

プラねっと

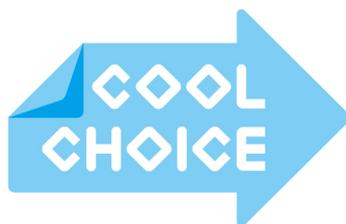
PPRC ACTIVITY REPORT

2020

プラねっとは、プラスチック容器包装リサイクル推進協議会(略:PPRC)の
年間の活動を報告するレポートで、今回は2019年下半年から2020年上半期の
主な活動と会員団体・企業が取り組んだ環境に配慮した3R改善事例を紹介します。

CONTENTS

● プラ資源循環戦略の基本的な方向性と施策案を検討 1 資源循環WGで、戦略の解析と対策を検討	1
● レジ袋有料化義務化の省令が7月から施行 1	1
● 新会長に小梶氏、2020年度定時総会開催 1	1
● 2020年度の平均落札単価、材料リサイクルの高止まり続く 1 ケミカルリサイクルも前年を上回る	1
● 環境配慮設計指針の改訂版を作成、会員団体・企業に報告 2	2
● 新型コロナウイルス感染症予防対策の取組み 2	2
● 3R推進セミナーを7月に開催 2	2
● NEDO・革新的プラ資源循環プロセス技術開発プロジェクトに参加 2	2
● 九州地域のプラスチック・リサイクルループ研究の実証に協力 3	3
● エコプロ2019に出展 3	3
● 市民、自治体との意見交換会 3	3
● 2019年度フォローアップ実績 4	4
● 第4次自主行動計画を検討 4	4
● 2019年下半年~2020年上半期の活動 4	4
● 2020年の3R改善事例 34社、73アイテム、94改善項目 5	5
● 軽量化や薄肉化が全体の63%、CO ₂ 削減や食品ロス削減など 5 環境配慮設計関連が全体の16%	5
● 2020年の3R改善の全事例をホームページに掲載 5	5
● 2020年の3R改善事例から 6	6



未来のために、いま選ぼう。



プラスチック容器包装リサイクル推進協議会
Plastic Packaging Recycling Council

環境配慮設計指針の改訂版を作成、会員団体・企業に報告

当協議会では、このほど<プラスチック容器包装の環境配慮に関する自主設計指針改訂版>を作成し、会員団体・企業に報告するとともに、国、自治体、学識者、NPO・市民、関連事業者などに配布しました。

環境配慮設計指針は、当協議会の会員団体・企業が、プラスチック容器包装の環境配慮設計に、自主的に取組むための指針として作成しました。プラ容器包装の3Rに取組むための指標として活用し、その取組み実績を、毎年募集し、改善事例集として公表しています。

今回、国が検討を進めているプラ循環戦略では、プラ容器包装・製品のリデュース、リユース、リサイクルを事業者の自主的取組みとして進めるための基準を策定する方針が示されていることから、従来の指針をブラッシュアップする必要があると考えて、改訂版として作成しました。

改訂版では、これまでの指針(第1章から第8章)の記述を修正し、さらに6つの付属書を添付しました。そのうちの付属書4では<プラスチック容器包装の設計におけるリサイクル適性の留意点>を、また付属書6では<リサイクルの定義>を記述しています。

リサイクルの留意点

● 本指針に沿ってプラスチック容器包装のリサイクル適性の向上に資するとともに、容器包装の機能、役割の維持、向上する設計。

1. プラスチック容器包装の設計段階で、リサイクル・サプライチェーンの、どの段階でリサイクル適性が発揮できるかを明確にする。

<使用後のリサイクル・サプライチェーン>

- ・廃棄、収集、選別
 - ・材料リサイクル(MR)・フレーク、ペレット、コンパウンド加工など
 - ・ケミカルリサイクル(CR)・化学原料・化学製品化
 - ・再商品化:成形品、シート・フィルム、発泡等加工および化学原料・製品化等
- ISO 15270に規定されたメカニカルリサイクルを材料リサイクルと呼称する。

2. リサイクル手法・資源循環(MR, CR)に適した設計について、定量的評価や環境負荷低減効果などを示す。その際、別に示す推奨規格などの評価手法や原単位等の根拠を示す。

3. 収集・選別・リサイクル・再生製品・再商品化製品・用途・循環性などリサイクル全工程における、期待できる仕組み等の改善効果などを示す。特に、収集、選別などリサイクルの出発工程での改善効果などに留意する。

付属書1の図 プラスチック容器包装に係る環境配慮設計指針の取組みの参考例

最終(中身入り)製品の側面		容器包装の側面	
最終(中身入り)製品設計段階	環境配慮ポイント ・安全性確認(重金属・化学物質等) ・使用消費場での低環境負荷設計(エネルギー・水・大気・排水等) ・輸送効率(容量外設計)	最終(中身入り)製品設計段階	環境配慮ポイント ・低環境負荷素材選定(植物由来、再生材) ・(他素材との代替性) ・材料使用量減(軽量化) ・容器外形設計(輸送効率、パレット(バーン)) ・リユース、リサイクル性考慮(易識別・分離性) ・高機能材(UVアクリル)等による軽量化 ・化学物質低減(脱溶剤、有害化学物質の削減)
原材料調達段階	・材料投入量減(軽量化) ・低環境負荷材(植物由来、再生材) ・化学物質低減(脱溶剤、有害化学物質の削減) 【容器包装の環境負荷低減】 ←	原材料調達段階	・低環境負荷素材代替(植物由来、再生材、低輸送負荷) ・低環境負荷プロセス品代替
生産段階(容器へ製品充填)	・製造工程エネルギー削減 ・歩留まり向上 ・廃棄物削減と有効利用	生産段階	・歩留まり向上 ・廃棄物削減と有効利用
流通・販売段階	・輸送効率向上 ・低環境負荷輸送(モーダルシフト等) ・輸送エネルギー削減(冷凍→冷蔵→常温) ・販売でのエネルギー削減(冷凍→冷蔵→常温)	流通・販売段階	・輸送効率向上 ・低環境負荷輸送(モーダルシフト等)
使用段階	・エネルギー削減(電子レンジ対応等) ・中身製品のロス低減 ・水使用量削減	使用段階	・輸送効率向上 ・低環境負荷輸送(モーダルシフト等)
廃棄・リサイクル段階	・分別しやすい ・単一素材化 ・易密着化	廃棄・リサイクル段階	・輸送効率向上 ・低環境負荷輸送(モーダルシフト等)

新型コロナウイルス感染症予防対策の取組み

当協議会では、2020年初頭に起きた新型コロナウイルス感染症の予防対策を、すべての活動に優先する課題と位置づけ、様々な対策に取組みました。

社会全体に様々な制約が課せられた中、当協議会も、在宅勤務、時差出勤はもとより、各委員会のオンライン化や職場の予防対策などに取組みました。この活動は、ウイズコロナ対策として、下半期も、さらに次年度も継続して参ります。

主な取組みは以下の通りです。

- ・在宅勤務、時差出勤、短時勤務
- ・マスク着用、手指アルコール消毒、机上パーティション設置、換気の徹底
- ・リモート・オンラインのためのPC/ソフトの導入と資機材の設置
- ・定時総会、理事会、企画運営委員会での予防対策 (マスク着用、体温検査、手指アルコール消毒、飛沫防止机上パーティションなど)
- ・各専門委員会のリモート・オンライン開催
- ・3R推進セミナーでの会場設営および除菌対策の実施

3R推進セミナーを7月に開催

当協議会は、会員各位への情報提供の一環として、新型コロナウイルス感染症の予防対策を取って、7月30日に第1回3R推進セミナーを開催しました。

多くの会員の皆様にご参加の申し込みを頂きましたが、コロナ感染症予防のために、参加者数の上限を会場の収容可能数の50%に減少して会場を設定、全席と講演席には飛沫感染防止パーティションを設置、受付で全員の検温と手指の消毒など運営方法に万全を期して開催しました。

2020年度下半期も、3R推進セミナーや施設見学会を、コロナ感染症の予防対策を十分にとり開催し、会員各位への情報提供に取組みます。



2020年度第1回3R推進セミナー(7月30日、84名参加)

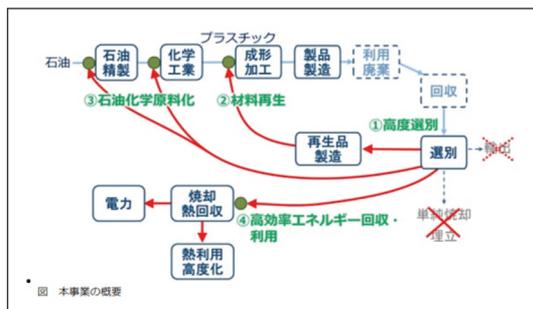
講師	演題
経済産業省 産業技術環境局 資源循環経済課長 横手 広樹 氏	プラスチック資源循環戦略と 産業界の動向
環境省 環境再生・資源循環局 総務課 制度企画室長 井上 雄祐 氏	我が国のプラスチック資源循環を 取り巻く動き
グリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス 事務局技術統括 柳田 康一 氏	CLOMAアクションプランの概要
東北大学大学院環境科学研究科 教授 吉岡 敏明 氏	資源循環戦略を支える新技術の展望 ケミカルリサイクル& バイオプラスチックへの新たな期待

NEDO・革新的プラ資源循環プロセス技術開発プロジェクトに参加

当協議会は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(以下、NEDO)の研究プロジェクト事業である<革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発プロジェクト>に有識者として参加しています。

革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発PJの研究開発項目

- (1) 高度選別システム開発
- (2) 材料再生プロセス開発
- (3) 石油化学原料化プロセス開発
- (4) 高効率エネルギー回収・利用システム開発



「革新的プラスチック資源循環プロセス技術開発」

事業名	研究開発項目	参加予定先
[1] 高度選別システム開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	水産庁株式会社	水産庁株式会社
[2] 材料再生プロセス開発	国立研究開発法人産業技術総合研究所	国立研究開発法人産業技術総合研究所
	公立大学法人九州国立大学	公立大学法人九州国立大学
	株式会社アーク	株式会社アーク
	株式会社アーク	株式会社アーク
[3] 石油化学原料化プロセス開発	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究所	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究所
	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究所	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究所
	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究所	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合研究所
[4] 高効率エネルギー回収・利用システム開発	国立大学法人東海国立大学機構	国立大学法人東海国立大学機構
	国立大学法人東海国立大学機構	国立大学法人東海国立大学機構
	国立大学法人東海国立大学機構	国立大学法人東海国立大学機構
	国立大学法人東海国立大学機構	国立大学法人東海国立大学機構

九州地域のプラスチック・リサイクルループ研究の実証に協力

福岡県大木町と九州大学、福岡大学が主導する資源生産性を飛躍的に高めるプラスチックマテリアル・ループに関するシナリオ研究(PJリーダー・九州大学 近藤加代子教授)に協力しています。

このPJは、九州地域での独自の資源循環実証PJとして、2018年度から進められていますが、PJチームからの要請があり、可能な範囲で協力しています。

今年上半年は、福岡県大木町が収集、選別した製品プラのリサイクルの可能性について実証を進めており、9月に収集した廃プラから再生ペレットを作成しました。下半期は、得られた再生ペレットによる試作品の成形を行う予定です。

その一環として、2020年9月に大木町で収集して、YKクリーン社が目視選別した製品プラスチックのリサイクルの可能性を確認するために、コンパウンドメーカーのいその(株)九州事業所で再生ペレット化しました。得られた再生ペレットは、当初の想定より品質がよく、現在、このペレットを利用した成型加工品の検討を進めています。



分別収集され、材質選別された製品プラ



粉碎された製品プラ。このあとペレット化

評価結果 (ASTM試験結果)

試験項目	試験条件	単位	試験方法	① PP選別品	②-1 PP選別品	②-2 PE選別品
引張強度	230℃、21N	g/10mm	ASTM D 1238	26.6	9.9	注. 3.48
アイゾット衝撃強度	23℃、1/2付	J/m	ASTM D 256	38.0	40.6	65.3
ロケット硬さ	Rスケール	-	ASTM D 785	94.0	88.0	64.0
比重	水中置換法	-	ASTM D 792	0.92	0.91	0.93
環境負荷物質	カドミウム	ppm	蛍光X線	20.4	14.0	ND
	鉛			35.0	25.7	ND
	水銀			ND	ND	ND
	総臭素			27.5	ND	ND
	総クロム			7.9	9.5	ND

注. PEのため試験条件 190℃/21Nにて

評価材料

	持ち込み量 (kg)	対象材	選別内容	粉碎出来高量 (kg)	数	溶融ペレット数量 (kg)	備考
①	約30	PP選別品	YKクリーン社選別品	約30		19.7	
②-1	約40	PP選別品	九州工場にて選別	9.4		2.5	※立ち合いメンバーで分別
②-2		PE選別品	九州工場にて選別	11.8		3.3	
②-3		その他	九州工場にて選別	約10		8	

※②-3は他社搬入のため今回の評価対象外

エコプロ2019に出展

当協議会は、国内最大規模の環境イベントであるエコプロ2019に、容器協会ブースに、PETボトルリサイクル推進協議会、紙製容器包装リサイクル推進協議会とともに共同出展しました。なお、エコプロ2019には、3R推進団体連絡会も出展しました。

また、3R推進団体連絡会メンバーとして、全国都市清掃会議の春季総会と秋季総会の展示ブースに出展しました。



エコプロ2019での容器協会のブース

市民、自治体との意見交換会

当協議会では、市民、自治体と事業者との意見交換会を、2012年度から開催しておりますが、並行して3R推進団体連絡会でも、3R交流セミナーとして、同様のワークショップを開催し、主体間の相互理解と連携の深化に取り組んでいます。

2020年度上半期は、新型コロナウイルス感染症予防の観点から、当協議会主催の意見交換会は、当初予定を延期しましたが、3R推進団体連絡会では9月に函館市で、第19回交流セミナーとして意見交換会を開催しました。

2019年度下半期は、当協議会は東京都東大和市での開催を企画しましたが、コロナ対策の関係で、開催を延期しましたが、3R推進団体連絡会としては、2019年度下半期が京都市、秋田市で、2020年度上半期は函館市で開催しました。



函館市での意見交換会

当協議会主催の市民・自治体と事業者の意見交換会 参加者総数

年度	市民・NPO	行政・自治体	事業者	合計
2012年度	46	25	69	140
2013年度	64	54	73	191
2014年度	54	50	55	159
2015年度	43	46	70	159
2016年度	31	28	39	98
2017年度	15	22	37	74
2018年度	24	12	22	58
2019年度	71	8	19	98
2020年度				
合計	348	245	384	977



3Rの推進など、活発に意見交換

この意見交換会は、2012年度から通算で18回開催し、市民、自治体の方々との直接の対話を通して相互理解と連携・協働を着実に進める取組みとして展開して参りました。なお、次項の通り、3R推進団体連絡会でも、市民、自治体等との意見交換会を計画しており、同連絡会との連携を含め、主体間連携の深化を図ります。

2019年度フォローアップ実績

リデュース率は17.6%、リサイクル率は46.4% 集計企業、団体が増加

当協議会は、プラ容器包装に関する自主行動計画2020(第3次自主行動計画：2016-2020年)に基づいて、毎年、リデュース率およびリサイクル率の実績をフォローアップ集計しています。

2019年度のリデュース率、リサイクル率の集計にご協力頂いたのは、リデュース率では前年度より1団体増え、16団体になりました。また、リサイクル率の集計にご協力頂きました会員団体・企業は、前年より1企業増えました。

2019年度のリデュース率は、2005年度からの累計で17.6%、累積リデュース量は110,729トンになりました。会員団体・企業の努力により、2020年度目標を超え、前年度実績値より0.6ポイント上回る結果となりました。

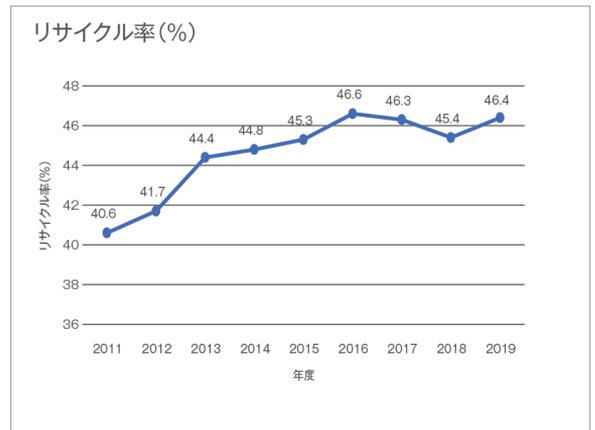
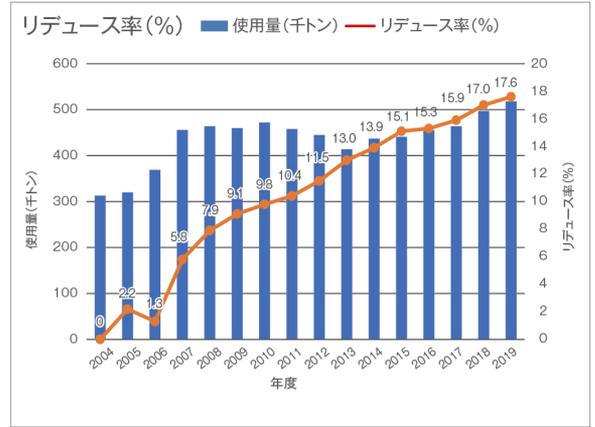
リデュース率の集計に際しては、一昨年から各団体・業種毎に、適切な原単位の把握、算定を進めて頂くなど、集計精度の向上に取り組んでおります。

また、リサイクル率は、2011年度の排出見込量に対して46.4%、容器包装リサイクル法に基づく再商品化量(容リ協会)および特定事業者が独自に回収・リサイクルした量の合計値は、499,316トンになりました。

リサイクル率も2020年度目標を達成し、前年度実績値より1.0ポイント上回る結果となりました。これは、容リ法に基づく再商品化量(容リ協会集計)が、前年度より増加したことが主な要因で、その背景には2019年度の再商品化入札で材料リサイクルの比率が前年を下回ったためです。会員各位のご協力に改めてお礼申し上げます。

2020年度目標と2019年度実績

	2020年度目標(累計)	2019年度実績(累計)
リデュース率	16%	17.6%
リサイクル率	46%	46.4%
		110,729トン
		499,316トン



第4次自主行動計画を検討

当協議会では、自主行動計画2020のフォローアップ集計とともに、次期の第4次自主行動計画(計画期間2021-2025年度)の検討を進めました。

自主行動計画2020は、2016年から2020年までの5年間で計画期間としましたが、次期の第4次計画は2021年から2025年の5年間となります。

2019年5月に策定されたプラ循環戦略では、中長期の指標としてのマイルストーンで、リデュース、リユース、リサイクルの目標が示されています。

第4次計画の検討に際しては、マイルストーンへの対応を踏まえた取組みが必須と考え、目標値を検討し、併せて指標の見直しや集計精度の向上などを行っています。

新たなリサイクルの指標とする再商品化率とは、2014年に国が策定した資源循環指標・策定ガイドラインに示された指標です。

計算方法は、下記のとおりです。

$$\text{再商品化率} = \frac{\text{当該年度再商品化量(容リ再商品化量+自主的再商品化量)}}{\text{当該年度市町村分別収集量+当該年度自主的回収量}}$$

第4次自主行動計画を、プラ循環戦略に対応する、野心的な目標として、会員各位のさらなるご努力をお願い申し上げます。

2019年下半年期~2020年上半期の活動

当協議会の主な活動

- 10月 ・(公財)日本容器包装リサイクル協会・理事会に出席
・第18回市民・自治体と事業者との意見交換会in桐生を開催
- 11月 ・第62回理事会を開催(法経ホール)
・自主行動計画2020の2018年度FU集計を確める
- 12月 ・エコプロ2019に出展(ビックサイト)
・(公財)日本容器包装リサイクル協会・平成31年度入札説明会に出席
・2019年3R改善事例集をHPに掲載
・プラスチック資源循環戦略(案)に対する意見(パブリックコメント)を提出
- 1月 ・2019年度・賀詞交歓会(AP虎ノ門)
- 2月 ・3R活動推進フォーラム主催の循環・3Rリレーセミナーで活動報告(東京)
- 3月 ・新型コロナウイルス感染症が急速に拡大:業務の在り方を見直し。
・第19回市民・自治体と事業者との意見交換会in東大和を開催を延期
- 4月 ・新型コロナウイルス感染症予防対策で在宅業務、時差出勤等の実施
・プラスチック資源循環戦略の検討を経団連と連携して進める
- 5月 ・第63回理事会(WEB)
・中環審・産構審:第1回プラスチック資源循環戦略小委員会合同会議を開催。施策検討開始
- 6月 ・環境省:第1回バイオプラ導入ロードマップ検討会を開催。
・経産省:第1回サーキュラー・エコノミーおよびプラスチック資源循環ファイナンス研究会開催
・プラスチック資源循環戦略への対応検討で、資源循環WGを設置
- 6月 ・2020年度第23期定時総会を開催(AP虎ノ門)
・第64回理事会を開催(AP虎ノ門)
・正副会長会議を設置。第1回会議を開催。
・環境省:第1回廃プラスチックの輸出に係るバーゼル法該非判断基準策定のための検討会を開催
- 7月 ・NEDOの先端研究プロジェクトに参画
・2020年度第1回プラ推進3R推進セミナーを開催(AP虎ノ門)
・プラスチック資源循環戦略の施策検討で、経産省と意見交換
- 8月 ・プラスチック資源循環戦略の施策検討で、環境省と意見交換
・リサイクルの最新技術情報の収集で、関連企業との情報交換
・福岡県大木町、九州大学、福岡大学等が取組む地域循環リサイクルグループ研究会に参加
- 9月 ・NEDOの廃プラスチックをリサイクルする革新的なプロセス技術開発第1回会議に出席
・プラスチック容器包装と資源循環・リサイクルについて高分子学会で研究発表
・プラスチック資源循環戦略について資源循環学会で、研究発表

3R推進団体連絡会他団体の主な活動

- 10月 ・第14回3R推進全国大会in新潟に参加
- 11月 ・容器包装交流セミナーin京都:市民・自治体と事業者との意見交換会を開催
- 12月 ・エコプロ2019に出展(ビックサイト)
・自主行動計画2020フォローアップ報告記者説明会を開催
・プラスチック資源循環戦略(案)に対する意見(パブリックコメント)を提出
- 1月 ・第14回 容器包装3R推進フォーラムを東京で開催
- 2月 ・容器包装交流セミナーin秋田:市民・自治体と事業者との意見交換会を開催
- 3月 ・3R推進団体連絡会・月例会議を画面で開催
- 4月 ・新型コロナウイルス感染症拡大対策で在宅業務、時差出勤等の実施
- 5月 ・環境省:第1回バイオプラ導入ロードマップ検討会を開催。
・経産省:第1回サーキュラー・エコノミーおよびプラスチック資源循環ファイナンス研究会開催
・プラスチック資源循環戦略への対応検討で、資源循環WGを設置
- 6月 ・プラスチック資源循環戦略の施策検討で、環境省と意見交換
・リサイクルの最新技術情報の収集で、関連企業との情報交換
- 7月 ・福岡県大木町、九州大学、福岡大学等が取組む地域循環リサイクルグループ研究会に参加
- 8月 ・NEDOの廃プラスチックをリサイクルする革新的なプロセス技術開発第1回会議に出席
- 9月 ・プラスチック容器包装と資源循環・リサイクルについて高分子学会で研究発表
・プラスチック資源循環戦略について資源循環学会で、研究発表

2020年の3R改善事例 34社、73アイテム、94改善項目

当協議会は、例年同様、2020年版のプラ容器包装の3R改善事例を作成しました。今年の応募社数は34社、応募アイテム数は73、改善項目数は94でした。前年に比べて、応募社が5社増え、応募アイテム数は12増、改善項目は25増となりました。

3R改善事例集の募集では、毎年、新たな事例が応募され、会員企業・団体での様々な3R改善の取組みが継続し、進展していることがわかります。

当協議会では、今後もプラ容器包装の3R・環境配慮設計の取組みを進めてまいります。なお、2008年からの応募状況は、下表の通りです。

3R改善事例の応募推移

年	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
応募企業	39	38	27	26	25	19	15	33	24	23	27	29	34
アイテム数	101	71	58	54	62	44	35	66	65	51	65	61	73

軽量化や薄肉化が全体の63%、CO₂削減や食品ロス削減など環境配慮設計関連が全体の16%

2020年の改善事例を、改善項目別にみまると、容器包装の薄肉化が29%で最も多く、次いでコンパクト化18%、簡略化が16%となっており、軽量化、薄肉化が全体の63%を占めました。

一方、軽量化、薄肉化以外では、環境配慮設計が16%、再生プラスチックの利用が7%、詰め替え容器包装が5%、複合素材化が5%となりました。

また、環境配慮設計の取組みでは、中身製品によって様々な取組みがありますが、バイオマス素材の採用、モノマテリアル化(単一素材化)の採用などの事例がありました。

3R改善事例の傾向

改善基準	基準番号	事例数(重複含)	割合
容器包装のコンパクト化	1	17	18%
容器包装の簡略化	2	15	16%
容器包装の薄肉化	3	27	29%
詰め替え	4	5	5%
付け替え	5	1	1%
複合素材化	6	5	5%
複合材質化	7	0	0%
再生プラスチックの利用	8	6	7%
易分別性容器包装	9	0	0%
減容化	10	0	0%
環境配慮設計	11	15	16%
その他特性	12	3	3%
合計		94	100%

2020年の3R改善の全事例をホームページに掲載

2020年の3R改善事例の応募社とアイテムは下表のとおりです。

2020年度3R改善事例	品名	改善項目	改善効果
1	3L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
2	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
3	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
4	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
5	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
6	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
7	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
8	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
9	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
10	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
11	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
12	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
13	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
14	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
15	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
16	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
17	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
18	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
19	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
20	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
21	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
22	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
23	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
24	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
25	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
26	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
27	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
28	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
29	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
30	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
31	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
32	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
33	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
34	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)

2020年度3R改善事例	品名	改善項目	改善効果
35	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
36	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
37	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
38	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
39	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
40	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
41	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
42	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
43	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
44	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
45	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
46	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
47	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
48	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
49	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
50	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
51	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
52	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
53	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
54	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
55	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
56	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
57	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
58	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
59	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
60	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
61	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
62	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
63	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
64	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
65	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
66	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
67	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
68	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
69	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
70	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
71	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
72	1.5L PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)
73	500ml PETボトル	薄肉化	薄肉化によるCO ₂ 削減(10%)

2020年の3R改善事例から

石窯マルゲリータ等21品

日本ハム株式会社

製品をのせているトレイの形状を変更し、トレイ四隅のプラスチックを削減。

【裏面表記】



改良前



改良後

ドーナツミックス(チョコ&シュガー) ウェーブリングドーナツ

山崎製パン株式会社

「ドーナツミックス(チョコ&シュガー)3個入り」と「ウェーブリングドーナツ3個入り」について、プラスチック袋の厚みを40μから28μに薄肉化しました。



約30%薄肉化しました

トップ スーパーNANOX トップ スーパーNANOXニオイ専用

ライオン株式会社

製品リニューアルに合わせ、容器形状を変更し従来品から樹脂量を削減。(削減率:本体20%、本体大16%)

更にボトルは材質をHDPEから100%リサイクルPETに変更。合わせてアテンションシールはリサイクルPET20%に変更した。

※添加剤等を除く

また、ボトルを透明にしたことで、残量の視認・詰め替え時の液溢れ防止など使用性の向上を図った。

改良前



本体

本体大

改良後



本体

本体大

ビオレZロールオン

花王株式会社

2次包装をスタンディングパウチ(プラ袋)からシュリンク台紙(プラと紙の複合包装)に変更

スタンディングパウチ

改良前



改良後

シュリンク台紙



日清食品 カップヌードル

日清食品ホールディングス株式会社

カップヌードル容器「ECOカップ」に使用している石化由来のプラスチックを、植物由来のバイオマスプラスチックに置き換えた「バイオマスECOカップ」への切替を開始した。



リスニュートデリカシリーズ

リスパック株式会社

リスニュートデリカシリーズは、植物原材料とタルクを配合させた業界初の100%自然由来素材で高耐熱の容器です。石化資源抑制、カーボンニュートラルの原理でCO₂の排出抑制にも貢献します。(耐熱温度110℃)



欧州ではCR技術にフォーカス 効率の良いリサイクルの実現めざす

プラスチックの資源循環、リサイクルを考えた時、石油精製や石油化学などの動脈側を念頭にいた炭素循環を考えなければいけない。2019年11月にケミカルアカデミーのサミットで、主要国の中国、日本、イギリス、ドイツなどが参画してホワイトペーパーを出しました。

プラスチックのライフサイクルで2050年のCO₂の排出量が約30億トンと、このペーパーは述べています。世界のプラスチックの用途は、容器包装が40%、20%が建築資材、10%が自動車、電子機器6%、農業系3%で、容器包装が多いことがわかる。ケミカルサミットで、プラスチックが議論されたのは、このペーパーが初めてで、化学メーカーが本気になり始めた現れです。ヨーロッパは、従来メカニカルリサイクルでないリサイクルとは認めないと言ってきたが、最近になってケミカルリサイクルに軸足を置き始めた。BASFなど大手ケミカルメーカーが取組み始めている。

ケミカルリサイクルには、油化をはじめガスや基礎化学製品に戻すことが王道ですが、その可能性をヨーロッパではフォーカスしている。日本では、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクル、エナジーリカバリーが行われているが、おそらく2030年には、フィードストックにおけるケミカルの割合が非常に高くなると思われる。マテリアルリサイクルは、極端に増えることはない。これ以上、分別などにコストをかけられないだろう。技術的には出来るかもしれないが、コストを考えると、限界に近い。

コストメリットを出すのであれば、どれだけの量の廃プラスチックを集められるかだが、マテリアルリサイクルほどは使用履歴に左右され難いということでは集められる量が増えるとケミカルリサイクルに頼る量も相当多くなる。

石油精製設備を活用すれば 200~300万トンの循環が可能に

また、汚れたプラへの対応となるとエナジーリカバリーだが、国内の個々の装置が有するエネルギー効率は高いかもしれないが、排熱利用などのシステムとしてのエネルギー効率を見ると、日本はヨーロッパに比べてはるかに低くなっている。

ケミカルリサイクルへの期待は、受入れ設備があることも大きい理由だと思う。例えば、プラスチック向けの原油消費量は約3%か4%である。原油からナフサが約10%。そこから基礎化学原料を経てプラスチックになる。石油精製や石油化学での扱い量の約2%を、プラスチックのケミカルリサイクルから持って行ったら、プラスチックの循環量が200万トンから300万トンになる。

その可能性はどうか。例えば、石油精製には、ナフサクラッカーにもFC Cやコーカーなど、様々な技術やプロセスがある。各メーカー毎にみてもプロセスは沢山ある。プラスチックのリサイクルを、一つの方法だけで進めてるのではなく、様々なアプリケーションを使うことで、それぞれのプロセスに適する手法を上手に使い、結果的に200万トンから300万トンの循環が可能になるとみている。ちなみに、エチレンセンターと製油所の位置関係は、ほぼ一体であるので、これらの設備は十分に使い、原油処理量の2~3%は、プラスチックのリサイクルとして受入れられることになる。

バイオプラで大きな炭素フローのしくみを

また、バイオマス、どう位置づけるかという問題もある。石油資源に代わる材料を、どのくらい使えるか。プロセスによって違ってくると思うが、いずれにせよ大きな炭素フローの枠組みにプラのリサイクル材やバイオプラを位置づける必要がある。

出発原料が、化石由来かバイオマス由来か。これはCO₂排出とリンクする。材質によっては、バイオマス由来でも石油由来でも作れる。それぞれのプラスチックをどう使うのかにもよるが、バイオプラの需要は、2021年には世界で約600万トンになるだろうと予想されており、また実際にもそのくらいの量にしないと行けない。その場合の需要はアジアが41%、ヨーロッパが25%と見られ、アジアは相当大きいと見積もられているが、日本はまだ遅れているようだ。

ケミカルリサイクル&バイオプラスチックへの新たな期待



東北大学大学院
環境科学研究科 教授

吉岡 敏明氏

例えば、海外では、大規模なPLAの生産が始まっています。日本の生産規模より二桁大きい規模で、一社で製造を始めている。日本製の方が高い技術的水準にあるが、世界の動きはまずマーケットを取ることが大きな戦略なので、うかうかしている間に市場に入り込めなくなる可能性がある。折角いいものを作っても、結局はどこにも売れない状況に陥る。考えないといけない問題である。

また、現状ではあらゆるバイオマスがプラスチックになるのではなく、限られたバイオマスだけがプラスチックの原料になる。バイオマスのカテゴリーには、生産系と未利用資源系があり、それぞれ陸系や水系、農林系、廃棄物系がある。このカテゴリーからプラスチックに使われるバイオマスは限られており、結果的に、東南アジアのパーム油の取り合いになる。バイオマスを普及させようとしても原料がない、非常に厳しい状況になると思う。

海外のプラスチックも日本で再資源化はかる 新たな資源循環を

セルロース系のバイオマスは高いポテンシャルがあるが、未利用系を、今後どのようにプラスチックに持って行くか、その場合、何が必要か。バイオマスプラ製造の切り口でみると、前処理、糖化、発酵などの技術開発は必須であり、先ずは原料を確保しないとバイオマスプラ導入200万トンには貢献できない。

石油精製プロセスを工夫して使うことでバイオマスから基礎化学原料を作ることが出来るようになると、バイオマス資源を原料にしたバイオプラスチックとしてプラスチックを作ることができる。また、石油系の原料からも生分解性プラスチックも作れるので、バイオマスから基礎化学原料を作ることという新しいプロセス開発が必要になる。このような取組が実現すれば、バイオ資源も含めたプラスチックの循環を考えることが出来るようになり、結果的に、リサイクルやバイオマスということ強く意識せずとも、循環資源やバイオマス資源が普段使っているプラスチックの何パーセントかに使われる社会が造られると願っている。

プラスチックの循環を国内で閉じるのか、海外を含めて循環させるのか。私は海外に持って行くのではなく、海外のプラスチックを日本で再資源化しても良いと思う。日本が貢献すべきところは海外で困っているものを上手に国内に引き込んで、日本で使う・資源化する発想が必要である。もちろん、バーゼル条約は守ることが前提であるが、海外の廃棄物を我々の方で上手に循環します、という産業構造を造らないと、今後、動脈と静脈が結び付くという事はあり得ないと思う。

そういう要素は、国内には多くの可能性がある。製鉄も、紙・パルプも、石油化学も、多様な産業の工場が施設、プロセスが国内の各地に立地されている。資源を遠くから集めるのは大変だが、国内の施設には、独自の使いやすい技術がある。それら地域の特性や強みを上手に使うことで、全国をカバーすることは可能である。海外からの資源ももってこれる。まずは、ここをきちんと構築する。そういった視点で、ここ5年、10年、15年、我々は走り続けなければいけないと思っている。

(2020年度第1回3R推進セミナーでの講演から)



プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

Plastic Packaging Recycling Council

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目22番5号 新橋Tビル5F
TEL:03-3501-5893 FAX:03-5521-9018

プラ推進協

検索

●URL <http://www.pprc.gr.jp/>

●Mail info@pprc.gr.jp

(2020年11月発行)