業会

PETボトル協議会

社団法人 日本果汁協会

日本醤油協会

酒類PETボトルリサイクル連絡会

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町7-16 ニッケイビル2階

TEL. 03-3662-7591 / FAX. 03-5623-2885

URL: <http://www.petbottle-rec.gr.jp>