

プラスチック製医薬品ボトルの リサイクルに向けた環境配慮設計ガイド(中間案)

2024年3月

福岡県環境部循環型社会推進課

公益財団法人福岡県リサイクル総合研究事業化センター

(委託先 大日本印刷株式会社)

はじめに

- ・福岡県及び(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センターは、令和4年度から「使用済医薬品ボトルの回収・再資源化に向けた実証事業」に取り組んでいます。
- ・本ガイドは、この実証事業で得られた知見を基に、リサイクルに適した医薬品ボトルの環境配慮設計について検討し、まとめたものです。
- ・本ガイドが、医薬品業界におけるプラスチック資源循環に向けた取組の一助となることを期待しています。

目次

1. 福岡県使用済医薬品ボトルの回収・再資源化に関する実証事業
2. 医薬品ボトルにおける重要度分析
3. プラスチック製医薬品ボトルのリサイクルに向けた環境配慮設計ガイド(中間案)

< 参考 1 > プラスチック製容器包装に関する政策動向

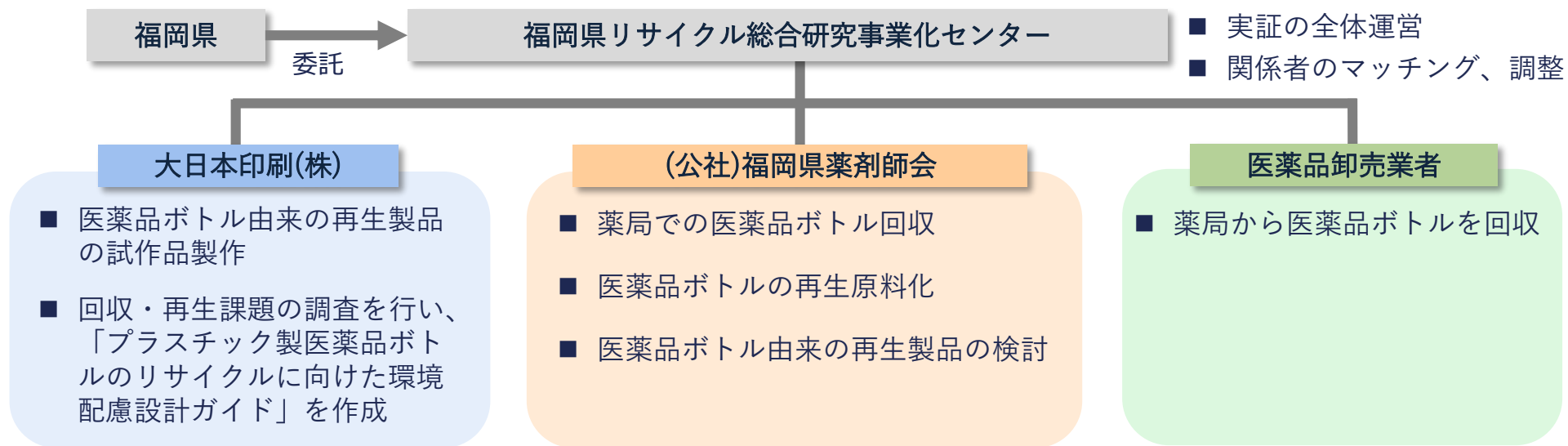
< 参考 2 > 業界動向

1. 福岡県使用済医薬品ボトルの回収・再資源化に関する実証事業

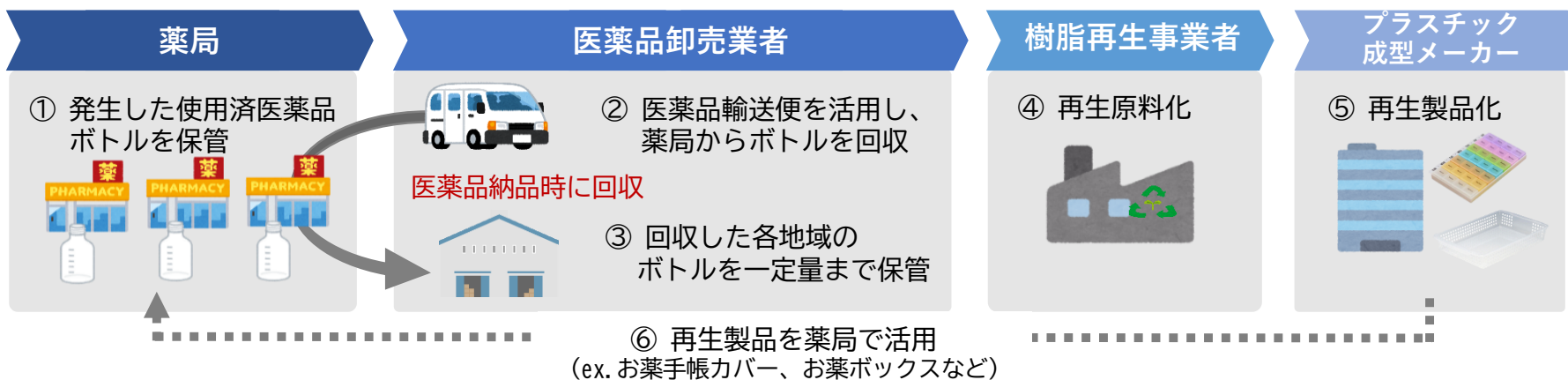
1. 1 実証事業の概要

プラスチック資源循環促進法の施行を踏まえ、福岡県と(公財)福岡県リサイクル総合研究事業化センターは、令和4年度から全国に先駆けて、薬局で使用後に廃棄されている医薬品ボトルを回収し、再資源化する実証事業を実施。

事業実施者



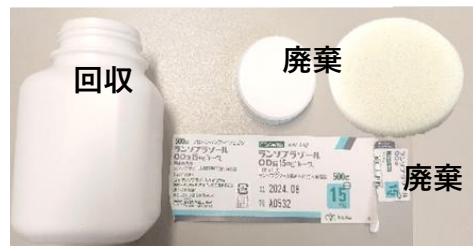
スキーム図



1. 2 回収対象ボトルについて

回収の状態

- ・ ラベルを綺麗に剥がし 廃棄
- ・ キャップは外して 廃棄
- ・ 緩衝材は外して 廃棄
- ・ ボトルは水ですすぐ



➤ 単一素材の良い再生原料を作るためには、**異物の混入を最小限に抑えること**が重要

- ・ 素材の違うプラスチック
- ・ プラスチック以外のモノ (紙, ゴミ, ホコリ等)
- ・ ボトル内の薬品の残存

ボトルの選別 (すべてに当てはまるもの)

- ・ プラスチック製のボトル
(素材: HDPE (高密度ポリエチレン))
- ・ 錠剤、散剤のボトル
- ・ 白色または半透明のボトル



ラベル、箱、説明書などに素材表記がある場合は、「**ボトル: PE**」と記載があれば回収可能
※ ラベルなどに素材表記がない場合は、**他の条件で判断し回収してください**



内袋にみられるような、透明で柔らかいものは素材が異なるため回収不可

※ PP (ポリプロピレン)であることが多い

1. 3 回収対象外ボトルについて



回収対象外

※あくまで県の実証事業において、回収対象外としたものです

➤ 紙製ラベルのボトル



➤ 色のついたボトル



➤ 液剤、軟膏ボトル



➤ ボトル内部が着色されたボトル



➤ 柔らかい透明のボトル
※内袋にみられるもの



➤ キャップ、緩衝材



➤ プラスチック製ラベルがきれいに剥がれていないもの



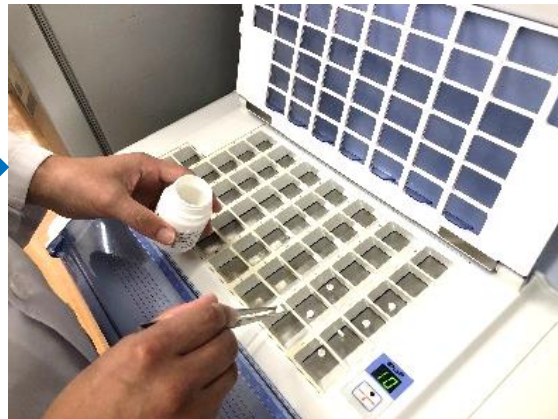
※綺麗に剥がせれば回収可能

1. 4 医薬品ボトルの回収方法

薬局で生じるボトル



薬局の調剤室



調剤後に空のボトルが発生



一包化した医薬品



使用済となった医薬品ボトルを
薬局内で保管（ラベル剥離、洗浄後）

R4年10月の開始以降
1069kgのボトルを回収



回収されたボトル

1. 5 薬局での現地調査(ボトルの状況)

<回収対象ボトル>

- ▶ラベル表記やボトルを見て判断
 - ・白色のボトル
 - ・プラスチック製ラベルで手で剥がれるもの
 - ・錠剤、散剤のボトル

<回収対象外ボトル>

- ・色のついたボトル
- ・アルミが残るボトル
- ・内側が着色されたボトル

<ラベル>

- ・再剥離型情報シールが付随したラベルは、輸送時に剝がれにくく、手で剥がしやすい利点

*再剥離型情報シール

ラベルに付随している製品情報が記載されたシールであり、ラベルから切り取りボトル上面へ貼付することで、上部から薬品情報を確認できるもの。医療機関での業務効率化が期待でき、リサイクルへのしやすさにも貢献。

対象品



対象外



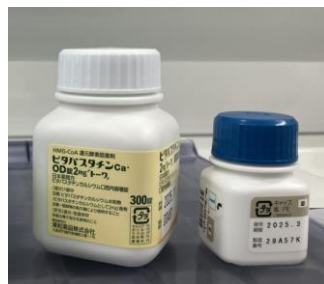
再剥離型情報シール

<素材>

- ・ボトル：PE(HDPE)・キャップ：PP、PE
- ・ラベル：PP(が主流)、紙ラベルがはがれにくく、粘着層が残る
→これが要因となり、回収に出せるボトルがなく実証に参加できない薬局も存在

<構造>

- ・キャップもPEであるが、吸湿剤などと一体化したものが存在▶ボトルに限った回収継続



例) ボトル：PE、ラベル:PP



例) ラベル：紙



1. 6 薬局での現地調査(ラベルの剥離性)

紙製ラベル、強粘着のプラスチック製ラベルは剥がしづらく、シール材が残留する傾向
 一方、医療機関での業務効率化の取組みとして再剥離型情報シールを採用している製品は残留なし

＜実証参加の薬局にて確認できた、ラベル素材とシール材の残留状況＞

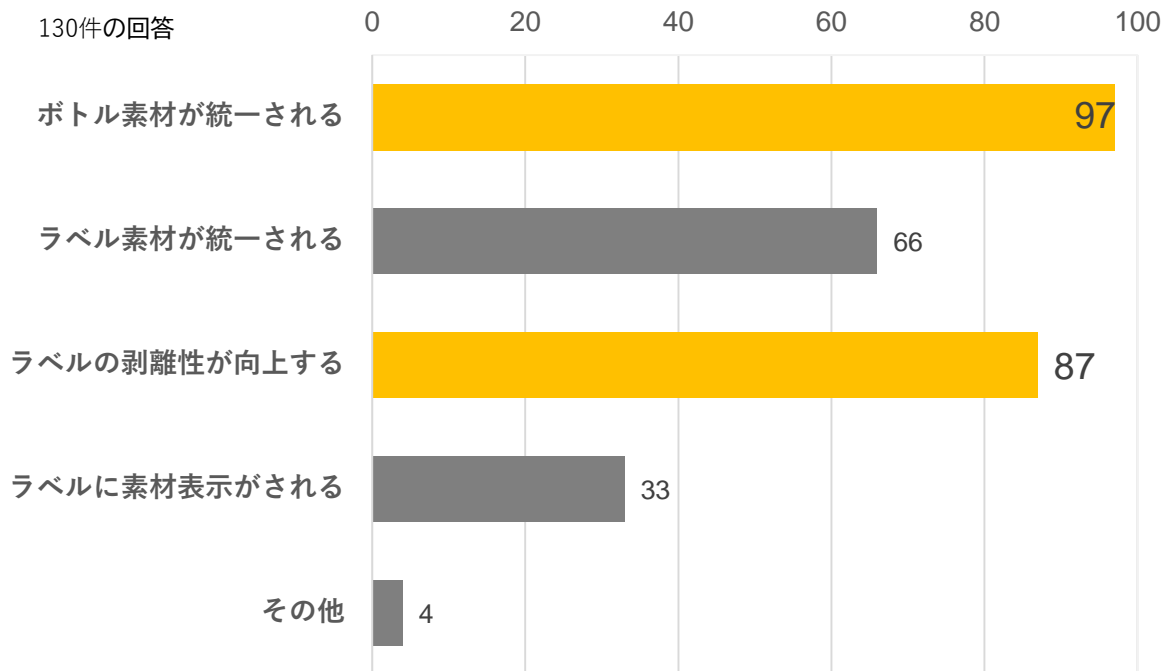
メーカー	製品名	ラベル素材表記	シール材残留 (○：なし)
A社	製品a	—	○
B社	製品b1	プラ：PP	○
B社	製品b2	プラ：PP	○
B社	製品b3	—	○
C社	製品c1	プラ	○
C社	製品c2	プラ	○
C社	製品c3	プラ	○
D社	製品d1	プラ：PE	○
D社	製品d2	プラ：PE	○
E社	製品e1	表記なし：紙製の可能性あり	残留
F社	製品f1	表記なし：強粘着プラ製の可能性あり	残留



1. 7 薬局アンケート

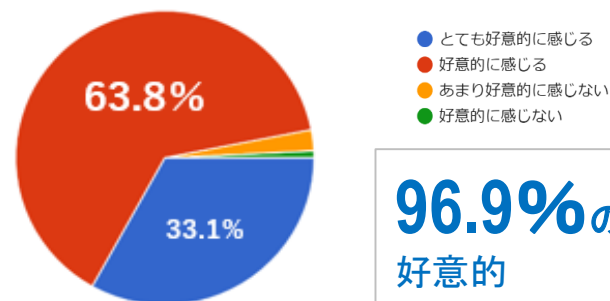
96.9%の薬局が環境に配慮した製品に好意的であり、63.1%の薬局が積極的に採用したいと回答

回収をしやすい（回収量を増やす）ためには医薬品ボトルがどのような
れば良いと思いますか。（複数選択可）



環境に配慮した製品（プラスチック使用量が少ない、分別しやすい、植物由来素材
や再生素材が使用されているなど）に対して、どのように感じていますか。

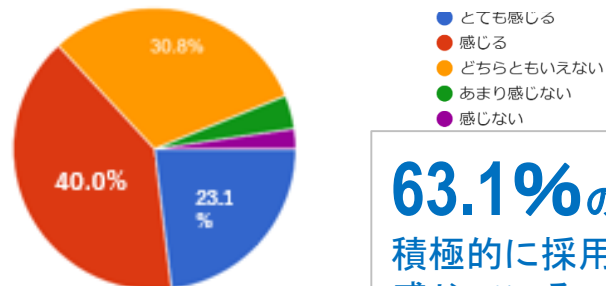
130件の回答



96.9%の薬局が
好意的

この中でも、リサイクル原料を用いたボトルを使用した医薬品がある場合、積極的に
採用したいと思いますか。

130件の回答



63.1%の薬局が
積極的に採用したいと
感じている

1. 8 検討課題

実証事業、薬局ヒアリングやアンケートの結果から、検討すべき課題を抽出

各ステップの整理

検討課題

回収対象
ボトル

ボトル：素材はプラスチック（HDPE）であり、中をすすぎ、乾かした状態
色：白または半透明
ラベル：完全にはがした状態
※キャップ、緩衝材は回収対象外

現地調査

ボトル：プラスチック(PE)を回収しているが、一部PPの混在があった。
アルミ蓋の付着が残るボトルや内面が紫色のボトルを一部確認した。
回収判断：薬局における判断は、外装が白く剥がすことができるプラスチック製ラベル
ラベル：材質はPP及び紙製が主流であった。
紙製ラベルは剥がれにくく、一部のプラスチック製ラベルでも強粘着により粘着層の残存があった。
キャップ：素材はPE。乾燥剤が添加されている場合があった。
回収量：薬局により差がある。（月2本～100本）
運用：ラベル剥がしや洗浄などの作業は問題なく実施されていた。

回収後の
ボトル

・薬局で回収したボトルの一部を検品した結果、
回収品の約96%はリサイクル対象であり、対象外は約4%
－ラベル残り
－ボトル内に緩衝材が残留(指では取れずピンセットなどが必要)

メーカーにより取り扱う
ボトルに統一性がない

ボトルの素材・色
ラベル素材・剥離性
プラ表記方法

ラベル残り
緩衝材の排除

回収対象外製品の混入

2. 医薬品ボトルのリサイクルに向けた環境配慮設計に関する 重要度分析

2. 1 医薬品ボトルのリサイクルに向けた環境配慮設計に関する重要度分析

政策動向/業界動向から、医薬品ボトルのリサイクルに向けて検討すべき環境配慮設計に関する重要度項目を以下の通り分析

- 設計段階において、リサイクル可能な設計が優先される。
- 材料視点からは、バイオマスプラスチックの利用なども検討できる。

※取り組む重要度順：◎→○→△

主な視点	政策動向より抽出した重要項目	評価項目			重要度評価※	検討課題	
		国内の数値目標	ボトル製造メーカーの重要度	医薬品メーカーの重要度			
製品設計段階	設計視点	リユース・リサイクル可能なプラスチックの設計	○	◎	◎	高	ボトル、ラベルの環境配慮設計 分解・分別の容易化
	設計視点 + 材料視点	ワンウェイプラスチックの排出抑制	◎	—	—	低	
	材料視点	リサイクル材の利用拡大	◎	△	—	中	リサイクル材の利用促進
		生分解性プラスチックの利用拡大	△	—	—	低	
		バイオマスプラスチックの利用拡大	◎	◎	△	高	バイオマス製品の採用

※ 各評価項目の重要度を踏まえ、総合的に判断した評価です。

3. プラスチック製医薬品ボトルのリサイクルに向けた
環境配慮設計ガイド(中間案)
(24年3月)

3. 1 使用時の留意点

- ① 医薬品容器包装の基準から逸脱せず、
薬剤品質保持のための機能は優先する
- ② 政策動向や、業界動向から抽出した課題の重要度を
優先し、実行する
- ③ 製造メーカー、医薬品メーカーが設計・採用時に使用することを
前提とし、個別の事象に合わせて検討が必要

※本ガイドは、福岡県の実証事業の2024年3月時点の状況を基に検討した内容です。

3. 2 ガイドの見方

○最適

・ボトルの完全なリサイクルを行うために必要な設計

一推奨

・ボトルやキャップのリサイクル推進やさらなる環境負荷低減に向けて環境配慮として推奨される設計

×避けることが望ましい

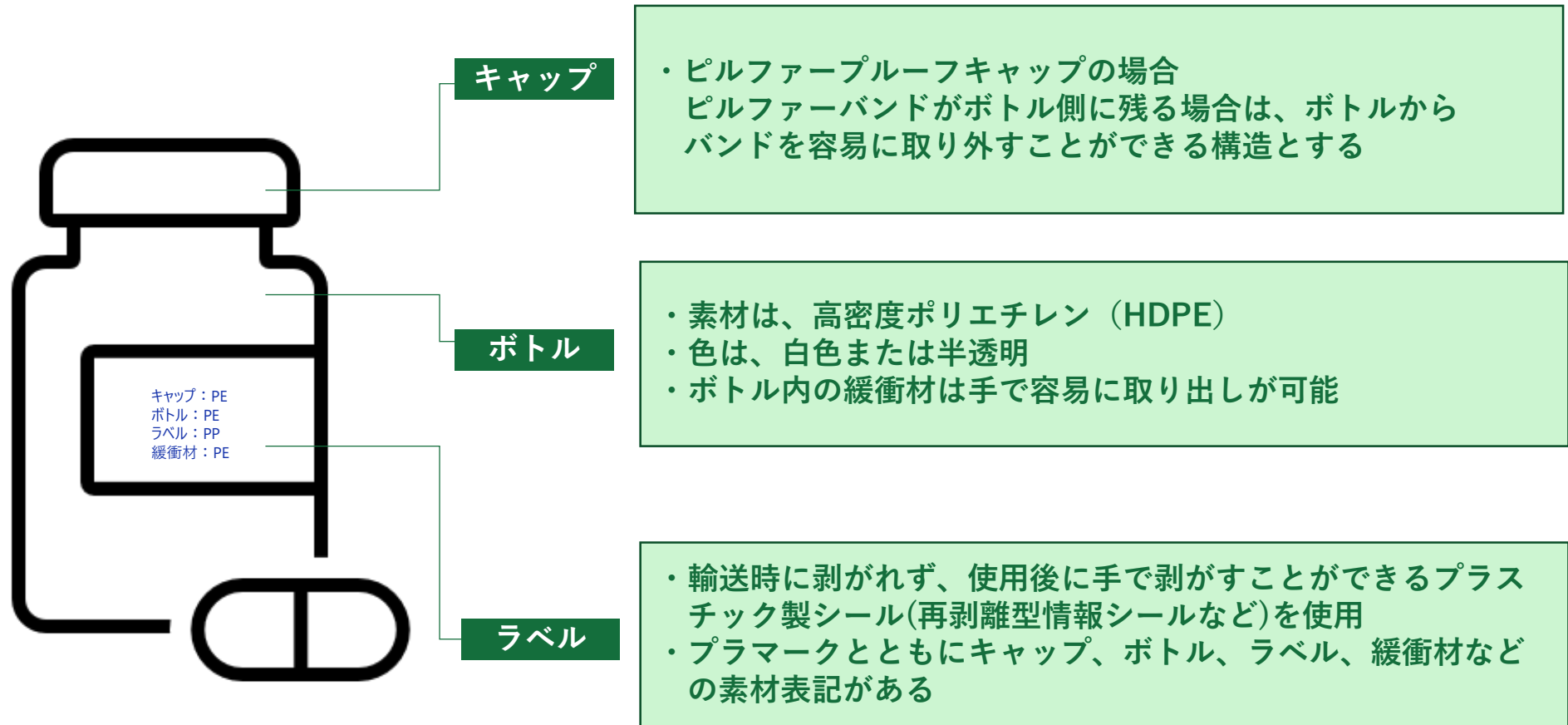
・リサイクル工程において、正しく分別・回収・選別ができない、再生材の物性や純度を低下させる等が考えられる設計

3. 3 プラスチック製医薬品ボトルのリサイクルに向けた環境配慮設計ガイド（中間案）



	ボトル	ラベル	キャップ
最適	<ul style="list-style-type: none"> ・素材：HDPE（高密度ポリエチレン） ・色：白色または半透明 ・緩衝材：容易に取り出すことができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送時に剥がれず、人の手で容易に剥がすことができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ピルファーフーフキャップの場合、ピルファーフーフバンドがボトル側に残る場合は、ボトルからバンドを容易に取り外すことができる構造とする
推奨	<ul style="list-style-type: none"> ・植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックの使用が望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ・手で剥がれるラベルであることが明記されるのが望ましい ・分別の判断がし易いよう、各部材の識別/素材表記があることが望ましい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ボトルと同じ基材であることが望ましい ・防湿ポリタンク、防湿剤：容易に取り外すことができる ・色：白色または半透明 ・植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックの使用が望ましい
避けることが望ましい	<ul style="list-style-type: none"> ・剥離困難なフタ材(アルミ等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・完全に取り除くことができないシール材 ・PVC製のラベル 	

3. 4 リサイクルに適したボトルのあるべき姿（中間案）



3. 5 実行における優先度

優先順

重要項目	プラスチック使用製品設計指針	対象	項目	方法
リユース・リサイクル可能なプラスチックの設計	再生利用が容易な材料の使用	ボトル	素材	HDPEへの変更
	再生利用が容易な材料の使用	ボトル	色	白または半透明のものへ統一
	分解・分別の容易化	ラベル	輸送時に剥がれず、人の手で容易に剥がすことができる	再剥離型情報シールの採用等
	分解・分別の容易化	ボトル	緩衝材：容易に取り出すことができる	手で取り出せる広口ボトルの採用等
	分解・分別の容易化	ボトル	ピルファーバンドがボトル側に残る場合は、ボトルからバンドを容易に取り外すことができる構造とする	残ったバンドがボトルから手で取り外せる等
	—	ラベル	分別の判断がし易いよう、各部材の識別/素材表記がある	ラベルにプラマーク、部材名称、素材表記を行う
	単一素材化等	キャップ	素材	ボトルと同基材への変更
	再生利用が容易な材料の使用	キャップ	色	白または半透明のものへ統一
	分解・分別の容易化	キャップ	防湿ポリタンク、防湿剤：容易に取り外すことができる	手で取り外せるキャップの採用等
バイオマスプラスチックの利用拡大	バイオマスプラスチックの利用	ボトル キャップ	素材	植物などの再生可能な有機資源を原料とするバイオマスプラスチックの使用

3. 6 医薬品ボトルのリサイクルに向けた課題

<環境配慮設計>

- ・医薬品ボトルの仕様変更において、大幅な時間とコストを要する。
- ・医薬品業界において、リサイクル原料の使用に関する定めがない。
- ・個社で環境配慮設計への取組みを行うには負担が大きく、医薬品業界や団体での検討も重要。

<持続可能なリサイクルスキーム>

- ・実証事業において、医薬品ボトルを廃棄物として扱っているため、継続実施のためには、価値ある資源物として取り扱うことが必要。
- ・このため、医薬品業界や団体等の参画が重要。

< 参考 1 > プラスチック製容器包装に関する政策動向

1. 1 背景

- 上位の政策に位置する「地球温暖化」及び「海洋プラスチックごみ」問題が起因

地域・国	計画・条例・法律等名称	内容(取組方針、規制等について該当部分のみ抜粋)	抽出される課題
国連	海洋プラスチック憲章 (2018年6月)	<p>【持続可能なデザイン、生産及びアフターマーケット】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2030年までに100%のプラスチックが再使用・リサイクル可能、または実行可能な代替品が存在しない場合には、(熱)回収可能となるよう産業界と協力 • 代替品が環境に与える影響の全体像を考慮し、使い捨てプラスチックの不必要な使用を大幅に削減する。 • 適用可能な場合には、2030年までにプラスチック製品においてリサイクル素材の使用を少なくとも50%増加させるべく産業界と協力 <p>【回収、管理などのシステム及びインフラ】</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2030年までにプラスチック包装の最低55%をリサイクルまたはリユースし、2040年までには全てのプラスチックを(熱)回収含め100%有効利用できるよう産業界及び政府の他のレベルと協力 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リユース・リサイクル可能な設計の推進 ✓ ワンウェイプラスチックの排出抑制 ✓ リサイクル材の利用拡大 ✓ リユース・リサイクルの推進 ✓ 海洋プラスチックごみの削減
	大阪ブルー・オーシャン・ビジョン(2019年6月)	<ul style="list-style-type: none"> • 2050年までに海洋プラスチックごみによる追加的な汚染をゼロにまで削減することを目指す 	
	パリ協定(2021年10月)	<ul style="list-style-type: none"> • 世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求する • そのため、できるかぎり早く世界の温室効果ガス排出量をピークアウトし、21世紀後半には、温室効果ガス排出量と(森林などによる)吸収量のバランスをとる 	

1. 2 国外(EU)の政策動向

- 2030年までにすべてのプラスチック容器包装をリユースまたはリサイクル可能に
- リサイクルに関する設計の推進、複雑さ低減

地域・国	計画・条例・法律等名称	内容(取組方針、規制等について該当部分のみ抜粋)	抽出される課題
EU	EUプラスチック戦略 (2018年6月)	<ul style="list-style-type: none"> 2030年までにEU市場におけるすべてのプラスチック容器包装を、経済的にリユース又はリサイクル可能なものとする。 プラスチック廃棄物の不必要な発生抑制(使い捨て製品、過剰包装)のための追加措置が策定される可能性 リサイクル容易な設計に改善し技術革新を支援 リサイクル材及び再生可能なプラスチックの市場拡大 堆肥化可能なプラスチックや生分解性プラスチックの定義やラベル表示について調和の取れたルールを提案 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リユース・リサイクル可能な設計の推進 ✓ ワンウェイプラスチックの排出抑制 ✓ マイクロプラスチックの流出防止 ✓ リサイクル材の利用拡大 ✓ 生分解性プラスチックの利用拡大 ✓ リユース・リサイクルの推進 ✓ バイオマスプラスチックの利用拡大
	容器包装と容器包装廃棄物に関する指令 (2018年7月(改正))	<ul style="list-style-type: none"> すべての包装廃棄物について、2025年までに重量の65%以上(プラスチックは50%以上)、2030年までに重量の70%以上(プラスチックは55%以上)をリサイクルする 	
	特定プラスチック製品の環境負荷低減に関わる指令 (2019年7月)	<ul style="list-style-type: none"> 使い捨てプラスチック製品(飲料カップ、食品容器、包装材)の再利用・廃棄を含む製品のすべてのライフサイクルにおいて、生産者に責任を課す、拡大生産者責任制度を設ける 	
	EU新循環経済行動計画 (2020年3月)	<ul style="list-style-type: none"> 包装材のリユース及びリサイクル性に関する設計の推進(代替となる再生利用可能な製品やシステムがある場合や消費材が包装なしで安全に取り扱える場合、特定用途の包装材における使用制限の検討を含む) 使用される材料やポリマーの数を含め、包装材料の複雑さ低減の検討 製品へのマイクロプラスチックの意図的添加の制限、非意図的な放出に対するラベル・標準化・認証・規制措置の検討 生分解性プラスチック及びバイオマスプラスチックの適切な使用を担保する枠組みの構築 	

1. 3 日本の政策動向①

- プラスチック使用製品の設計から廃棄物処理に至るまでのライフサイクル全般で、あらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組を促進
- バイオマスプラスチックの利用促進による、石油起源の二酸化炭素排出削減

地域・国	計画・条例・法律等名称	内容(取組方針、規制等について該当部分のみ抜粋)	抽出される課題
日本	パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略 (2021年10月)	<ul style="list-style-type: none"> リサイクル性の高い高機能素材やリサイクル技術の開発・高度化、回収ルートの最適化、設備容量の拡大に加え、更なる再使用・再生利用拡大を図る プラスチック使用製品の設計から廃棄物処理に至るまでのライフサイクル全般で、あらゆる主体におけるプラスチック資源循環等の取組を促進するための措置を講ずる 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リユース・リサイクルの推進 ✓ リデュースの推進 ✓ リサイクル材の利用拡大 ✓ バイオマスプラスチックの利用拡大
	地球温暖化対策計画 (2021年10月)	<ul style="list-style-type: none"> 「2050年カーボンニュートラル」「2030年度において温室効果ガスを2013年度から46%削減を目指し、50%の高みへ挑戦を続ける」という削減目標を踏まえて策定 3R+Renewableを推進するとともに、循環型社会形成推進基本計画の第5次計画の策定を目指して、サーキュラーエコノミーへの移行を大胆に実行する バイオマスプラスチックの利用促進を通じて、石油を原料とするプラスチックを代替することにより、廃プラスチックの焼却に伴う二酸化炭素(石油起源の炭素に由来する二酸化炭素)の排出を削減 	

1. 4 日本の政策動向②：資源循環

「環境と成長の好循環」につなげる新たなビジネスチャンスと捉え、
経営戦略・事業戦略として、循環性の高いビジネスモデルへの転換を図ることが重要

地域・国	計画・条例・法律等名称	内容(取組方針、規制等について該当部分のみ抜粋)	抽出される課題
日本	第5次環境基本計画 (2018年4月)	<ul style="list-style-type: none"> 環境配慮設計、持続可能な調達、リデュース、リユース、再生資材の利用拡大など上流側での取組を強化し、各主体が連携してライフサイクル全体での効率的な資源循環を徹底する ESG投資など、機関投資家が企業の環境面への配慮を投資の判断材料の一つとして捉える動きが拡大している潮流を踏まえ、気候変動対策、資源循環、自然共生等の環境分野に係る市場への投融資など、持続可能な社会の構築へと資金の流れをシフトする環境金融の拡大を図るとともに、税制全体のグリーン化を推進していく 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ リユース・リサイクル可能な設計の推進 ✓ リデュースの推進 ✓ リユース・リサイクルの推進 ✓ リサイクル材の利用拡大
	循環経済ビジョン2020 (2020年5月)	<ul style="list-style-type: none"> あらゆる産業が、これまでの廃棄物・環境対策としての3Rではなく、「環境と成長の好循環」につなげる新たなビジネスチャンスと捉え、経営戦略・事業戦略として、循環性の高いビジネスモデルへの転換を図ることが重要 中長期的な産業競争力強化につなげるべく、①循環性の高いビジネスモデルへの転換、②市場・社会からの適正な評価の獲得、③レジリエントな循環システムの早期構築の3つの観点から、我が国の循環経済政策の目指すべき基本的な方向性を提示する 	

1. 5 日本の政策動向③：プラスチック資源循環

- ・具体的な数値目標、取組み方針
- ・環境配慮設計に関する指針の策定

地域・国	計画・条例・法律等名称	内容(取組方針、規制等について該当部分のみ抜粋)	抽出される課題
日本	プラスチック資源循環戦略 (2019年5月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2030年までにワンウェイのプラスチック(容器包装等)をこれまでの努力も含め累積で25%排出抑制するよう目指す ・ 2025年までに、プラスチック製容器包装・製品のデザインを、機能を確保しつつ、技術的に分別容易かつリユース可能又はリサイクル可能なものとするをめざす(難しい場合には、熱回収可能性を確実に担保することを目指す) ・ 2030年までに、プラスチック製容器包装の6割をリユースまたはリサイクルするよう、国民各界各層との連携協働により実現を目指す ・ 2035年までに、すべての使用済プラスチックをリユース又はリサイクル、それが技術的・経済的に難しい場合には熱回収も含め100%有効利用するよう、国民各界各層との連携協働により実現を目指す ・ 適用可能性を勘案した上で、政府、地方自治体はじめ国民各界各層の理解と連携協働の促進により、2030年までに、プラスチックの再生利用(再生素材の利用)を倍増するよう目指す ・ 導入可能性を高めつつ、国民各界各層の理解と連携協働の促進により、2030年までにバイオマスプラスチックを最大限(約200万トン)導入するよう目指す ・ バイオプラスチック(バイオマスと生分解性プラスチックの総称)については低コスト化・生分解性などの高機能化や、特に焼却・分解が求められる場面等への適切な導入支援を通じて利用障壁を引き下げる 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ワンウェイプラスチックの排出抑制 ✓ リユース・リサイクル可能な設計の推進 ✓ リユース・リサイクルの推進 ✓ リサイクル材の利用拡大 ✓ バイオマスプラスチックの利用拡大
	プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律 (2022年4月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製造事業者が務めるべき環境配慮設計に関する指針を策定し、指針に適合した製品であることを認定する仕組みを設ける ・ ワンウェイプラスチックの使用の合理化 ・ ワンウェイプラスチックの提供事業者(小売・サービス事業者など)が取り組むべき判断基準を策定する 	

1. 6 プラスチック資源循環戦略



プラスチック資源循環戦略（概要）

令和元年5月31日

背景

- ◆ 廃プラスチック有効利用率の低さ、海洋プラスチック等による環境汚染が世界的課題
- ◆ 我が国は国内で適正処理・3Rを率先し、国際貢献も実施。一方、世界で2番目の1人当たりの容器包装廃棄量、アジア各国での輸入規制等の課題

重点戦略

基本原則：「3R+Renewable」

【マイルストーン】

リデュース等	<ul style="list-style-type: none"> ワンウェイプラスチックの使用削減(レジ袋有料化義務化等の「価値づけ」) 石油由来プラスチック代替品開発・利用の促進 	<p><リデュース></p> <p>① 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制</p> <p><リユース・リサイクル></p> <p>② 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに</p> <p>③ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル</p> <p>④ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用</p> <p><再生利用・バイオマスプラスチック></p> <p>⑤ 2030年までに再生利用を倍増</p> <p>⑥ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入</p>
リサイクル	<ul style="list-style-type: none"> プラスチック資源の分かりやすく効果的な分別回収・リサイクル 漁具等の陸域回収徹底 連携協働と全体最適化による費用最小化・資源有効利用率の最大化 アジア禁輸措置を受けた国内資源循環体制の構築 イノベーション促進型の公正・最適なリサイクルシステム 	
再生材 バイオプラ	<ul style="list-style-type: none"> 利用ポテンシャル向上（技術革新・インフラ整備支援） 需要喚起策（政府率先調達（グリーン購入）、利用インセンティブ措置等） 循環利用のための化学物質含有情報の取扱い 可燃ごみ指定袋などへのバイオマスプラスチック使用 バイオプラ導入ロードマップ・静脈システム管理との一体導入 	
海洋プラスチック対策	<p>プラスチックごみの流出による海洋汚染が生じないこと（海洋プラスチックゼロエミッション）を目指した</p> <ul style="list-style-type: none"> ポイ捨て・不法投棄撲滅・適正処理 海洋漂着物等の回収処理 海洋ごみ実態把握(モニタリング手法の高度化) 	<ul style="list-style-type: none"> マイクロプラスチック流出抑制対策(2020年までにスクラブ製品のマイクロビーズ削減徹底等) 代替イノベーションの推進
国際展開	<ul style="list-style-type: none"> 途上国における実効性のある対策支援（我が国のソフト・ハードインフラ、技術等をオーダーメイドパッケージ輸出で国際協力・ビジネス展開） 地球規模のモニタリング・研究ネットワークの構築（海洋プラスチック分布、生態影響等の研究、モニタリング手法の標準化等） 	
基盤整備	<ul style="list-style-type: none"> 社会システム確立（ソフト・ハードのリサイクルインフラ整備・サプライチェーン構築） 技術開発（再生可能資源によるプラ代替、革新的リサイクル技術、消費者のライフスタイルのイノベーション） 調査研究（マイクロプラスチックの使用実態、影響、流出状況、流出抑制対策） 連携協働（各主体が一つの旗印の下取組を進める「プラスチック・スマート」の展開） 	<ul style="list-style-type: none"> 資源循環関連産業の振興 情報基盤（E S G投資、エシカル消費） 海外展開基盤

【マイルストーン】

<リデュース>

① 2030年までにワンウェイプラスチックを累積25%排出抑制

<リユース・リサイクル>

- ② 2025年までにリユース・リサイクル可能なデザインに
- ③ 2030年までに容器包装の6割をリユース・リサイクル
- ④ 2035年までに使用済プラスチックを100%リユース・リサイクル等により、有効利用

<再生利用・バイオマスプラスチック>

- ⑤ 2030年までに再生利用を倍増
- ⑥ 2030年までにバイオマスプラスチックを約200万トン導入

- ◆ アジア太平洋地域をはじめ世界全体の資源・環境問題の解決のみならず、経済成長や雇用創出 ⇒ 持続可能な発展に貢献
- ◆ 国民各界各層との連携協働を通じて、マイルストーンの達成を目指すことで、必要な投資やイノベーション（技術・消費者のライフスタイル）を促進

1. 7 プラスチック使用製品設計指針

プラスチック使用製品設計指針

プラスチック使用製品の製造事業者等の皆様が取り組むべき事項及び配慮すべき事項

プラスチック資源循環の促進には、プラスチック使用製品の設計の段階における3R+Renewableの取組みが不可欠

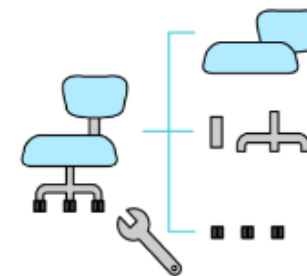
■材料

- ①素材の代替
- ②再生利用が容易な材料の使用
- ③再生プラスチックの利用
- ④バイオマスプラスチックの利用

■構造

- ①減量化
- ②包装の簡素化
- ③長期使用化・長寿命化
- ④再使用が容易な部品の使用又は部品の再使用
- ⑤単一素材化等
- ⑥分解・分別の容易化
- ⑦収集運搬の容易化
- ⑧破碎・焼却の容易化

⑥分解・分別の容易化



- 部品ごとに容易に分解・分別できるようにすること（リチウムイオン蓄電池とその他の部品等を容易に分解・分別できることが望ましい。）
- 部品等を取り外すまでに必要な工程数ができるだけ少なくなるようにすること
- 使用されている材料の種類を表示を行うこと

出典元: 環境省 プラスチック資源循環

<https://plastic-circulation.env.go.jp/about/pro/seido>

https://plastic-circulation.env.go.jp/wp-content/themes/plastic/assets/pdf/setsumej_siryou.pdf

< 参考 2 > 業界動向

2. 1 プラスチック業界団体の動向



プラスチック容器包装の環境配慮設計に際して検討すべき事項を、設計思想と各ライフサイクル段階での配慮項目に分けて纏めている

	大項目	中項目
設計思想	リデュース	材料投入量減（重量削減） 他素材への代替（化石資源由来プラスチック削減）
	リユース	リユース適性の向上
	リサイクル	リサイクル適性の向上
	Renewable	再生可能資源の選択
	安全性担保	有害物質低減
	環境負荷低減（LCA）	環境負荷の見える化（LCA.CFP.WFP等の実施）

ライフサイクル	大項目	中項目	小項目	評価項目
廃棄・リサイクル段階	リサイクル	リサイクル適性の向上（消費者視点）	易解体・易分離等	使用後に簡単に解体、分離が可能か
			減容化（捨てるときに体積を減らすことができる）等	使用後に簡単に減容化が可能か
		リサイクル適性の向上（リサイクル視点）	単一素材化等・様々なリサイクル手法への対応等	単一素材化等・様々なリサイクル手法において適性が高いこと
			リサイクル材の用途拡大等	従来品、同等品に比べてリサイクル処理後の再生材の用途拡大が期待できるか
		適正処理	リサイクル残渣や焼却残渣の削減等	従来品、同等品に比べ削減されているか

出展元: プラスチック容器包装リサイクル推進協議会

https://www.pprc.gr.jp/activity/environmental-consideration/images/guideline_v3.pdf

2. 2 医薬品ボトルメーカーの動向

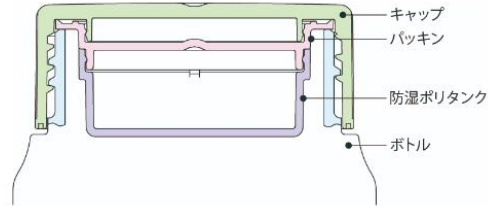
取組状況：環境に配慮した製品の開発を推進、製薬メーカーの新製品等へ提案
 課題：既存仕様と同様の品質、物性が優先される

■環境配慮の取組み

- ・バイオマス化
- ・軽量化
- ・単一素材のモノマテリアル



TIB-35～235 登録番号No253 「IBボトルシリーズ」（バイオマスプラスチック 90%以上）
 TIB-270～585 登録番号No233 「DBボトルシリーズ」（バイオマスプラスチック 90%以上）



ボトル：HDPE
 キャップ：PP (TIB-385～TIB-585はPEも有)
 防湿ポリタンク：LDPE

医薬品容器に要求されること

項目	要求機能
安定性	耐薬品性があり、安定性が高い 添加剤などの溶出がなく（少なく）、製剤の品質を低下させない 温度、湿度の変化による材料の劣化、変形が少ない 紫外線による材料の劣化がなく（少なく）耐候性に優れている 耐環境応力亀裂性(ESCR)が大きい
遮断性	水蒸気、酸素、炭酸ガス、光の透過が少ない 気密性が高く、開閉による信頼性が高い
衝撃緩和性	外部からの衝撃や振動から保護する機能
耐衝撃性	落下や搬送、機械適性に対し満足する強度がある
安全性	安全性の高い材料を選定（例；厚生省告示第370号試験に適合） 微生物による汚染や内容薬剤との反応が少ない
機能性 使用性	易開封性、取り出し性、定量・取り出し安定性、易識別性 使用安全性：タンバーエビデント（TE）、チャイルドレジスタント（CR） 持ちやすさ、ユニバーサルデザイン
機械適正	寸法精度・安定性、滑り性、重心、形状安定性などライン適性・作業適正 各種印刷にて印刷適性が良好
環境	廃棄（焼却）時に環境に対して優しい、CO ₂ 排出量が少ない カーボンニュートラル、省資源、リサイクル、リユース、地球温暖化対策
経済性	生産性、生産ライン適正、コスト適正
その他	耐滅菌性、表示適正、外観品質

出展元：大成化工

<https://www.taisei-g.co.jp/products/solid.html>

Copyright Taisei Kako Co., Ltd. All rights reserved.

参考：大成化工様医薬品向け容器包装の環境負荷低減の取組み

2. 3 製薬メーカー動向

■ 取組状況：一部バイオマスボトルの採用、PTPシートの回収リサイクル <リサイクル>

- ・ケミカルリサイクル：PTPシートをはじめ検討
- ・ボトル to ボトル：薬剤の残留など、安全性、回収量の確保の観点で困難

<医薬品ボトル>

- ・素材：ボトル、キャップともにHDPEを採用するなど
- ・ラベル：輸送時のはがれ、水滴による消え防止のためプラスチック製ラベルを採用

■ 課題：既存製品切り替えには多額のコスト

リサイクル推進には業界団体で取組み、製品ルールの検討が必要

- ・コスト：既存品の仕様変更にはライン検討、申請など大幅に発生
- ・リサイクル原料の採用：リサイクル推進に向けた、製品ルールなどがない
リサイクル原料の使用における定めが医薬品業界で存在しない
個社ではなく、業界や団体全体での取り組む体制が必要

2. 4 設計における業界課題

- ・ 医薬品ボトルの仕様変更に大幅な時間とコストが発生
- ・ 医薬品の品質を担保するための物性が最優先される中で、環境配慮設計の検討を行う必要がある

	課題	現状
環境配慮設計	既存仕様からの切り替え	申請にかかる時間、コスト(材料を含む)が膨大に発生
	採用基準	既存仕様と同様の品質が求められる
	物性	物性(安定性、遮断性、耐衝撃性等)が優先される
リサイクル原料の活用	トレーサビリティ	原料のトレーサビリティが必要
	安全性	リサイクル原料の使用における定めが医薬品業界で存在しない
	採用基準	リサイクル原料を使用した製品における採用基準がメーカーに