



ラベルを使う、だからこそ。

資源循環プロジェクト

Resource Recycling Project

 **NEION** 日榮新化株式会社

TOYOBO 東洋紡株式会社

 **SHIONOGI** シオノギファーマ株式会社

株式会社トッパンインフォメディア

 **三井物産ケミカル株式会社**
Mitsui Bussan Chemicals Co., Ltd.



問題提起

Problem presentation

年に13.9億 m^2 の廃棄物「剥離紙」

「剥離紙」とは ▶ ラベルが様々な製品に貼られる直前まで使用されている、ラベル台紙のこと

ラベルを製造・使用するにあたり、必要不可欠な台紙「剥離紙」は、その必要性とは裏腹に、リサイクルができず、消費者に見えない廃棄物として、毎日大量に生まれ、廃棄・焼却され続けてきました。

その量は、国内の製造業全体で、**年間13.9億 m^2** に上ります。

なぜ剥離紙はリサイクルできないのか？

「剥離紙」は、紙の表面に

シリコーン ・ ポリエチレン

などの樹脂がコーティングされている性質上、

紙と樹脂が分離できず、リサイクルが困難です。

「ラベルを使う、だからこそ」

ラベルは、消費者に安心・安全・商品の魅力を伝える大切なもの。

ラベルを使い続けるために、台紙の廃棄を生まないラベルを提案します。

[プラスチックと紙が混在 (一例)]

シリコーン

ポリエチレン

紙

紙とプラスチックが
分離できず
リサイクルが困難





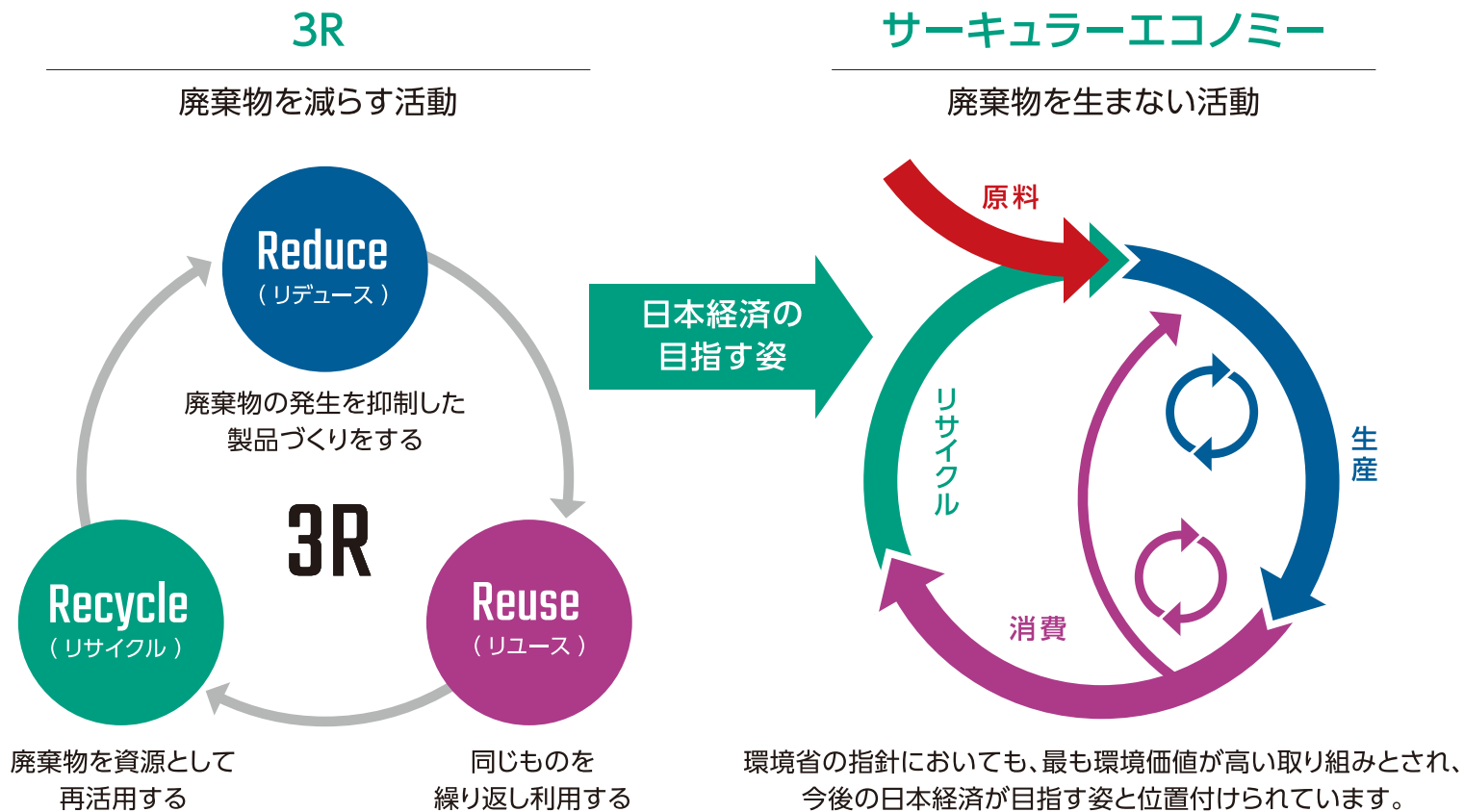
社会変容

Social transformation

日本経済の目指す姿 循環経済 (サーキュラーエコノミー)

日本の環境政策「サーキュラーエコノミー(循環経済)への移行」

サーキュラーエコノミー(Circular Economy)とは、これまで経済活動のなかで廃棄されていた製品や原材料などを「資源」として循環させ、設計段階から廃棄物を発生させないという考えを軸にした経済システムです。





社会変容

Social transformation

日本経済の目指す姿 循環経済 (サーキュラーエコノミー)

官民連携による推進

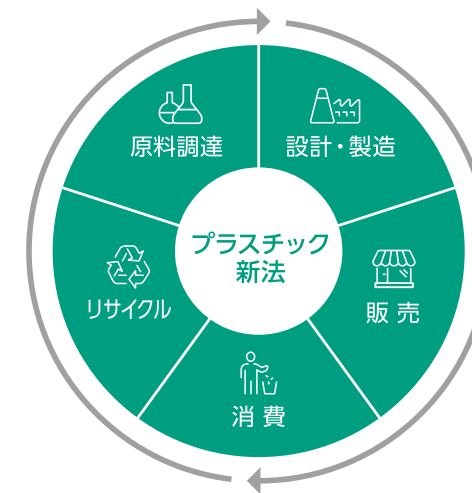
〔 J4CE (循環経済パートナーシップ) 〕



2021年に環境省、経済産業省、経団連によって発足された団体です。循環経済への流れが世界的に加速化する中で、国内の企業を含めた幅広い関係者の循環経済への更なる理解醸成と取り組みの促進を目指して、官民連携を強化することを目的としています。本プロジェクトは「J4CE注目事例集(2022)」に選定された事業です。

〔 プラスチック資源循環促進法 〕

プラスチック使用製品のライフサイクル全体



各段階での資源循環の促進

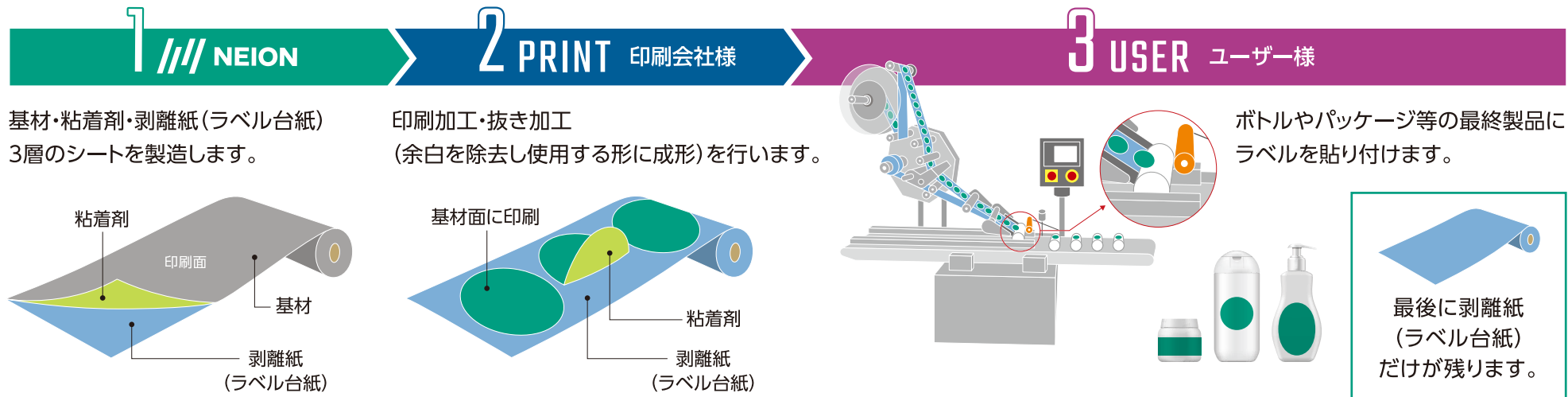
プラスチックの廃棄物発生量を単に「減らす」のではなく「発生させないことを前提とした経済活動を行う」目的で、2022年4月1日より施行されました。本プロジェクトにおいても、2022年4月より使用済みラベル台紙の回収業務を開始しました。



Solution

「資源循環プロジェクト」ー ラベル台紙の循環型水平リサイクルー

ラベルが生まれる仕組み



資源循環プロジェクトだからできる「ラベル台紙の水平リサイクル※1」

「剥離紙」をマテリアルリサイクル※2可能な素材で設計された「リサイクル専用台紙」に置き換えれば、使用済みのラベル台紙をユーザー様から有価回収できます。マテリアルリサイクルした回収材料を、再び「リサイクル専用台紙」の原料に使用することで、資源として循環する「水平リサイクル」スキームが確立しています。

※1:使用済みの製品を、同じ用途に使うためにリサイクルする手法
 ※2:廃プラスチック類の廃棄物を、粉砕・溶解などの処理を行った後に、同様な用途の原材料として再生利用するリサイクル

[水平リサイクルの重要性]

高度な資源循環を確立するためには「再び同じものに戻す」ことが大切です。品質向上とコスト合理化を徹底し、再びラベル台紙に戻すスキームを通して、廃棄物発生量並びにCO₂排出量の最小化に取り組みます。



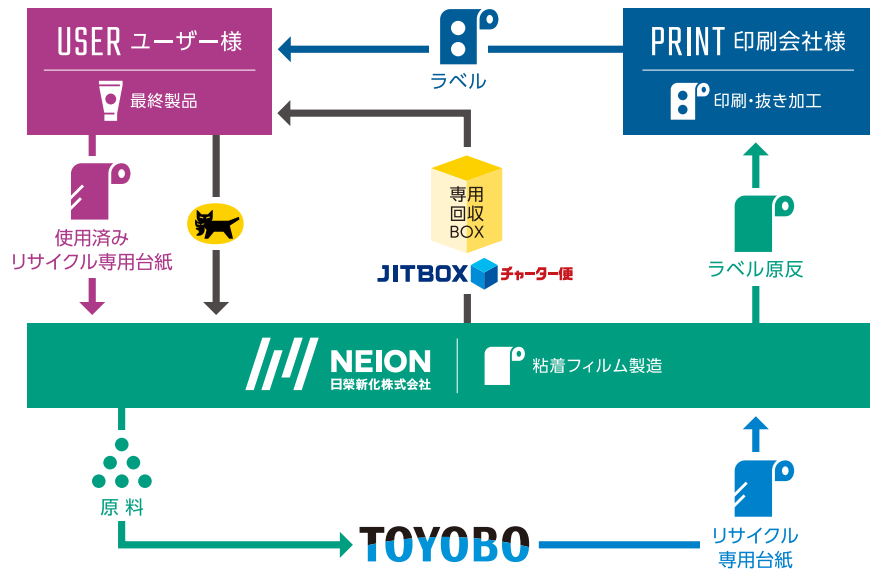


参画

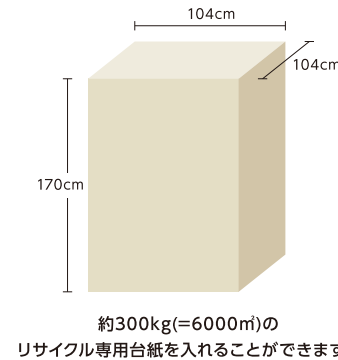
Participation

「資源循環プロジェクト」ー ラベル台紙の循環型水平リサイクルー

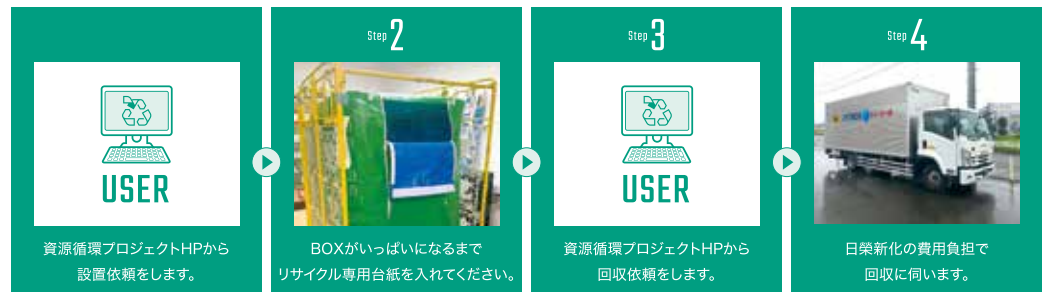
ラベル台紙の循環型リサイクルスキーム



リサイクル専用台紙の回収方法



- ・使用済み「リサイクル専用台紙」は 20円/kgで有価回収
- ・回収BOXの設置、回収費用は 事務局負担



※回収費用はラベル価格に含まれています。



Solution

「資源循環プロジェクト」ー ラベル台紙の循環型水平リサイクルー

PETボトルから生まれた合成紙 **TOYOBO** カミシャイン®

リサイクル専用台紙は、東洋紡「カミシャイン®」をベースに設計しています。

カミシャイン®は、**PETボトルリサイクル原料を25%以上使用している環境に配慮した素材です。**

さらに、通常のPETフィルムの比重が1.4のところ、

比重1.0に軽量化しており、リデュースにも貢献します。

紙とフィルムの特性を併せ持ち、かつ環境に配慮した

本プロジェクトに最適な材料です。

| 項目 | 単位 | 品名 | | 測定方法 |
|--------|----|--------|-----------------------|--------------|
| | | カミシャイン | リサイクルカミシャイン (ラボ機品) | |
| 厚さ | μm | 50 | 50 | JIS C-2318準用 |
| 全光線透過率 | % | 18.0 | 18.2 | JIS K-7105準用 |
| 引張強さ | MD | MPa | 115 | JIS C-2318準用 |
| | TD | MPa | 125 | |
| 伸び率 | MD | % | 80 | JIS C-2318準用 |
| | TD | % | 35 | |
| 加熱収縮率 | MD | % | 1.4 | JIS C-2318準用 |
| | TD | % | 0.4 | |

※上記データはいずれも代表値であり、保証値ではありません。

※リサイクルカミシャインは開発中の製品の為、告知なく設計に変更がある可能性があります。

[特長]

Reduce

空洞化構造により
約30%の原料削減を
達成しました。
(一般的なPETフィルムとの比較)

約30%の軽量化

Recycle

PETボトルリサイクル原料を
25%以上使用している
環境に配慮した素材です。

ペットボトルから合成紙

軽量化とPETボトルリサイクル原料の使用により
CO₂排出量を34%削減!

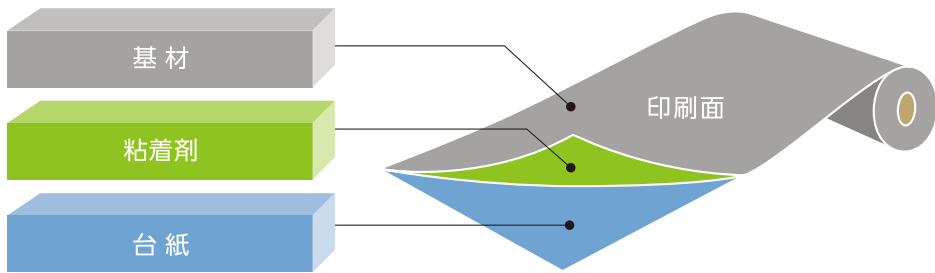
(同じ厚みのPETフィルムを生産する場合との比較)





Solution

「資源循環プロジェクト」ー ラベル台紙の循環型水平リサイクルー



基材 リサイクル原料使用フィルム 粘着剤 バイオマス粘着剤 台紙 リサイクル専用台紙

リサイクル原料を含むフィルムを使用することで、約25%のCO₂排出量削減を実現。平滑性が高い接着コートにより、クリーンな印刷の仕上がりが期待できます。また、エコマスラベルの粘着剤は、バイオマスマークを取得しています。

[主な原紙ラインナップ]

| 品名 | 粘着剤 | 用途 | メーカー |
|---------------------|--------|--------|------------|
| エコマスラベル透明50/資源循環 | 溶剤 | 一般シール用 | 日榮新化(株) |
| エコマスラベル銀50/資源循環 | 溶剤 | 一般シール用 | 日榮新化(株) |
| エコマスラベル白50/資源循環 | 溶剤 | 一般シール用 | 日榮新化(株) |
| エコマスラベル透明50MED/資源循環 | 溶剤 | 医薬品用 | 日榮新化(株) |
| エコマスラベル銀50MED/資源循環 | 溶剤 | 医薬品用 | 日榮新化(株) |
| エコマスラベル白50MED/資源循環 | 溶剤 | 医薬品用 | 日榮新化(株) |
| アート<73>MED/資源循環 | 溶剤 | 医薬品用 | 日榮新化(株) |
| カミシャイン超強粘 資源循環F | エマルジョン | 一般シール用 | エスピータック(株) |
| サーマル超強粘 資源循環F | エマルジョン | 一般シール用 | エスピータック(株) |

※MEDシリーズは、医薬品用途で代表的な粘着剤と同等認定を受けています。
 ※その他の原紙につきましても、カスタマイズ対応致します。



解決策

Solution

「資源循環プロジェクト」 — ラベル台紙の循環型水平リサイクル —



各テストで従来品と
同じ加工条件・設備条件で
使用可能なことが実証されました。

ラベル台紙を変えるだけ

お客様にお願いしたいことは、ラベル台紙を「リサイクル専用台紙」に変えていただくだけ。ご参画の条件は非常にシンプルです。



[インキ密着テスト]

| インキ | 印刷方法 | エコマスラベル透明50 資源循環 | エコマスラベル銀50 資源循環 | エコマスラベル白50 資源循環 |
|----------------|-------|---------------------|--------------------|--------------------|
| TOKA UV-161 | オフセット | ○ | ○ | ○ |
| TOYO バイオマス | オフセット | ○ | ○ | ○ |
| TOKYO ベジタブルオイル | オフセット | ○ | ○ | ○ |
| TOKA UV フレキソ | フレキソ | テープ: ○ スクラッチ: ✕ | テープ: ○ スクラッチ: ✕ | テープ: △ スクラッチ: ✕ |

※クロスカットのみNG

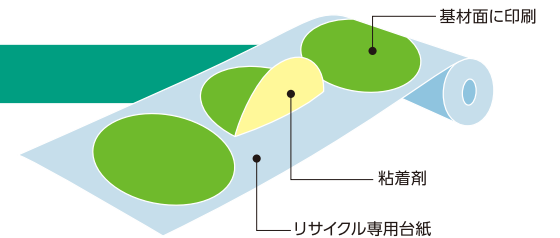
※回収したリサイクル専用台紙を混ぜて製造したカミシャイン基材への印刷適正と、台紙裏面へのアイマーク印刷適正についても確認済。【TOKA UV161/オフセット】






[抜き加工テスト]

抜き加工とは？

ラベルの成形工程で、ラベルの表面から台紙の途中まで刃を入れ、余白を取り除く加工です。



[ラベラーテスト]

| | 一般ラベラー | 高速ラベラー | 卓上サイズのラベラー |
|-------|--|--|---|
| テスト速度 | ~60m/分 | ~110m/分 | ~16m/分 |
| 主な用途 | 日用品、食品、医薬品 工業部品、建材など | 飲料ボトル キャンペーンラベル | 円筒容器向けの、 卓上サイズの安価なラベラー |
| テスト機 | TL-R512  | S-51V  | TL-R05  |

※キャンペーンラベルの大きさ・ライン速度によっては、事前の設計調整が必要な場合があります。



参画

Participation

「資源循環プロジェクト」ー スキーム・参画のメリット ー

資源循環プロジェクトによる4つのメリット

| | | | |
|---|--|--|---|
| <p>MERIT 01</p> <p>産業廃棄物の削減</p> <p>サーキュラーエコノミー (循環経済)の参画</p> | <p>MERIT 02</p> <p>CO₂の排出量削減</p> <p>カーボンニュートラルへの 具体策</p> | <p>MERIT 03</p> <p>マテリアルリサイクル率の向上</p> | <p>MERIT 04</p> <p>将来的な課税水準における カーボンプライシングへの備え</p> |
|---|--|--|---|

資源循環プロジェクトは環境メリットを見える化し、ご参画いただく企業様に「報告書」として提示致します。

リサイクル専用台紙で設計する様々なメリット

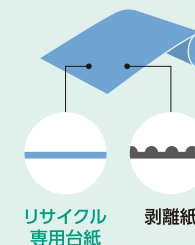
1. クリーンルーム

剥離紙をリサイクル専用台紙に置き換えることで、最高クラス1,000のクリーンルームで加工することが可能になりました。医薬品や食品、工業用途など、特に異物管理が厳しい用途にも最適です。



2. 意匠性向上

リサイクル専用台紙は、剥離紙に比べ大幅に表面の平滑性が向上します。その影響で、粘着層も平滑になり、結果として印刷面まで大変綺麗な仕上がりになります。



3. コンパクト化

リサイクル専用台紙は、剥離紙より厚みが薄く、同等以上の強度を発揮します。そのため、同じ巻径で多くのラベルを巻き取ることができ、お客様の生産効率向上に寄与します。



4. 反り軽減

リサイクル専用台紙は剥離紙の様に水分を吸いませぬ。そのため、吸湿・放湿によるカールを大幅に低減します。





参画

Participation

「資源循環プロジェクト」ー スキーム・参画のメリットー

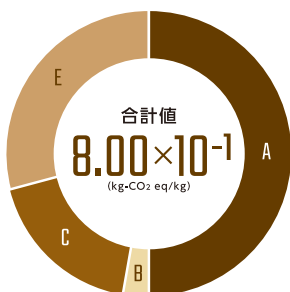
資源循環プロジェクトによるCO₂排出量の削減効果

三井物産脱炭素プラットフォーム「LCA Plus」を用いた算出モデル

[1m²当たりのCO₂排出量]

従来ラベル

±0%

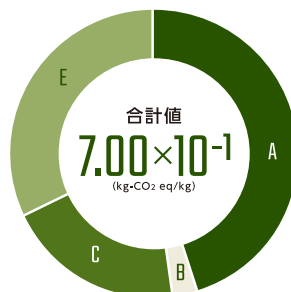


[断面 (一例)]

| | PP合成紙 (80μ) | 粘着剤 (18μ) | ダイレクトグラシン 剥離紙 (66μ) |
|------------|-------------|------------------------------|------------------------|
| | | | |
| | | 排出量 (kg-CO ₂ /eq) | 割合 |
| A 原材料調達 | | 3.99×10 ⁻¹ | 49.89% |
| B 輸送 | | 2.58×10 ⁻² | 3.23% |
| C 生産 | | 1.42×10 ⁻¹ | 17.82% |
| D 使用 | | 0.00 | 0% |
| E 廃棄・リサイクル | | 2.32×10 ⁻¹ | 29.06% |

台紙のみ変更

-12.4%

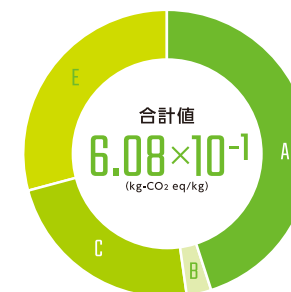


[断面 (一例)]

| | PP合成紙 (80μ) | 粘着剤 (18μ) | リサイクル 専用台紙 (50μ) |
|------------|-------------|------------------------------|---------------------|
| | | | |
| | | 排出量 (kg-CO ₂ /eq) | 割合 |
| A 原材料調達 | | 3.12×10 ⁻¹ | 44.56% |
| B 輸送 | | 2.19×10 ⁻² | 3.12% |
| C 生産 | | 1.42×10 ⁻¹ | 20.35% |
| D 使用 | | 0.00 | 0% |
| E 廃棄・リサイクル | | 2.24×10 ⁻¹ | 31.97% |

エコマストラベル

-23.9%



[断面 (一例)]

| | カミシャイン (50μ) | 粘着剤 (15μ) | リサイクル 専用台紙 (50μ) |
|------------|--------------|------------------------------|---------------------|
| | | | |
| | | 排出量 (kg-CO ₂ /eq) | 割合 |
| A 原材料調達 | | 2.73×10 ⁻¹ | 44.88% |
| B 輸送 | | 1.87×10 ⁻² | 3.07% |
| C 生産 | | 1.42×10 ⁻¹ | 23.42% |
| D 使用 | | 0.00 | 0% |
| E 廃棄・リサイクル | | 1.74×10 ⁻¹ | 28.63% |

[上記「ダイレクトグラシン剥離紙(66μ)」を「片面ポリラミグラシン紙(90μ)」にした場合]

従来ラベル

±0%

台紙のみ変更

-22.1%

エコマストラベル

-32.9%

今回の結果は、従来ラベルとエコマストラベルとの製品 LCA 試算の為、比較したものであり、商品の優劣を決めるものではありません。

なお、今回の三製品のラベル計算では、以下独自の基準で計算しております。

- 1 m辺りの重量を元に活動量を算定しています。
- 製品 LCA の工程の内「使用」は全て計算しておりません。原料、製品、廃棄の各「輸送」及び「生産」条件は三製品全て同じ条件で計算しております。
- 原単位はプロジェクト参画社内にて選定しました。原単位 DB は IDEA を使用しています。

さいごに 「資源循環プロジェクト」 — PR映像・お問い合わせ —

資源循環プロジェクト イメージ動画



この度はありがとうございました。

ご質問・ご不明な点などございましたら、お気軽に以下窓口までご連絡ください。

お問い合わせ

資源循環プロジェクト事務局

mail : info@shigenjunkan.com

WEB : <https://www.shigenjunkan.com/>



〒578-0935

大阪府東大阪市若江東町6-1-33

(日榮新化株式会社 企画開発室内)

 **NEION** 日榮新化株式会社

TOYOBO 東洋紡株式会社

 **SHIONOGI** シオノギファーマ株式会社

株式会社トッパンインフォメディア

 **三井物産ケミカル株式会社**
Mitsui Bussan Chemicals Co., Ltd.