



令和6年度「脱炭素・脱焼却を目指す脱プラ（プラの削減と素材転換）に関する資源循環の実証事業」 実施報告書

（都内ホテル等における水飲料 PET ボトルからブリックパックへの素材転換に係る取組）



令和7年3月

株式会社トベ商事

王子ホールディングス株式会社・コアレックス信栄株式会社

株式会社東京ドームホテル・Rコーポレーション株式会社（ホステルイン）

目次

1. 実証事業の計画概要	3
1.1 本事業の目的と背景.....	3
2. 本事業の報告	3
2.1 本事業のねらい.....	3
2.2 担当者会議の開催及び会議概要	5
2.3 本事業の実施体制.....	6
2.4 回収日程、回収ルート、水飲料ブリックパック配布形態、回収形態.....	7
2.5 水飲料ブリックパックの配布形態と回収形態.....	7
2.6 水飲料ブリックパック	7
2.7 専用ボックス	8
2.8 回収袋	8
2.9 宿泊客への環境啓発	9
2.10 フロー（ホテル配布、回収、再資源化、製紙メーカー用途拡大）	9
2.11 水飲料ブリックパック等回収実験結果	10
2.12 水飲料ブリックパックの再資源化处理.....	12
2.13 再生原料の用途拡大	13
2.14 本事業の実施体制	13
3. 本事業のまとめ.....	14
3.1 課題と今後の展開	14
3.2 本事業の実施フロー	16
3.3 紙類等の収集運搬、処分の処理費	16
3.4 環境負荷低減効果.....	16

1. 実証事業の計画概要

1.1 本事業の目的と背景

令和6年度、東京都環境公社「サーキュラー・エコノミーの実現に向けた社会実装化事業」の補助金採択の決定を受けて、「脱炭素、脱焼却を目指す脱プラ（プラの削減と素材転換）に関する資源循環の実証事業（以下「本事業」という。）を実施した。

本事業は、事業主体の株式会社トベ商事に加え、業務の遂行を的確に行うため、王子ホールディングス株式会社、コアレックス信栄株式会社、株式会社東京ドームホテル、Rコーポレーション株式会社（ホステルイン東京両国、ホステルイン浅草東）が、それぞれの領域分野を活かしながら協力・協働により実施した。

欧米においては、脱プラの流れから主要都市のホテルなどにおいて提供される飲料水は、プラスチック飲料容器（水飲料PETボトル）から紙製飲料容器（水飲料ブリックパック）への転換が見受けられる。

日本においてもプラスチック使用削減の流れから、同様にホテル等で、提供される水飲料等の容器のプラから（日本において、PETボトルは90%近い回収率で水平リサイクルも進んでいる。）紙製容器へ素材を転換した際、再び紙製品としてマテリアルリサイクルする意味での脱焼却につなげるため、現状と今後の検討を行うことを目的として、資源循環の高度化の本事業を計画した。

2. 本事業の報告

2.1 本事業のねらい

我が国において、新聞、雑誌、段ボール、雑がみについては、従来から回収・再資源化システムが確立しており、官民が連携して積極的に実施してきている。

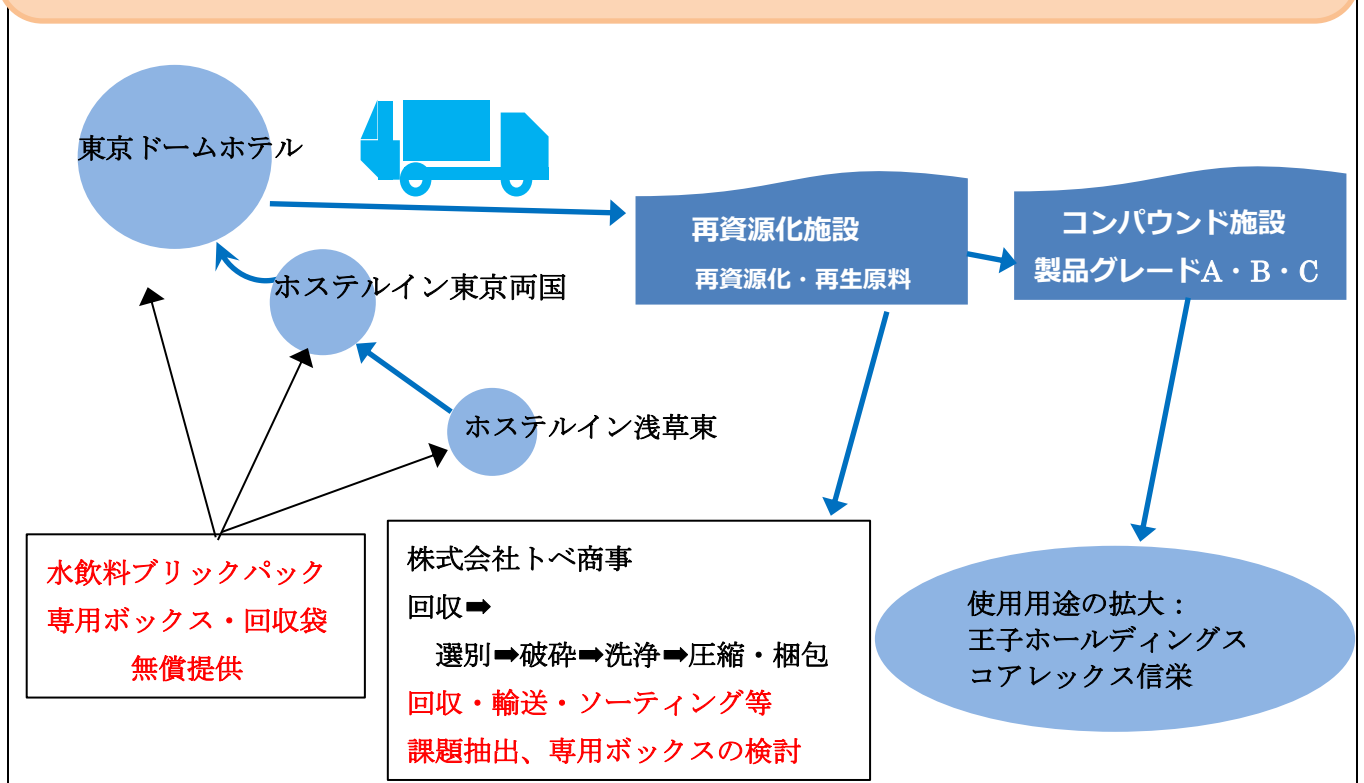
そこで、これらの中から、事業系を対象に、各ホテルで宿泊客等に無償で配布されている水飲料PETボトルに代わり紙素材の水飲料ブリックパックを配布することで、環境負荷の低減、大幅なプラスチックの削減につながるか、及び回収した水飲料ブリックパック等紙類の資源循環の拡大に係る本事業を、11月18日から12月6日に実施した。

具体的には、ホテルで分別しているビン、かん、PETボトル等、廃棄物として排出されている「水飲料ブリックパック」及び新聞、雑誌、段ボール以外で「紙類」を専用ボックスに排出していただき、回収、再資源化、再生原料の用途拡大等を実証するものである。

なお、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」での本事業回収物に関する法的解釈については、東京都、文京区、墨田区、足立区との意見交換を行った。

図表1 本事業の取組み内容

- ①水飲料ブリックパックを製造委託し、ホテルに無償提供する。
- ②水飲料ブリックパック、その他紙製品等（新聞、雑誌、段ボール、汚物等を除く）を一括回収する。
- ③ソーティングして製品製造に応じたグレードに合わせた再生原料を製造する。
- ④再資源化のコスト及び再生原料の用途拡大に向けた製品検討を行う。



2.2 担当者会議の開催及び会議概要

1.1の中で示した本事業の目的を踏まえ、実装ベースを構築するため、関係者で構成する担当者会議を開催した。

図表 2 会議概要

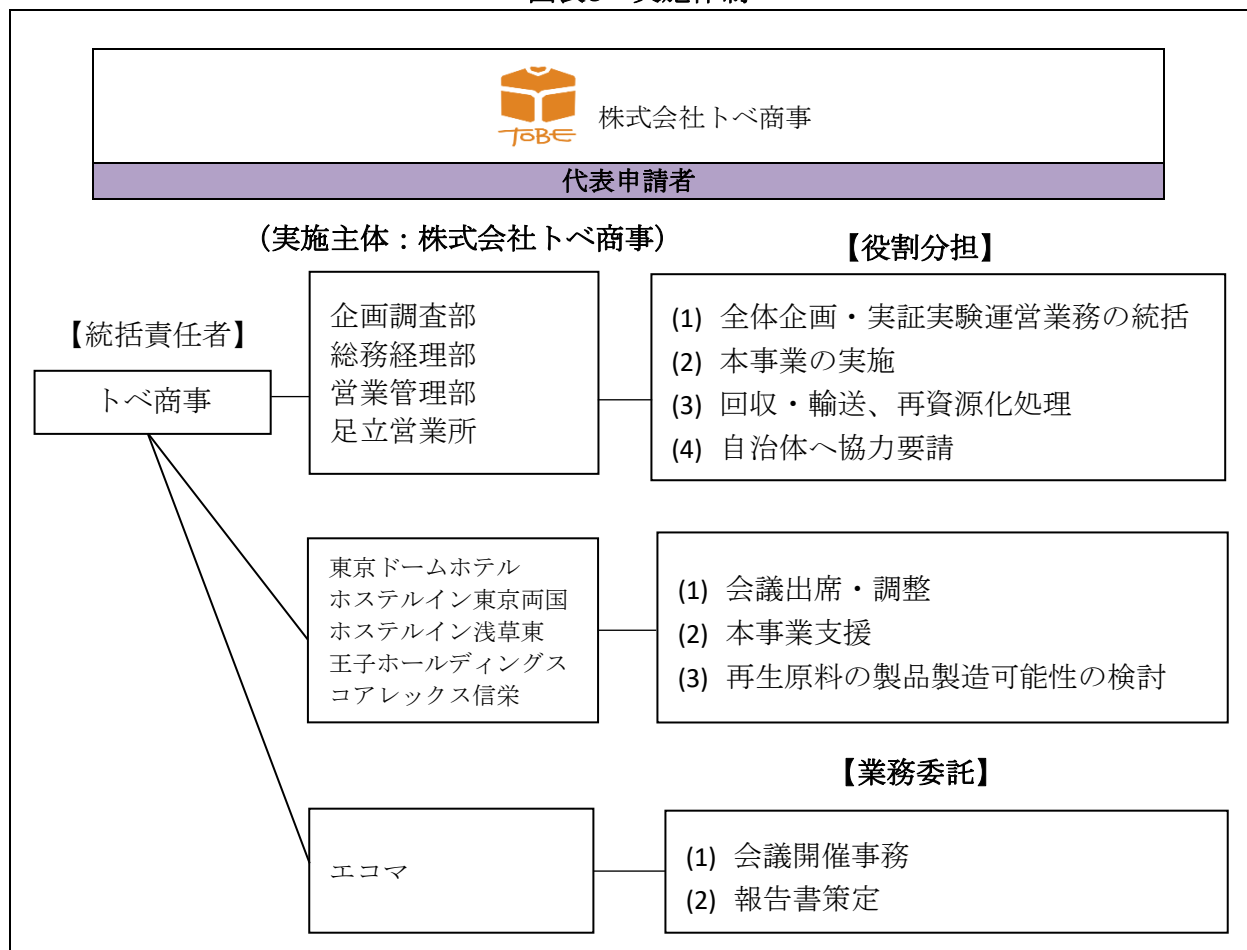
担当者会議開催回	主たる協議内容
第1回 令和6年 9月 開催 (ホステルイン東京両国) (ホステルイン浅草東)	(1) 概要説明について (2) 水飲料ブリックパックに付帯する環境PR表記の日本語・英語・中国語・韓国語について (3) 本事業を概ね2週間とすることについて (4) 専用ボックスのデザイン等について
第2回 令和6年 10月 開催 (エコマサロン)	(1) 本事業の概要について (2) 回収ルートについて (3) 収集車両について (4) 自治体協力要請について (5) 破碎・圧縮について
第3回 令和6年 11月 開催 (東京ドームホテル等)	(1) 水飲料ブリックパックの個数について (2) 回収ボックスの個数について (3) 回収袋について (4) 回収ルートについて
第4回 令和7年 2月 開催 (エコマサロン)	(1) 報告書の概要について (2) 今後の展開について ※インフルエンザ対策のため、オンラインも併用した。

2.3 本事業の実施体制

株式会社トベ商事は、本事業の実施主体となり、王子ホールディングス株式会社、コアレックス信栄株式会社、株式会社東京ドームホテル、Rコーポレーション株式会社（ホステルイン東京両国・ホステルイン浅草東）が協力・連携して実施した。また、株式会社エコマは、会議開催、報告書策定、その他再資源化における本事業等の全般的な支援を行なった。

本事業の実施体制を以下に示す。

図表3 実施体制



2.4 回収日程、回収ルート、水飲料ブリックパック配布形態、回収形態

図表4 回収日程・ルート

回収日程	回収ルート
11月22日（金）	東京ドームホテル→ホステルイン東京両国→ホステルイン浅草東
11月25日（月）	東京ドームホテル→ホステルイン東京両国→ホステルイン浅草東
11月29日（金）	東京ドームホテル→ホステルイン東京両国→ホステルイン浅草東
12月 2日（月）	東京ドームホテル→ホステルイン東京両国→ホステルイン浅草東
12月 6日（金）	東京ドームホテル→ホステルイン東京両国→ホステルイン浅草東

2.5 水飲料ブリックパックの配布形態と回収形態

図表5 水飲料ブリックパックの配布形態、回収形態

協力ホテル	水飲料ブリックパック配布形態	回収形態
東京ドームホテル	受付とプレミアム・ステージで配布	専用ボックス（受付・プレミアム・ステージ）
ホステルイン東京両国	客室	専用ボックス（客室出入口の分別場所）
ホステルイン浅草東	客室	専用ボックス（客室出入口の分別場所）

2.6 水飲料ブリックパック

発注先は富永貿易株式会社で、以下の協力ホテルに、10,000本を無償で提供した。

東京ドームホテルは、8,500本で、配送日は以下のとおりである。

令和 6年 11月 18日(月)：2,000本

令和 6年 11月 21日(木)：2,500本

令和 6年 11月 26日(火)：4,000本

ホステルイン東京両国は、600本で、配送日は以下のとおりである。

令和 6年 11月 19日(火)： 600本

ホステルイン浅草東は、900本で、配送日は以下のとおりである。

令和 6年 11月 19日(火)： 900本



東京ドームホテル（受付・プレミアム・ステージ配布） ホステルイン東京両国と浅草東（客室配布）

2.7 専用ボックス

発注先は、株式会社岡山製紙で、以下の3ホテルに、30個を無償提供した。

東京ドームホテル	3個
ホステルイン東京両国	7個
ホステルイン浅草東	19個
予備	1個



2.8 回収袋

発注先は、株式会社五十嵐商会で、以下のホテルに、赤系70リッター回収袋800枚を無償提供した。

東京ドームホテル	300枚
ホステルイン東京両国	200枚
ホステルイン浅草東	300枚

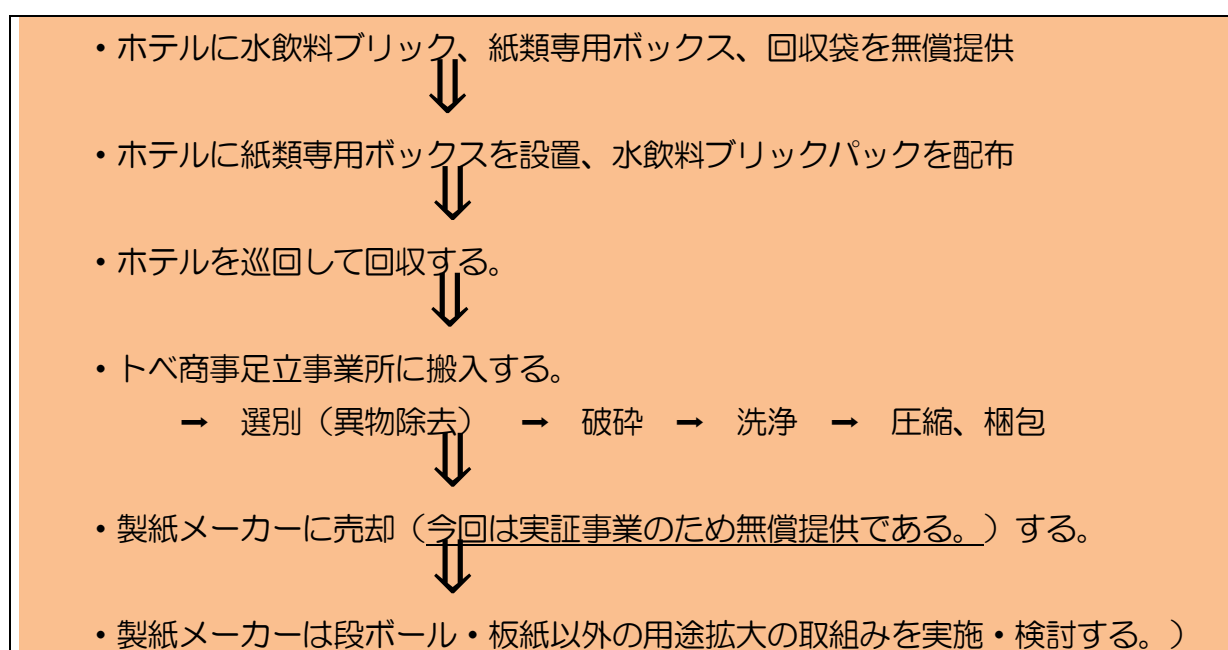


2.9 宿泊客への環境啓発

2050カーボンゼロに向けて、ホテルが脱炭素等への環境問題に積極的に取り組むことに加え、宿泊客に対しても、日本語・英語・中国語・韓国語の4ヶ国語表示で啓発活動を行なった。



2.10 フロー（ホテル配布、回収、再資源化、製紙メーカー用途拡大）



2.11 水飲料ブリックパック等回収実験結果

専用ボックスに排出された水飲料ブリックパックとその他紙類等

図表6 分別品目

	量(g)	再資源化(g)	再資源化率(%)
水飲料ブリックパック	8,590	8,590	19
雑バラ	10,000	10,000	22
段ばら	20,000	20,000	44
その他紙以外	6810		
合計	45,400	38,590	85

※段バラは段ボール、雑バラは雑誌の略称です。

図表7 水飲料ブリックパックの再資源化量

ホテル名	ホテル 配布数 (本)	残数 (本)	利用者 配布数 (本)	利用者 配布重量 (g)	差 持ち帰り (g)	再資源化 (g)	備考
東京ドームホテル	8,500	3,550	4,950	96,525	87,930	8,595	ブリックパックは 15 g
ホステルイン東京両国	600	5	595				
ホステルイン浅草東	900	10	890				
総合計	10,000	3,565	6,435 5862+573 配布率 64.3%	96,525	87,930 15 g × 5862本	8,595 15 g × 573 再資源化率 8.89%	

※回収本数は573本



東京ドームホテル



ホステルイン浅草東



トベ商事足立営業所に水飲料ブリックパック等紙類を搬入



分別及び計量

2.12 水飲料ブリックパックの再資源化处理

回収された水飲料ブリックパックは、トベ商事足立営業所に搬入して、選別、破碎処理、洗浄、圧縮・梱包（50kg/梱包）の工程を経る予定であった。しかし、ブリックパックの回収量が50kg以下で（ブリックパックを持ち帰るお客様が多く、回収ボックスへ排出する量が極めて少なかった。）圧縮・梱包が出来なかったため、原材料は、以下のような状態で製紙メーカーに引き渡した。



再資源化处理機器

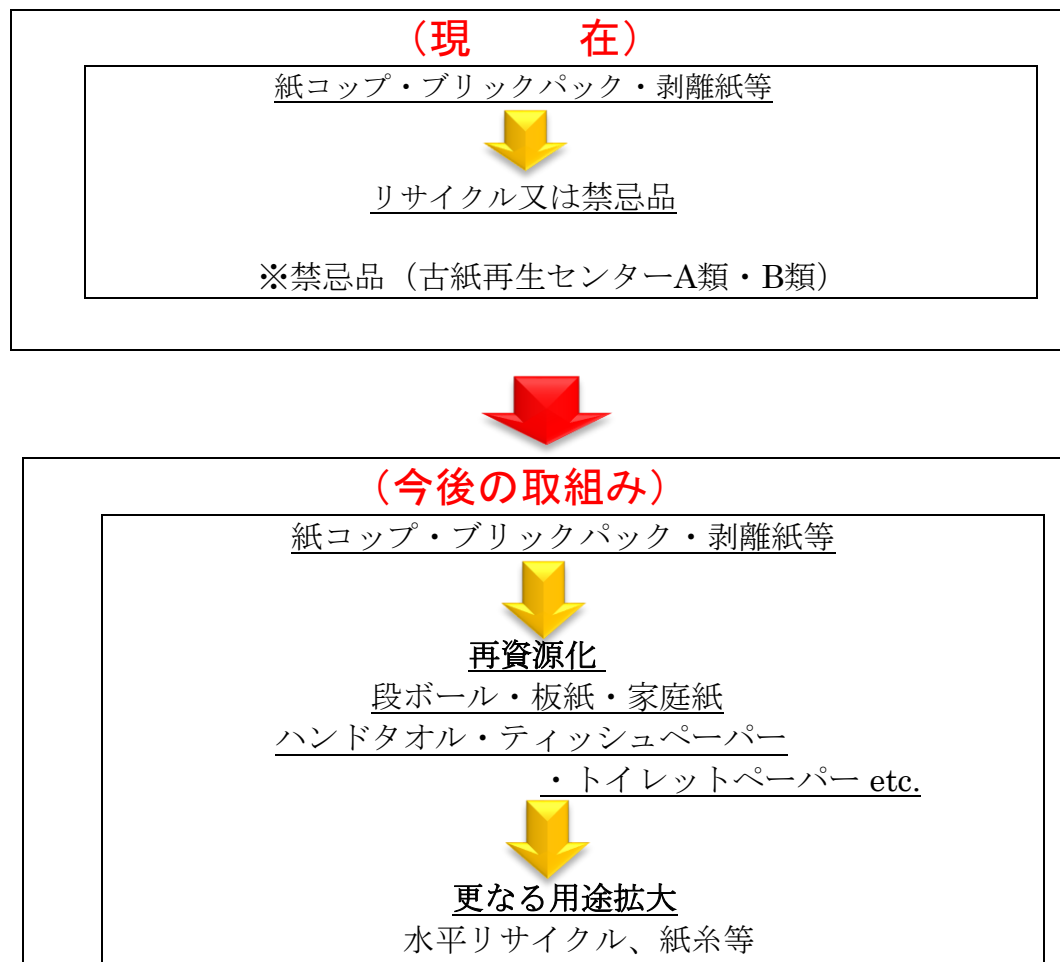


引渡し状況（ブリックパックの再資源化量が少ないため、箱で製紙メーカーへ）

2.13 再生原料の用途拡大

海外においての循環経済の動向については、欧州グリーンディール政策等が積極的に展開され、その中で、PETからブリックへの素材転換が急速に進められている。一方、国内製紙メーカーは、廃棄物中の紙類の再資源化や用途拡大に向けた取組を積極的に進めている。

【国内製紙メーカーの取組】



2.14 本事業の実施体制

企業名	企業概要	役割
株式会社トベ商事	住 所 東京都北区王子5-10-1	全体調整 企画・運営・回収・再資源化
王子ホールディングス株式会社	住 所 東京都江東区東雲1-10-6	製造製品検討・商品製造
コアレックス信栄株式会社	住 所 静岡県富士市中之郷575-1	製造製品検討・商品製造
株式会社東京ドームホテル	住 所 東京都文京区後楽1-3-61	水飲料配布・状況把握等
R コーポレーション株式会社 (ホステルイン東京両国・ ホステルイン浅草東)	住 所 東京都港区麻布台2-3-5	水飲料配布・状況把握等

2.15 自治体との協議等

水飲料ブリックパック等に係る本事業を実施するにあたり、自治体環境部局に相談等をお願いした。（①実証事業の概要説明・協力・意見交換のお願い、②「専ら物」の取扱いの相談）その概要は、以下のとおりである。

図表8 「総体物」と「専ら物」の判断結果

自治体名	総体物の判断	専ら物の判断
東京都	総体物で紙	一般廃棄物は市区町村で判断
文京区	総体物で紙	専ら物
墨田区	総体物で紙	専ら物（この方向で）
足立区	総体物で紙	専ら物

・法的事項等（「総体物」と「専ら物」の判断）

関係自治体の「総体物判断」と「専ら物」は、各自治体と相談し、その結果に基づき実施した。

3. 本事業のまとめ

3.1 課題と今後の展開

今回配布した水飲料ブリックパックの再資源化率は8.89%であった。一般的には、3.4%なので、紙専用ボックス設置や啓発活動で分別を促すことにより回収率は上がっていくことが確認できた。

協力・連携したホテルは、海外からの宿泊客が多く、配布した水飲料ブリックパックを客室で飲むことは少なく、観光等の飲用のため持ちかえるお客様が多かった。

ホテル外へ持ち出された分については、従来のペットボトルも同様に持ち出されたと推測できる。ブリックパックの回収量は想定より少なかったがプラ削減には一定の効果があつた。さらに、課題となる資源循環利用を考えれば、ホテル事業者と連携して回収の仕組みを作ることができればより効果は上がるものと考えられる。

水飲料ブリックパック等紙類の再資源化は、廃棄物の減量化、プラスチック削減及びCO₂ 排出量削減の大きな効果が期待できる。

今回、本事業で協力・連携した製紙メーカーは、従来の段ボール、板紙に加え、新たな商品用途の拡大に向けた取組みを積極的に実施している。

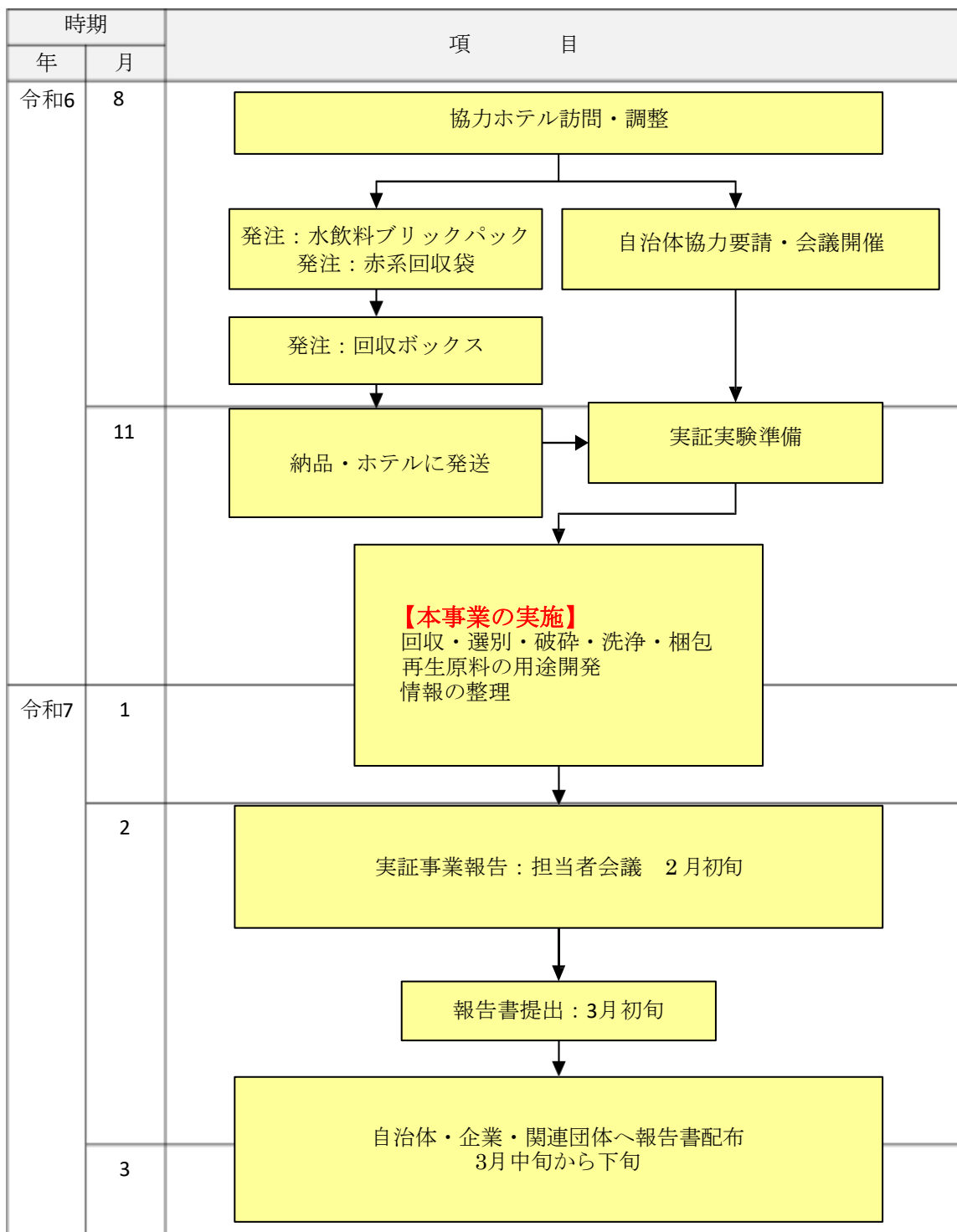
事業系に関する紙類等容器包装材の資源循環に関する今後の展開としては、ホテル、スーパーマーケット、コンビニ、ファストフード等の事業者と連携した事業展開が必要であり、脱炭素等にも大きく寄与することができる。

結論として、水飲料PETボトルから水飲料ブリックパックの素材転換の取組及び紙類の再資源化に関する資源循環の本事業は、資源の有効利用に大きく貢献することが実証された。

3.2 本事業の実施フロー

本事業の実施スケジュールを下図フロー図で示す。

図表9 本事業の実施フロー



3.3 紙類等の収集運搬、処分の処理費

収集運搬及び処分の処理費用について、現時点の価格を以下に示す。なお、売価等は、再生原料のグレードや市況により変動する。

【処理・・・事業者（トベ商事）の回収】

- ・収集・輸送費 60,000 円 / 台（60か所×1,000 円）
PETボトルもブリックパックでも同一である。
4トンパッカー車（8m³パッカー）で回収した場合
PETボトル掲載： 600/ kg
ブリックパック掲載：1,800/ kg
- ・処理費（選別、破碎、洗浄、圧縮、梱包）
PETボトル： 40円/ kg
ブリックパック：60 円/kg

3.4 環境負荷低減効果

環境省令排出係数及び企業がHPで公開している値を使用した。

【飲料ブリックパック：紙製容器包装】

- 紙はカーボンニュートラルで、排出量と吸収量を均衡させ、CO2排出量は実質ゼロとなる。

【飲料PETボトル：PET製容器包装】

- 再生PET樹脂製造 ボトル to ボトル用メカニカルリサイクル材)

協栄産業HP公開値：0.583kg-CO2/kg

遠東石塚グリーンペットHP公開値：0.627kg-CO2/kg

水飲料PETボトル1個あたりの重量を26.0gに設定し、1万本を水平リサイクルした場合

$$26.0 \text{ g / 本} \times 1\text{万本} = 260,000 \text{ g} \rightarrow 0.260 \text{ t}$$

$$0.260 \text{ t} \times 0.0006\text{t} = \underline{0.000156 \text{ t CO}_2} \text{（再資源化）}$$

- 水飲料PETボトル1個あたりの重量を26.0gに設定し、1万本を焼却した場合

$$26.0 \text{ g / 本} \times 1\text{万本} = 260,000 \text{ g} \rightarrow 0.260 \text{ t}$$

$$0.260 \text{ t} \times 2.27 \text{（*1）} = \underline{0.5902 \text{ t CO}_2} \text{（焼却）}$$

(※1) 環境省温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル (Ver5.0) 令和6年2月

廃棄物及び廃棄物を原材料とする燃料の燃焼に伴うCO2排出については、エネルギー起源と非エネルギー起源があるが、「紙くず」は、燃料として使用した場合でも廃棄物の焼却とみなし、非エネルギー起源CO2として排出量を算定する。

・算定式

CO2排出量 (t CO2) =

(廃棄物の種類ごと) 廃棄物焼却量 (t) × 単位焼却量当たりの排出量 (t CO2 / t)

・排出係数 (環境省令)

紙くず	0.144 t CO2 / t	} ※1
ポリエチレンテレフタレート製の容器	2.27 t CO2 / t	

東京都環境公社補助金事業報告書

令和6年度

「サーキュラー・エコノミーの実現に向けた社会実装化事業」
脱炭素、脱焼却を目指す脱プラ（プラの削減と素材転換）に
関する資源循環の実証事業

令和7年3月6日

作成者 株式会社トベ商事
(代表取締役：戸部 智史)

株式会社トベ商事（代表事業者）
王子ホールディングス株式会社
コアレックス信栄株式会社
株式会社東京ドームホテル
Rコーポレーション株式会社（ホステルイン）