

Containers and Packaging Recycling Program

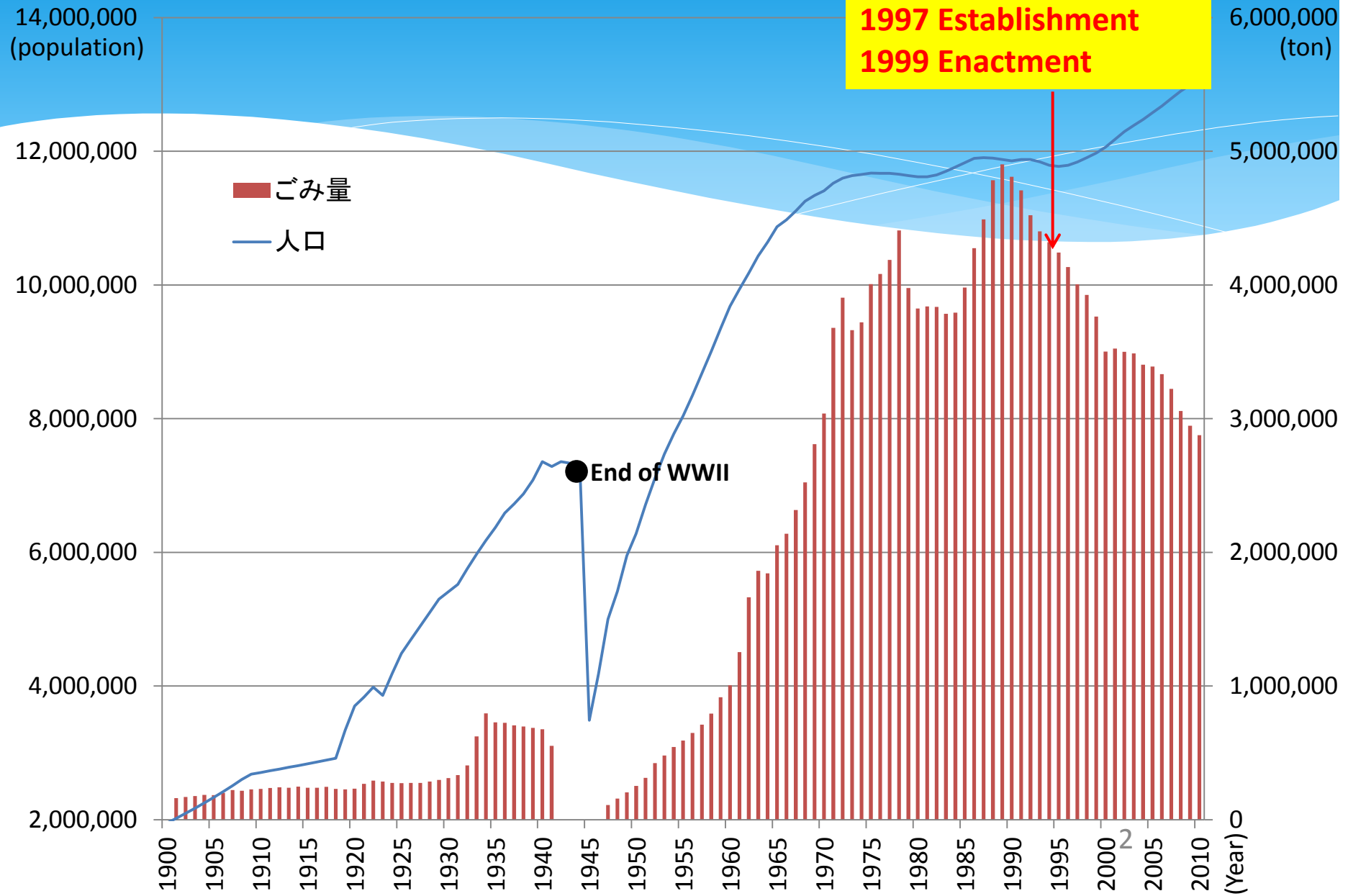
2. 容器包装リサイクル制度の概要

(1) 法制定の背景

背景は、最終処分場、60%、そしてドイツ。

- * 制定当時、一般廃棄物の最終処分場(埋立地)が何も対応しなければ7~9年で溢れてしまう状況でした。
- * 家庭から出るごみの約60%(容積比)が容器包装であったため、「これを何とかしよう」となりました。
- * ドイツでは1991年(容リ法ができる4年前)から容器包装のリサイクルを実施しており、国際的に遅れをとるわけにはいきませんでした。

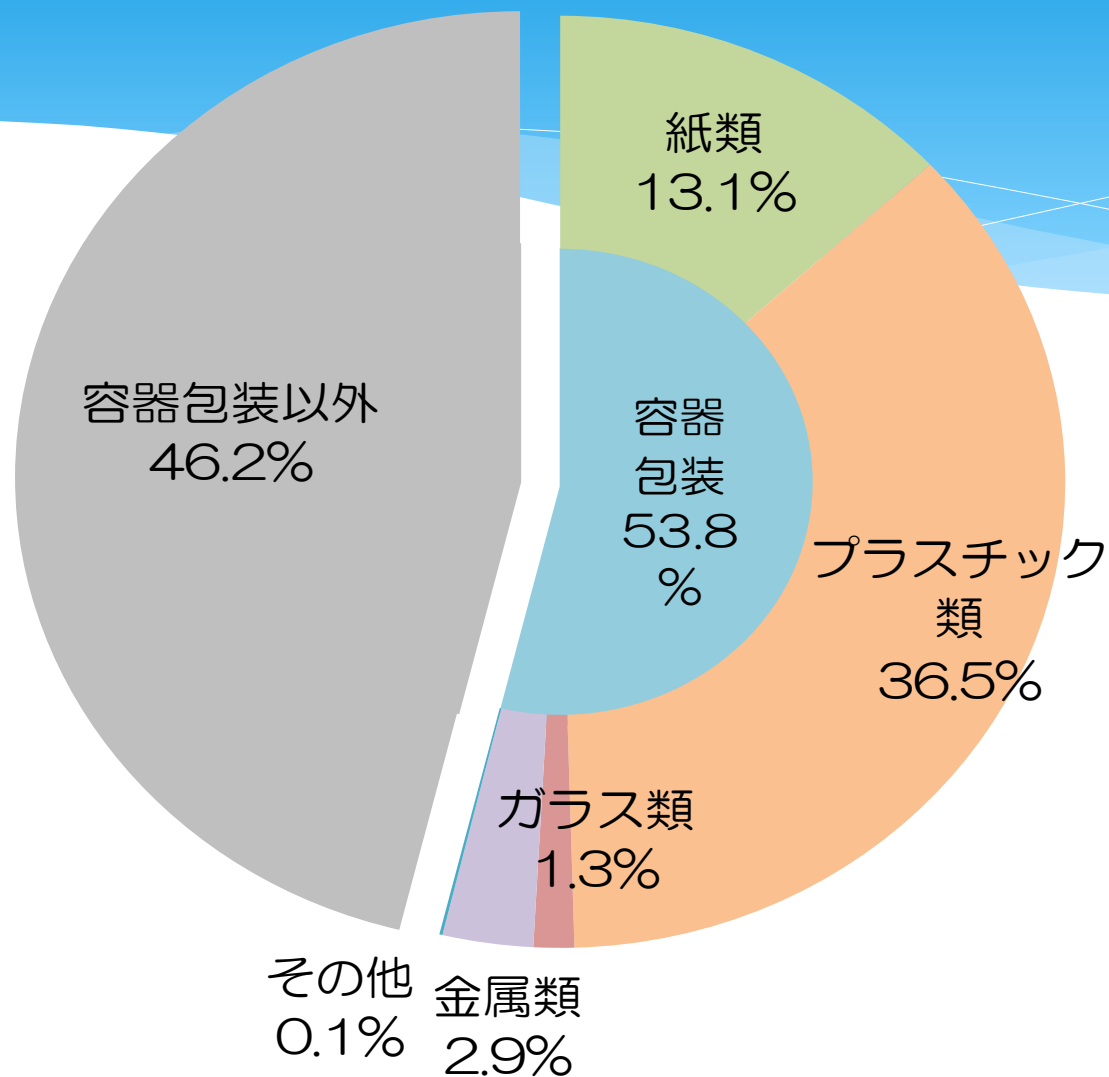
1-1. Extreme increase of waste generation





法制定時、全国の埋立処分場残余年数は8.5年しかなかった。

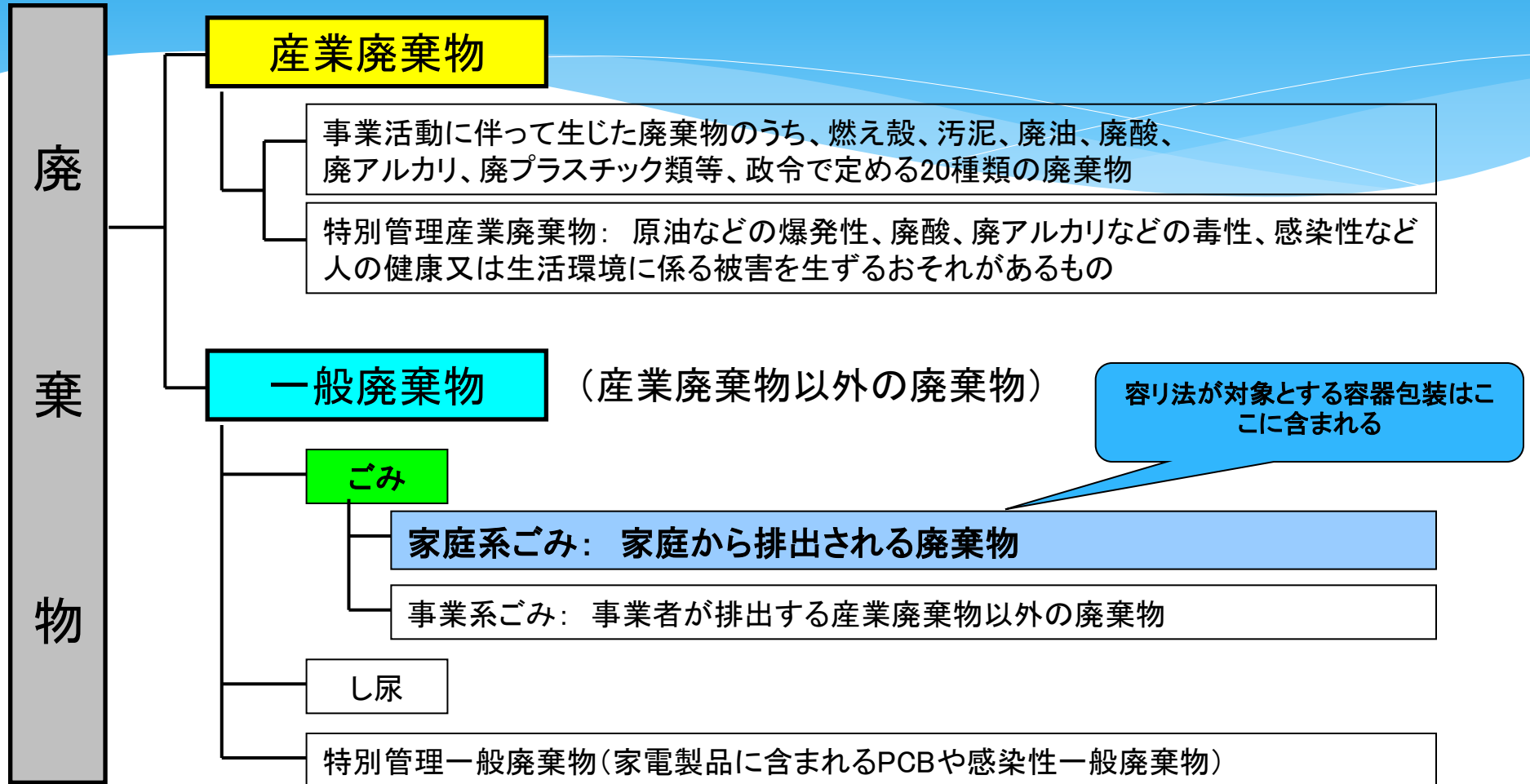
(4) 家庭ごみ中の容器包装廃棄物の割合 (平成24年度・容積比)



(2) 法の目的、特徴

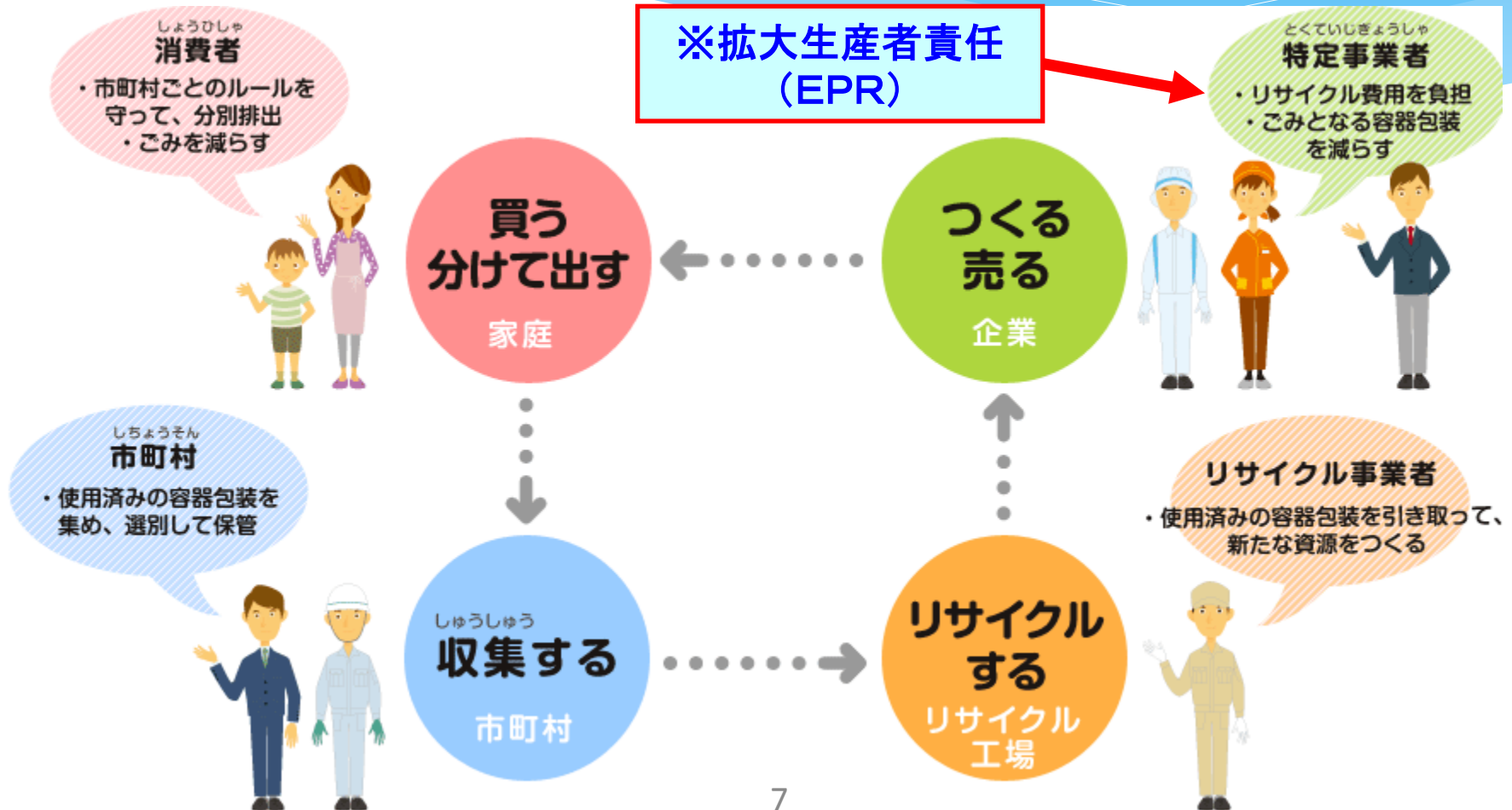
- * 家庭から一般廃棄物として排出される容器包装廃棄物のリサイクル制度を構築することにより、一般廃棄物の減量と資源の有効活用を図ることを目的としている。
- * 消費者は「分別排出」し、市町村は「分別収集」し、事業者は「再商品化(リサイクル)」の責務を負う(拡大生産者責任の導入)という各々の役割分担が明確化されている。

(3) 廃棄物の区分



(5) 役割分担

消費者・市町村・事業者の協力によるリサイクルシステムです。





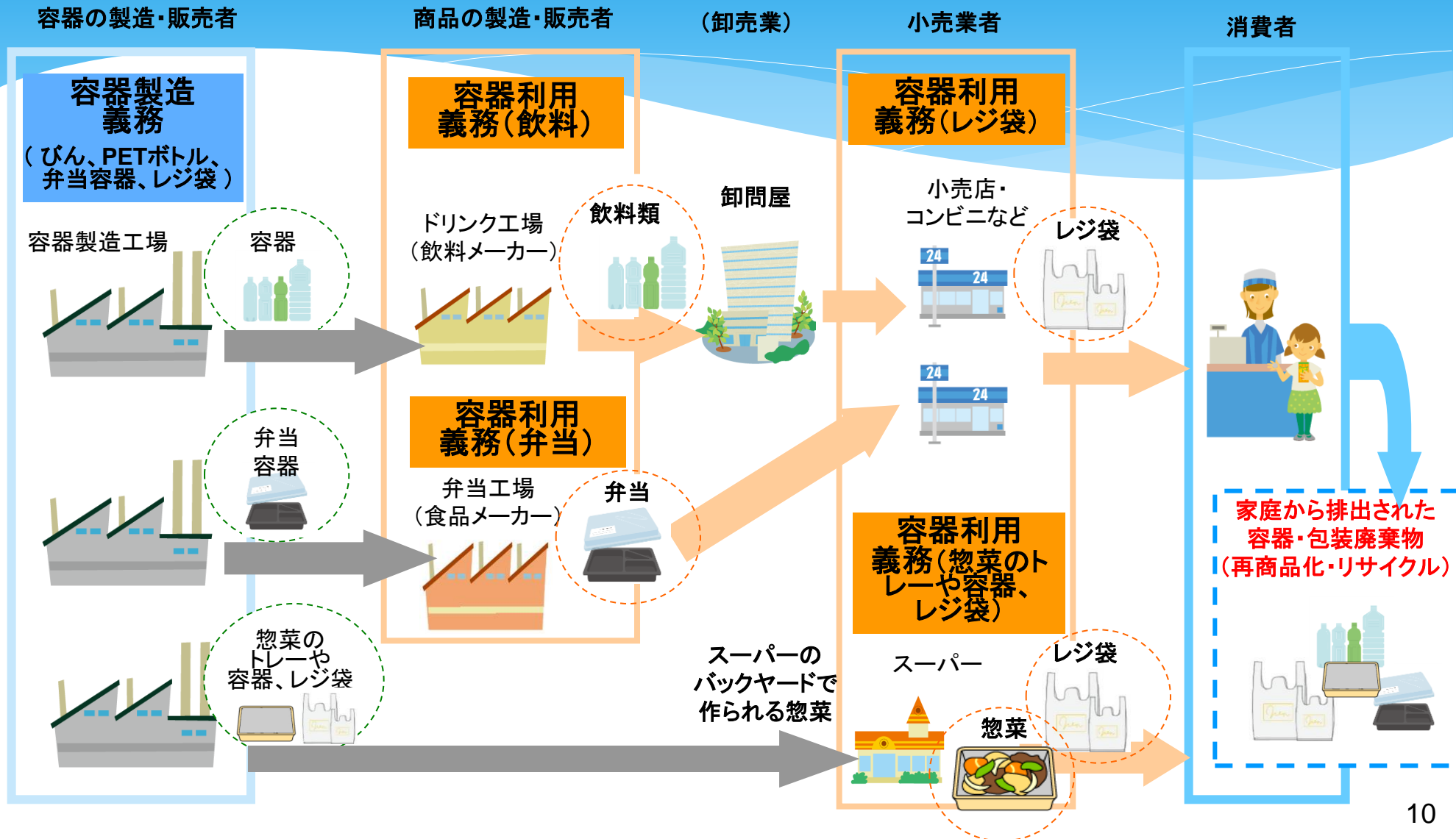
EPR(Extended Producer Responsibility) (拡大生産者責任)

OECD(経済開発協力機構)が定義した用語。容器包装を含む製品の設計・製造に最も影響を与える生産者に対し、物理的・金銭的責任を当該製品の廃棄後まで全面的若しくは部分的に拡大する環境政策の手法。

日本においても、容リ法の施行により、従来自治体が行っていた容器包装廃棄物の処理の責任の一部が事業者サイドに移動したことで、EPRが導入された。

(2) 誰が再商品化義務を負うのか？

＜一般的な場合＞ 対象となる容器包装を**新たに**使用した事業者が再商品化義務を負う



What are Containers and Packaging?

Amount of sorted collection of container and packaging recycling in all municipalities (FY2013)

Classification of containers and packaging		Amount of sorted collection (in ten thousand tons)
Steel containers		19.4
Aluminum containers		13.1
Paper containers for beverage		1.4
Corrugated cardboard		61.0
Glass bottles	(no color)	32.6
	(brown)	27.3
	(other colors)	20.1
PET bottles		30.2
Paper containers and packaging		9.1
Plastic containers and packaging		73.7



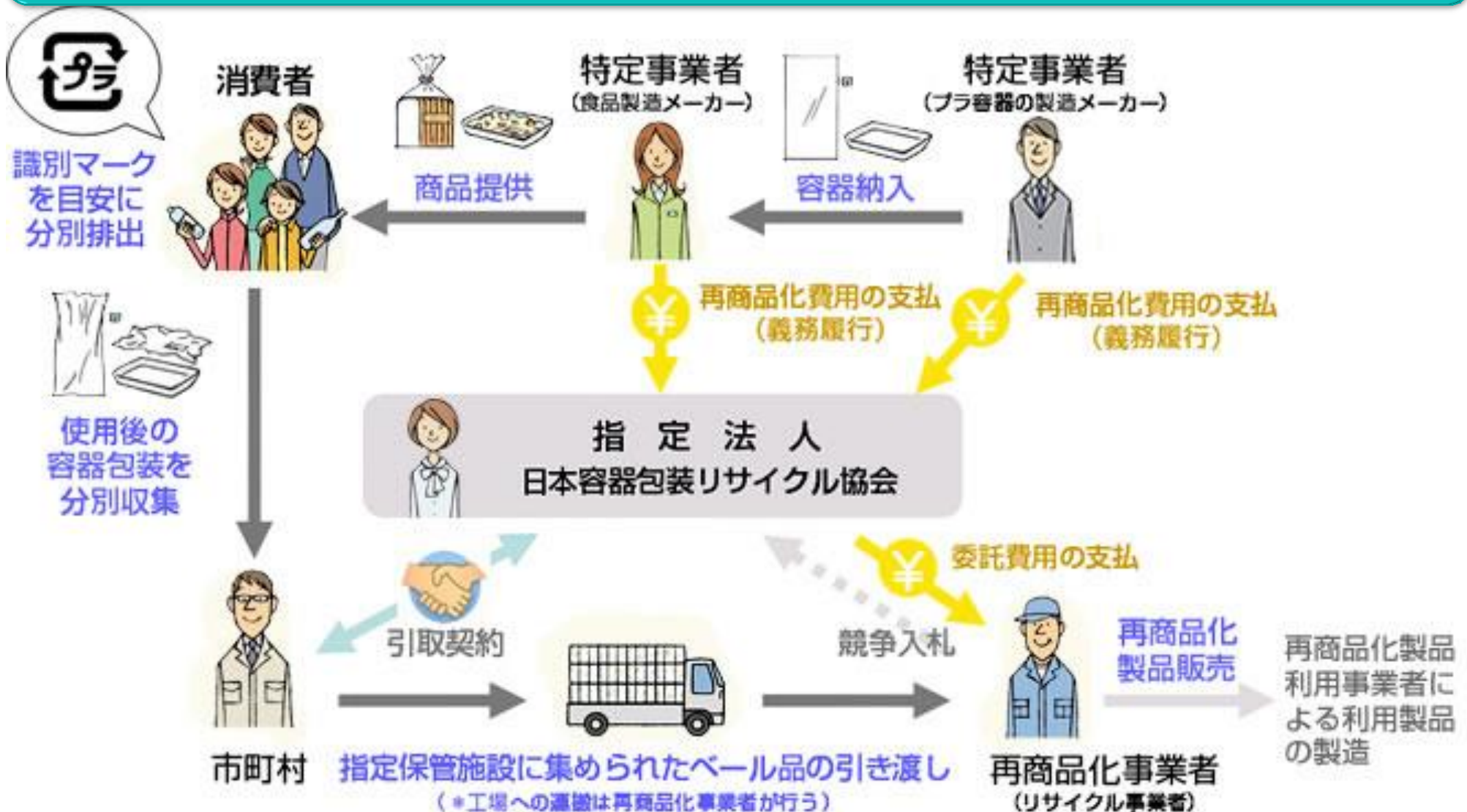
6 products for obligatory recycling

(1,931,000 tons)

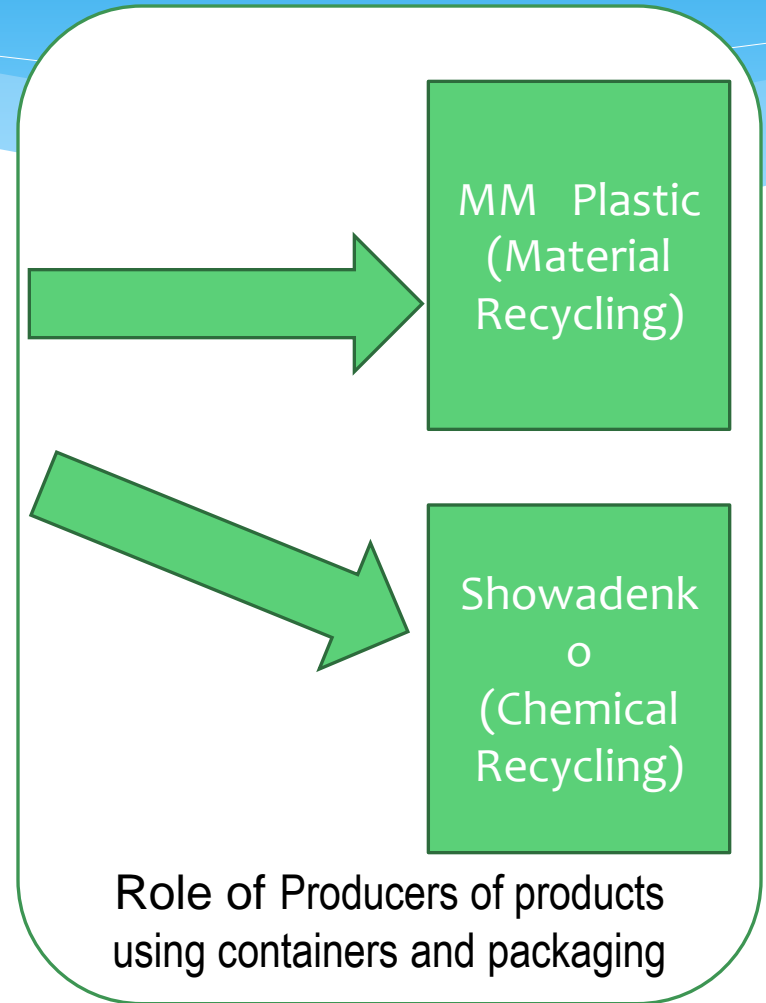
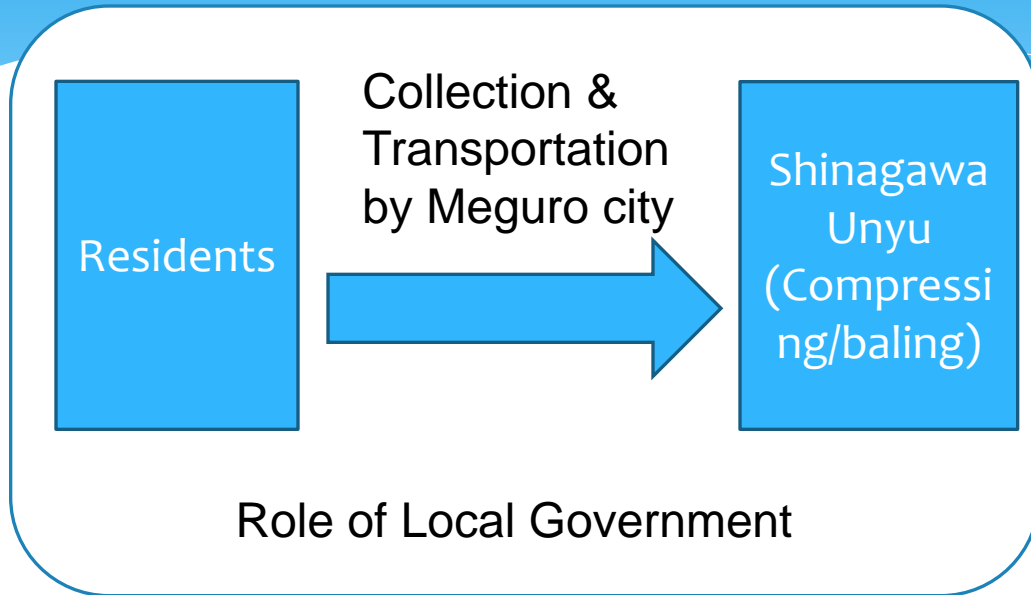


2. Summary of the containers and packaging recycling system

容器包装リサイクル法の概要

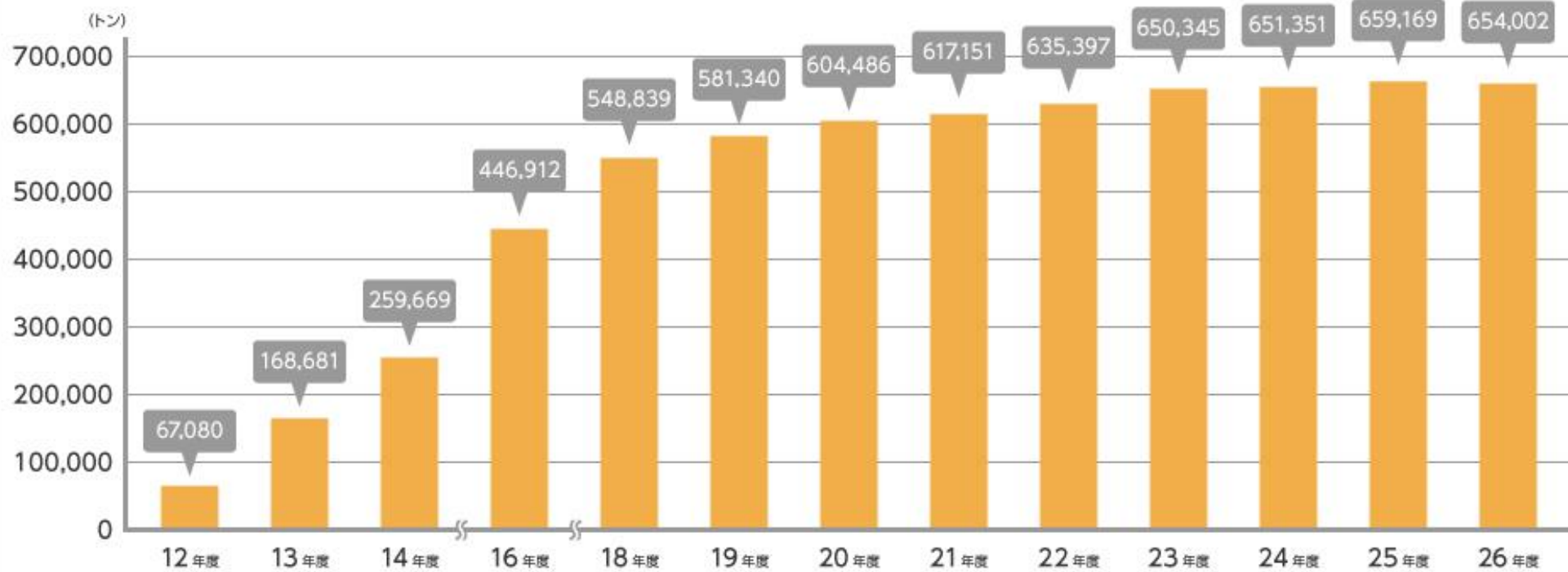


Case of Meguro

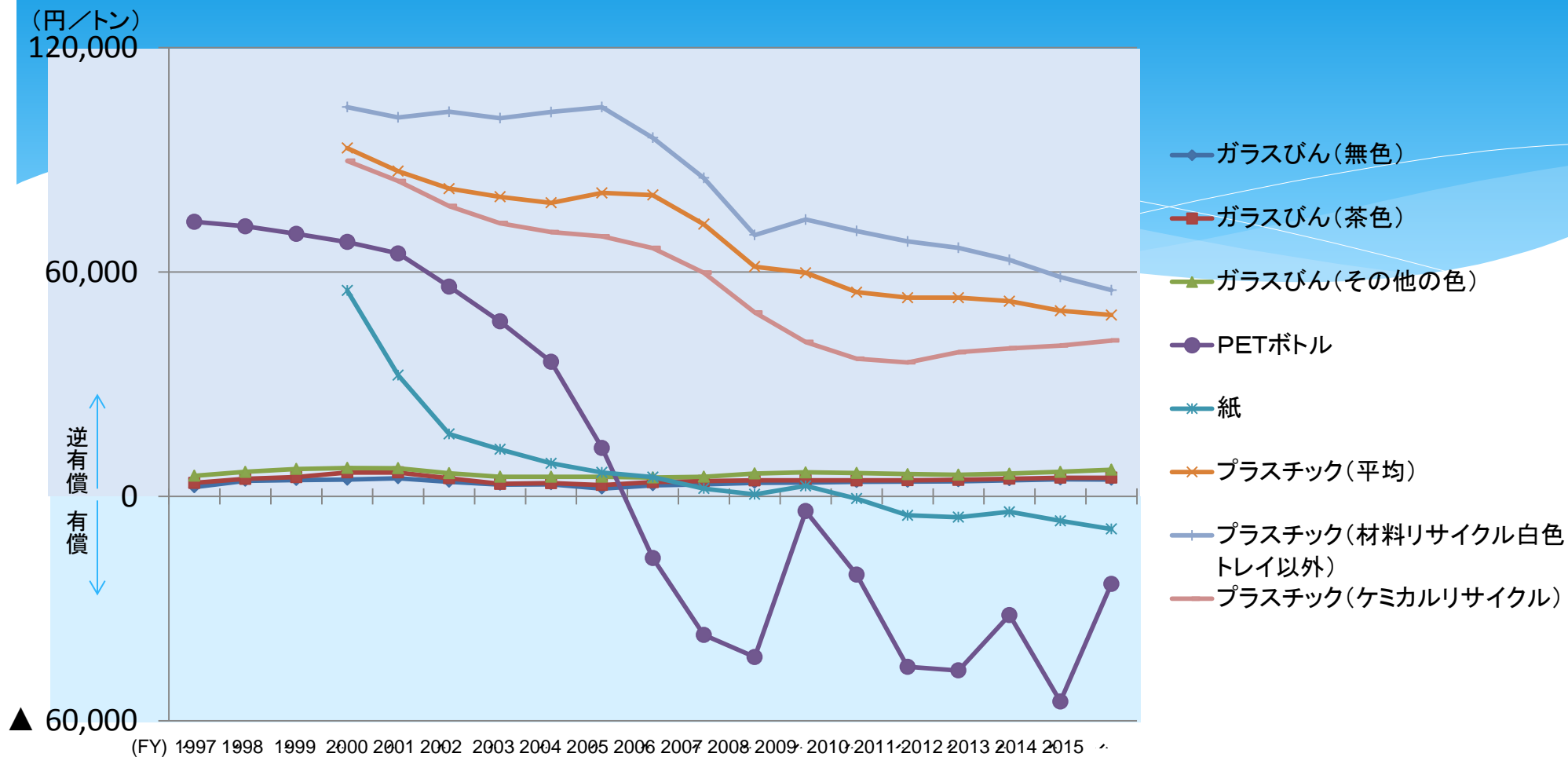


年次引き取り実績推移

プラスチック製容器包装



Trends in Bid Prices (weighted average)



(c.f.) net prices

(source) Created by METI in accordance with data published on the home page of Japan Containers and Packaging Recycling Association

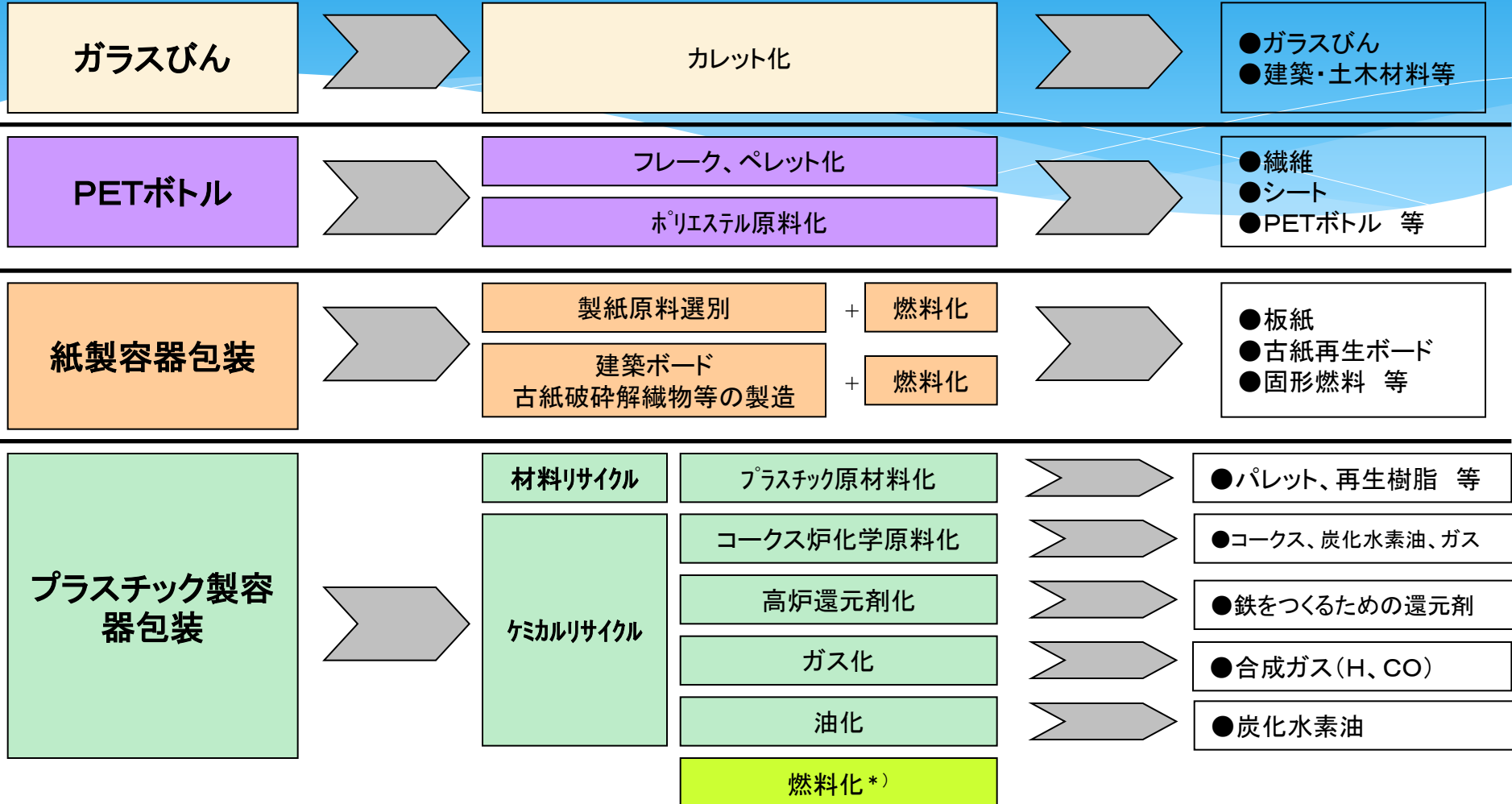


(Reference) Recycling Status by Material

1. 再商品化の方法

★プラスチック製容器包装の再商品化手法は複数あります。

(再商品化製品の利用例)



(* 他の手法では再商品化に支障が生じる場合に利用)



プラスチック製容器包装 (平成22年度)

プラスチック製容器包装総排出量



5. プラスチック製容器包装のリサイクル材 利用用途

プラの再商品化製品の利用用途は、ケミカルリサイクルが約6割、材料リサイクルが約4割の割合となっています。

25年度引取分の

リサイクル(再商品化)製品の利用状況(白色トレイを除く)

協会の
引取実績量
659,169t

再商品化製品
販売量★
437,712t

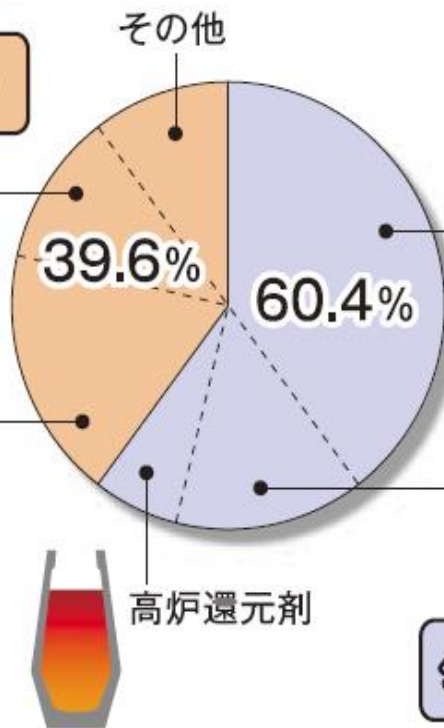
材料リサイクル



パレット



再生樹脂



ケミカルリサイクル

★ 25年度に引き取ったものについて、26年6月末までに再商品化したものの実績値

プラスチック製容器包装 材料リサイクルの流れ

プラスチック製容器包装からパレット



6. プラスチック製容器包装 ケミカルリサイクル手法の説明

(1) コークス炉化学原料化

(2) 高炉還元剤化

(3) ガス化

(1) コークス炉化学原料化 (新日本製鐵住金(株)などで行われている)



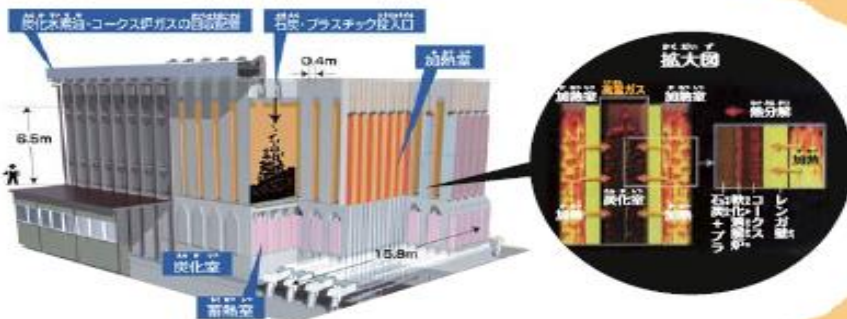
コークス炉

石炭

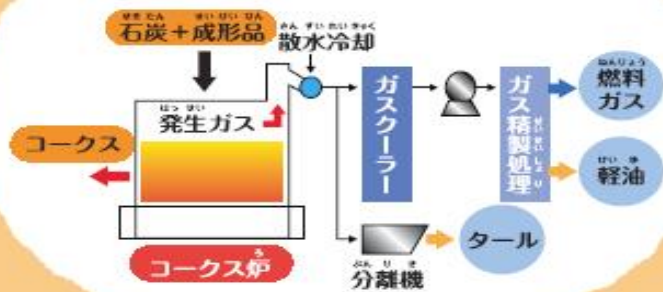
家庭から出た廃プラ

ねつぶんかいこうてい 熱分解工程

1200°Cの無酸素状態で蒸し焼きして、プラスチックを熱分解します。



せいせいこうてい ガス精製工程



かがくげんりょう 化学原料

40% コークス炉ガス
製鉄所内の発電所等で利用します。



40% 炭化水素油
化学工場で化学原料として利用します。



20% コークス
高炉へ投入し、鉄鉱石(鉄の原料)の中の酸素を取りのぞきます。



市町村からリサイクル工場に運び込まれた廃プラスチック(ベール)は、鉄分、塩化ビニル等を取り除き、細かく砕いた後、100°Cに加熱して粒状にします。

これを石炭に1~2%の割合で混合し、コークス炉の炭化室に投入します。

炭化室内は無酸素状態で1200°Cとなり、廃プラは熱分解します。

分解された高温ガスを冷却し、発電に利用されるコークス炉ガス40%、化学原料となる炭化水素油40%、高炉の還元剤となるコークス20%が得られます。

製鉄所では
プラも利用してできたコークスを使って鉄をつくる!
コークスと鉄鉱石(鉄の原料)を「高炉」に入れると、鉄が誕生します。



(2) 高炉還元剤化 (JFEプラリソース(株)で行われている)

家庭から出た廃プラ



市町村からリサイクル工場に運び込まれた廃プラスチック(ベール)は、鉄分、塩化ビニル等を取り除き、細かく砕いた後、押し固めて容積を少なくして「再生プラ粒」にします。

再生プラ粒を無酸素の状態です約 $350^{\circ}C$ の高温にて、製鉄所の高炉に吹き込みます。

再生プラ粒は高炉の中で、鉄鉱石(Fe_2O_3)から酸素(O)を奪う還元剤の役割をはたし、鉄ができます。

この工程で発生するガスは、発電に使われています。

(3)ガス化（昭和電工(株)などで行われている）

家庭から出た廃プラ



ガス化設備

低温ガス化炉

少量の酸素と蒸気で 600℃～800℃に熱し、熱分解・部分酸化させ、〈分解ガス〉〈タール〉〈チャー〉からできているガスになります。

RPF貯槽

ガス化

酸素と蒸気

酸素と蒸気

高温ガス化炉

低温ガス化炉で作られたガスは、1400℃で少量の酸素と蒸気により熱分解・部分酸化され、水素と一酸化炭素の合成ガスになります。

市町村からリサイクル工場に運び込まれた廃プラスチック(ペール)は、細かく砕いた後、押し固められます。

その後、二段階のガス化炉に入れられます。

低温ガス化炉は、600～800℃に加熱した砂が流れており、廃プラはこの砂に触れて分解し、炭化水素、一酸化炭素、水素、チャー(炭化固形物)などができます。

低温ガス化炉で作られたガスは、1300～1500℃の高温ガス化炉に入り、蒸気と反応して一酸化炭素と水素主体の合成ガスになります。

得られた合成ガスは、アンモニア、水素、メタノール、酢酸などの化学工業原料になります。

アンモニア製造施設



アンモニアに生まれ変わります。

ごうせい
合成ガス

脱硫施設

CO転化施設

ガス洗浄施設

これらの設備でガスをきれいにします。

1992年～ 指定PETボトル自主設計ガイドライン

・清涼飲料(含乳飲料)、特定調味料(しょうゆ他)、酒類

＊資源有効利用促進法→指定表示製品[分別回収の促進]

＊2008年4月よりPET区分の見直し:しょうゆ→特定調味料



キャップ⇒プラスチックキャップ



(PE/PP=比重1以下で水に浮く)

1998年 アルミキャップを禁止



ボトル本体⇒PET単体/無色透明

1998年 ベースキャップを原則禁止

2001年 着色ボトルを禁止



ラベル⇒手で簡単に剥がせること

1994年 PVCを禁止(再生材変色防止)

1994年 全面糊付け紙ラベルを禁止

1998年 アルミラミネートを禁止

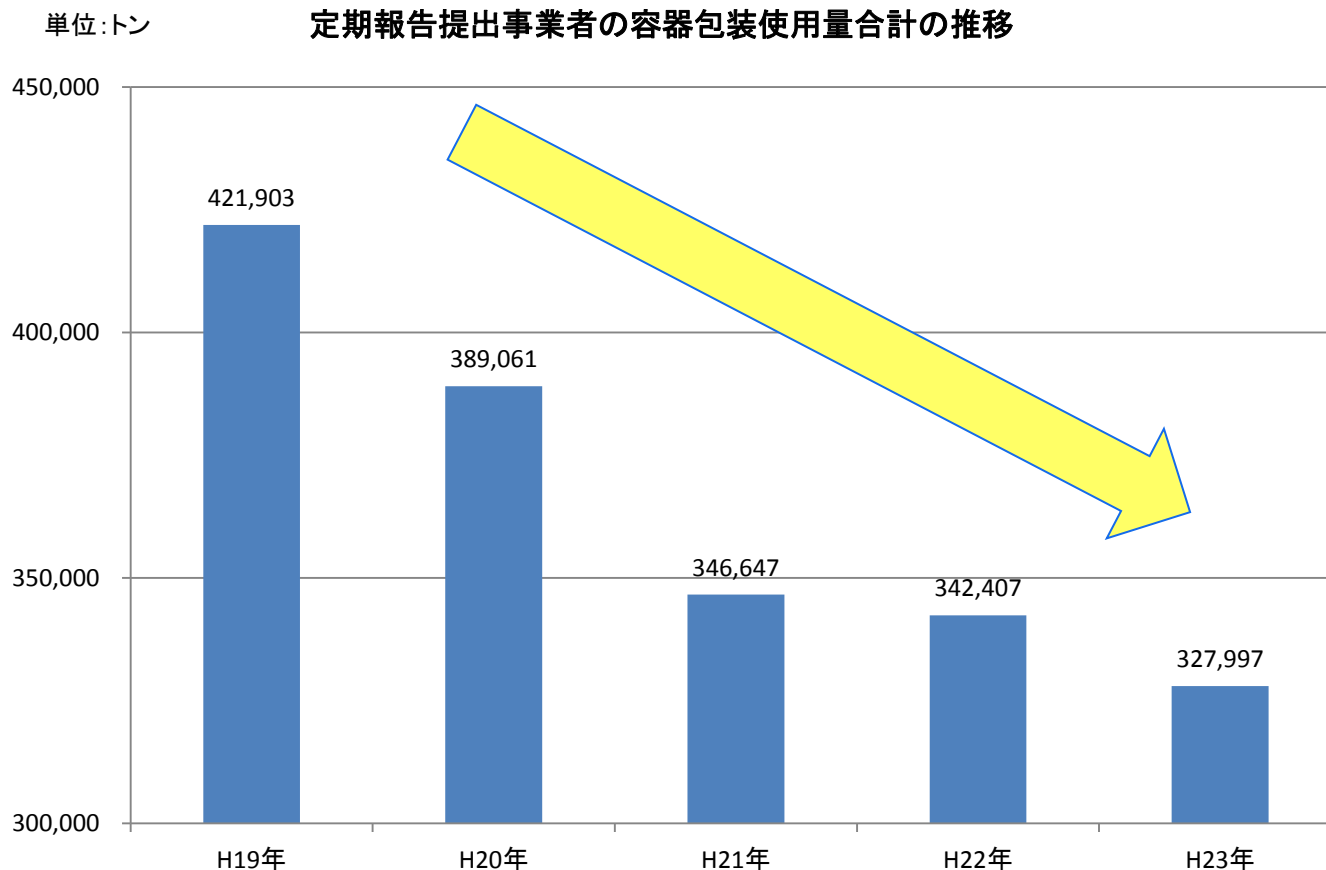
定期報告制度による排出抑制効果

■ 定期報告制度

年間50トン以上の容器包装を使用する事業者(容器包装多量利用事業者)

- 毎年度、容器包装の使用量、使用合理化のために実施した取組(レジ袋有料化、声かけの実施等)及びその効果、容器包装の使用原単位等に関する報告を義務付け

■ 定期報告制度開始後の容器包装削減量



1. 事業者によるリデュースへの取組み

表1 リデュースに関する2012年度実績（2004年度比）

素材	2015年度目標 (2004年度比)(※1)	2012年度 実績	2006年度からの 累計削減量	備考
ガラスびん	1本当たりの平均重量で2.8%の軽量化	2.1%	143千トン	
PETボトル	指定PETボトル全体で15%の軽量化効果	13.0%	331千トン	2015年度目標を10%から上方修正
紙製容器包装	総量で11%の削減	9.9%	711千トン	2015年度目標を8%から上方修正
プラスチック容器包装	削減率で13%	11.5%	58千トン	
スチール缶	1缶当たりの平均重量で5%の軽量化	4.9%	115千トン	2015年度目標を4%から上方修正
アルミ缶	1缶当たりの平均重量で3%の軽量化	3.8%	53千トン	
飲料用紙容器 ※2	牛乳用500ml紙パックで3%の軽量化	1.0%	165トン	
段ボール	1㎡当たりの平均重量で5%の軽量化	3.6%	985千トン	2015年度目標を1.5%から上方修正

※1 各団体の目標値については、必要に応じて見直しを検討する。

※2 2005年度比。紙パック原紙の仕様レベルで比較

2. 消費者の取り組み（レジ袋の例）



3. 家庭ごみ全体に占める容器包装の割合

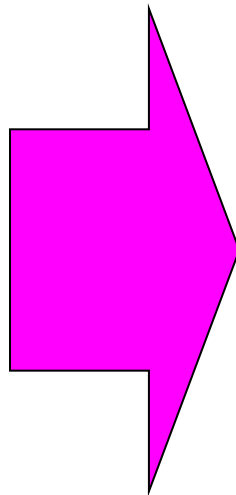
【平成7年】

容積比

60%

湿重量比

25%



【平成24年】

容積比

53.8%

湿重量比

24.3%

環境省 容器包装廃棄物の使用・排出実態調査より

Cooperation with residents for success of the CPRL

- * Source separation
 - * To set various category
 - * To be practiced perfectly by residents' cooperation and understanding



Photo : Toshima City

容器包装リサイクル法の課題

- * 分別基準がわかりにくい
- * 製品プラのリサイクル体制がない
- * 区市町村の制度参加割合
- * コストの低減



Thank you for your attention!