

# アジア大洋州主要国の サーキュラーエコノミー実態調査

-アジア大洋州主要国におけるサーキュラーエコノミー  
(プラスチック) を巡る非日系企業事例-

Asia Deal Hub Pte. Ltd 竹腰 俊朗

2024年2月1日

### Asia Deal Hub Pte. Ltd. Partner 竹腰 俊朗

たけこし としろう



- 野村総合研究所（日本・シンガポール）にて海外事業に関わる規制・市場調査、戦略策定、M&A支援、営業・SCM・調達等の業務改革等コンサルティング事業多数実施。
- 2019年よりデジタル・専門家ネットワークを活用したクロスボーダーB2Bマッチング、調査/コンサルティング、トレーディング事業を展開するAsia Deal Hub社を設立（Co-Founder & Partner）。
- 東京工業大学 工学部建築学科卒、総合理工学研究科修了。
- INSEAD 経営学修士修了（EMBA）。

# 本日の講演内容

**I. 全体構成**

**II. 事例紹介**

**III. 事例からの示唆**

# 本日の講演内容

**I. 全体構成**

II. 事例紹介

III. 事例からの示唆

# 1 | プラスチック廃棄物対応に関わる非日系企業例

- 本調査対象の各国において導入が進むEPR対応事例、及び派生して拡大する事業機会獲得に向けて対応している事例について紹介する。

対応課題		事例概要	
EPR対応	① 回収システム構築事例	マレーシア： コカ・コーラ	ERP推進の実現に向けて現地回収パートナー等と連携し回収システム、rPETのリサイクルの仕組みを構築。2023年12月よりコカ・コーラ・マレーシアは、既存のバージンプラスチックPETボトルを段階的にrPETボトルに切り替え、その結果、マレーシアのコカ・コーラボトルはすべて100%rPET製となる。
	② リサイクル処理設備新設事例	フィリピン： コカ・コーラ Indorama Ventures Public Company Limited (IVL)	コカ・コーラ・ビバレッジズ・フィリピンはIndorama Ventures Public Company Limited (IVL) と提携し、2030年までに販売ボトル数と同量数の回収・リサイクルを目指すため共同でリサイクル施設を設立。2030年までに国内で年間20億のボトルの回収を目指している。
	③ カーボンクレジット活用	フィリピン： Alaska Milk Plastic Credit Exchange (PCX)	アラスカ・ミルクコーポレーション (AMC) は、ラグナ州サンペドロ市にある製造工場において、プラスチック・クレジット・エクスチェンジ (PCX社) からネット・ゼロ・プラスチック廃棄物ブランドの認定を受けた。自社での廃棄物リサイクル設備に加えて、プラスチック・クレジットを活用し、カーボンオフセットを実施。
事業機会	④ 原料回収機能強化	インドネシア： Inocycle Technology Group Tbk	Inocycleはプラスチック回収のトレースができるプラットフォームの運営により、プラスチック回収のインパクトを可視化できる仕組み作りを行っている。また、自社で回収・加工・最終製品の製造まで一貫して行うリサイクルサプライチェーンの構築に取り組んでいる。
	⑤ リサイクル処理設備拡大	インドネシア： Veolia Service Indonesia	Veolia Service Indonesiaは国内最大手のミネラルウォーター製造会社 Danone Aquaと提携してPETボトル廃棄物の回収再利用を推進。Veolia社が運営する国内最大のPETリサイクル工場において選別、洗浄、切断、加工を行い、変換されたrPETの再利用をDanoneを引き取り手とする取り組みで進めている。
	⑥ リサイクル製品拡販対応	バングラデシュ： Bangladesh Petrochemical Company (BPCL)	リサイクル会社であるBPCLは、ペットボトルを適切な価格で買い取り、契約している国内の飲料・食品メーカーなどへ食品トレイ、清涼飲料缶、食用油、水ボトルなどの食品グレードのリサイクル製品を供給。その過程でプラスチック供給者 (waste pickers (ゴミ拾い・ゴミ回収者)) の生活水準改善にも取り組む。

(出所) 専門家インタビュー 公開情報調査

# 本日の講演内容

I. 全体構成

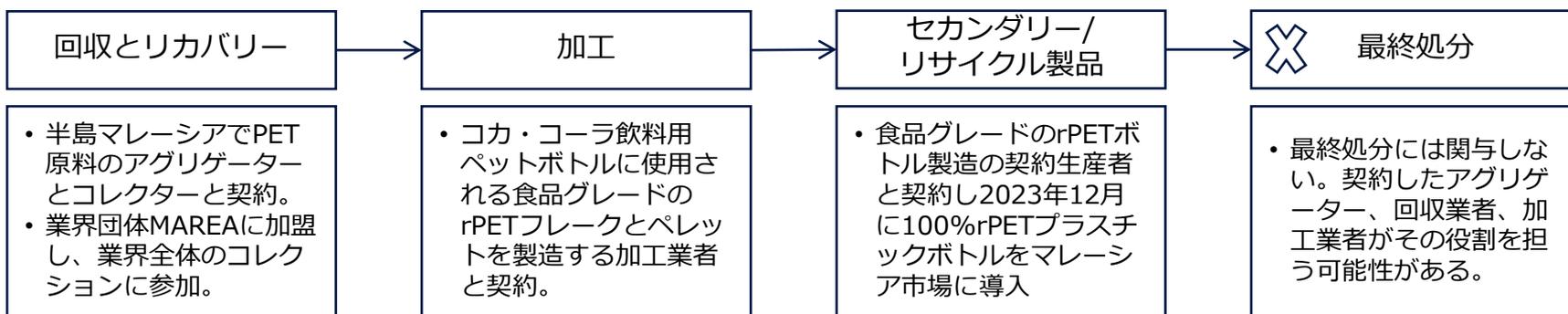
**II. 事例紹介**

III. 事例からの示唆

# 1 | EPR対応①：回収システム構築事例（マレーシア）

- マレーシアが拡大生産者責任（EPR）の枠組みを策定する中、コカ・コーラ・マレーシアは、EPRの法的・運用的枠組みを策定するMAREAの一員でありながら、エコデザインや回収・再資源化の取り組みを通じて、自主的なEPRを実施。
- リサイクル素材と再生可能素材の使用により、2025年までにバージンプラスチックの使用量を20%削減するという目標を設定し、パートナーと連携しながら回収・リサイクルシステムを構築している。

## コカ・コーラ社はマレーシアで回収・製品化システムを現地パートナーと連携して構築



### エコデザインrPETボトル

- ・ 2023年12月より、コカ・コーラ・マレーシアは、既存のバージンプラスチックPETボトルを段階的にrPETボトルに切り替え、その結果、マレーシアのコカ・コーラボトルはすべて100%rPET製となる。
- ・ rPETボトルはキャップとラベルスリーブを除いて100% rPETで、ハラル認証を取得している。
- ・ rPETボトルは、マレーシアのバンダール・エンステックにあるコカ・コーラのボトリング工場場で現地加工・製造される。

### EPRの自主回収（小売り業者との連携）

- ・ 2023年12月、コカ・コーラ・マレーシアは、小売業者イオン・マレーシアとともに、半島マレーシアの5つの州でPETボトル回収センターを含む自主回収プログラムを開始した。
- ・ 回収は、指定された回収業者とアグリゲーターによって行われ、イオンの15カ所で回収されたPETボトルは、半島マレーシア南部のジョホール州にあるリサイクル処理業者「ヒロユキ」に集められ、集約され、輸送される。

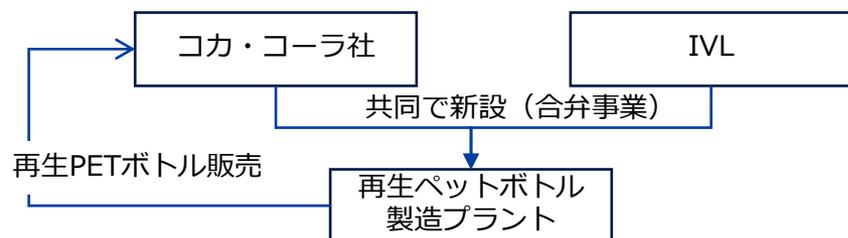
## 2 | EPR対応②：リサイクル設備設立事例（フィリピン）

- コカ・コーラはフィリピンにおいてEPR対応に向け世界最大のPET樹脂メーカーであり、ポリエステル原料メーカーであるIndorama Ventures Public Company Limited（IVL）と連携しペットボトルのプラントを新設。
- 2021年で生産量は317,064トンに達し、2025年までの目標である年間750,000トンのほぼ半分を達成。

### パートナーシップによる回収とリサイクル

- ・ マニラの南、カビテ州ジェネラル・トリアスにあるPET Value Philippinesは、国内初の食品用ボトルtoボトルへのリサイクル施設であり、フィリピン国内最大規模。
- ・ コカ・コーラ・ビバレッジズ・フィリピンがIVLと提携し、販売する全てのボトルと同じ数量の回収とリサイクルを2030年までに行うというコカ・コーラ社の「廃棄物のない世界」プログラムに沿って建設。
- ・ コカ・コーラ社との合弁事業により、IVLはフィリピン国内で使用済みPETボトルを年間約20億本リサイクルし、新たに約200人の現地雇用の創出を目指す。この工場では、使用済みPETボトルを洗浄・破砕してフレーク状にし、食品に接触する用途に適した再生PET樹脂を製造する。

### 加工モデル



リサイクル品  
回収

回収業者とアグリゲーターのネットワークを通じたリサイクル品の調達

原料供給

機械加工

生産には、消費者から回収したPETフレークと繊維が含まれる。

食品グレードの  
rPET

現在、rPETの使用は2023年までコカ・コーラに限定されているが、生産能力が最適化されれば、他のユーザーにも開放される予定。

## 3 | EPR対応③：プラスチック・クレジット（フィリピン）（1/2）

- フィリピンでは、プラスチック廃棄物のリカバリー比率が低く2023年までに20%のリカバリー比率、政府はEPRの導入によってリサイクルの拡大を目指している。プラスチック・クレジットは、自社で回収・リサイクル投資ができない企業が他社の設備から生成されるクレジットを取得することによりEPRの要件を満たし、廃プラスチックの回収を促す新たな仕組みである。

### EPR概要

フィリピンのEPR法は2023年の1月から施行された。2023年2月までにEPRプログラムを開始すること、2023年12月までに20%のリカバリー、28年までに80%のリカバリーを達成すること、2023年6月までにEPRコンプライアンスAuditレポートを提出することなどが主な内容となっている。

### 義務化の対象（基本大企業がマスト）

・ 製造業者・輸入車

総資産が1億ペソを超える製品生産者や輸入会社はEPRプログラムの実行が義務付けられる。それ以外の零細企業や中小企業は規制を遵守することが強く奨励される。

### 罰則規定

違反した場合、1回目は5～10百万ペソの罰金、二回目は10～15百万ペソの罰金、三回目は15-20百万ペソの罰金その他、遵守するまで営業許可の停止となる。

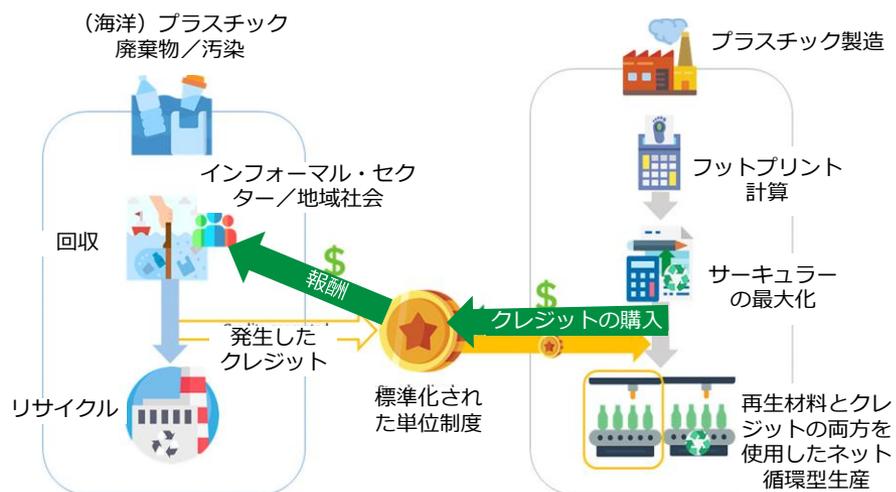
→企業として対応していくことが求められる状況

（出所）各種専門家インタビュー・公開情報調査

### プラスチック・クレジットの概要

フィリピンでは、プラスチック・オフセットは、EPRの要件を満たし、遵守するためのメカニズムとして認められている。

プラスチック・クレジットの供給者は、Ecoloop, Geocycle, Plastic Bank, Plastic Flamingo, GreenAntz, BESTのようなリサイクル関連のプロジェクト・オーナーである。



→企業としてプラスチック・クレジットを活用することでリカバリー比率を高めることが可能

## 4 | EPR対応③ : プラスチック・クレジット (フィリピン) (2/2)

- アラスカ・ミルク・コーポレーション (AMC) は、年間プラスチックフットプリントを、自社の回収プログラム (ラッパー・リデンプション・プログラム) 及び、プラスチック・クレジットを活用することで回収・処理し、プラスチック・クレジット・エクスチェンジ (PCX) からネット・ゼロ・プラスチック廃棄物ブランドの認定を受けた。

### ネット・ゼロ・プラスチック廃棄物ブランドの認定

- AMCの2021年1月から2021年12月までの年間プラスチックフットプリントは872.15MT (AMCが使用した包装材)
- そのうち272.12MTは、同社の回収プロジェクトであるラッパー・リデンプション・プログラムを通じてリカバリーされた。
- 残りの604.13MTはAMCに代わってプラスチック・クレジット・エクスチェンジ (PCX) より回収・処理され、相当量がプラスチック・クレジットとして付与された。
- 同社は2022年11月17日、ラグナ州サンペドロ市にある製造工場において、PCXからネット・ゼロ・プラスチック廃棄物ブランドの認定を受けた。これは、AMCがプラスチック汚染削減基準 (PPRS) で規定されたステータスの要件を完全に満たしていることを証明するものである。

(出所) 各種専門家インタビュー・公開情報調査

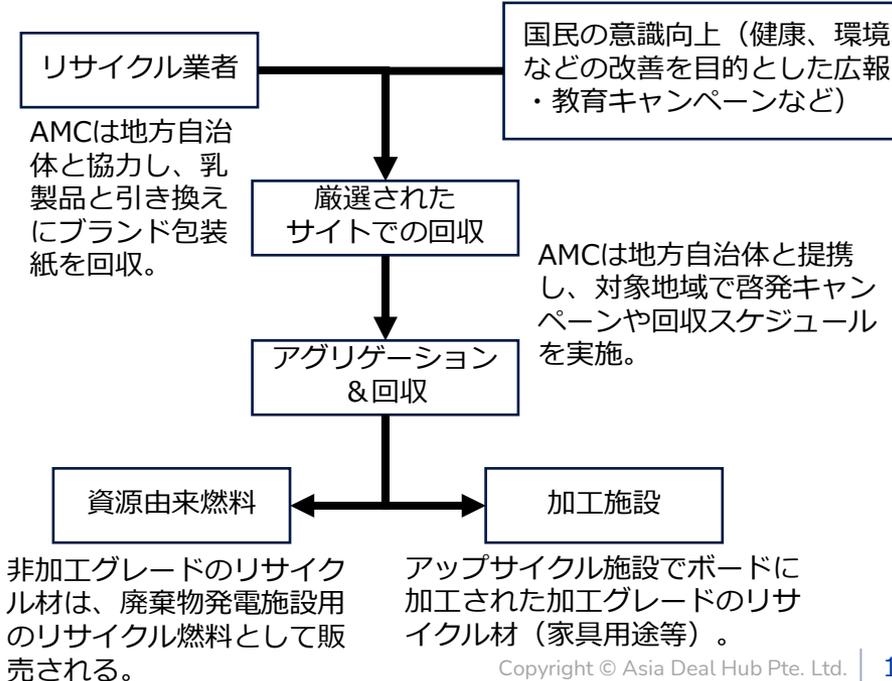
プラスチック  
年間生産量  
872.15 MT

自社プラントでの  
リサイクル量  
272.12MT

プラスチック  
クレジットでの  
オフセット量  
604.13MT

### アラスカミルクのプラスチック回収プログラム (ラッパー・リデンプション・プログラム)

- AMCのリカバリーシステムであるラッパー・リデンプション・プログラムのイニシアチブは、マニラ市、セメント会社等と提携し、アラスカミルク製品と引き換えに使い捨てプラスチック (多層プラスチック) を回収し、アップサイクルすることでEPR対応を推進するとともに地域社会に貢献している。



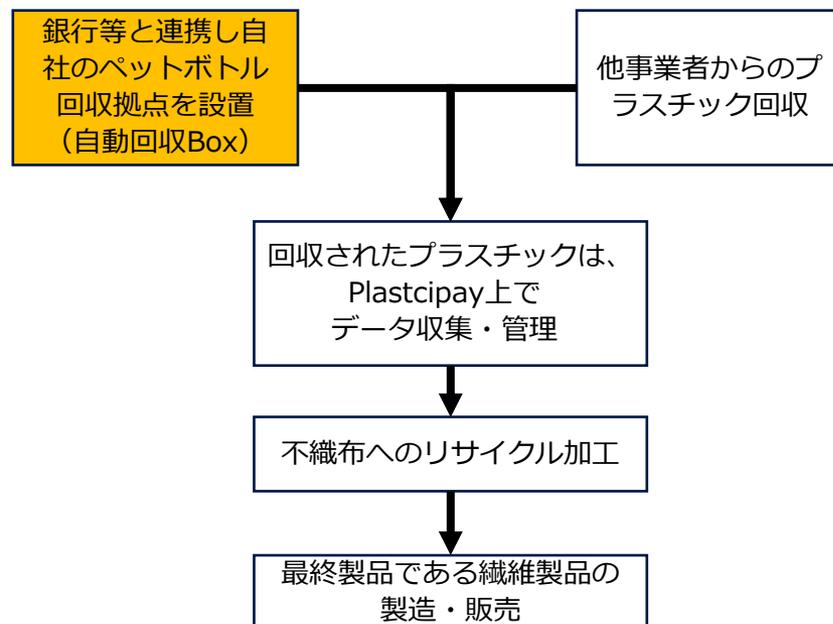
## 5 | 事業機会①：原料回収機能強化事例（インドネシア）

- Inocycleでは、ペットボトルを回収して再生綿・不織布にリサイクルし、繊維製品を最終製品として製造販売。「Plasticpay」というスタートアップを設立し、自社でのペットボトル回収機能を自動回収ボックスを活用して強化。資源回収のトレースプラットフォームの運営により、プラスチック回収に関する様々なデータの可視化を行っている。

### Inocycleの取組み

- Inocycle社は、PETから不織布、及び、リサイクル最終製品を製造するメーカー。
- 原料を直接回収するために、自動回収ボックス等を活用して回収する仕組みづくりを行うPlasticpayを設立し、外部業者から調達する原料に加えて、自社でも原料調達する形で一貫したサプライチェーンの構築を行っている。
- 「Plasticpay」というアプリを活用して資源回収をトレースできるプラットフォームを保有。
- 欧州系の衣料メーカーから再生ペットボトルの起源等をレポートするよう指示があるため、信頼性を高めるために情報をトレースできる仕組みを構築。
- Plasticpayでは、回収されたプラスチックのデータ、プラットフォームへの参加者、取引されるポイントやSDGへの貢献など様々な情報が確認可能。

- 従来他社から調達しているペットボトル廃材を、今後の調達競争を見越し、自社で自動回収ボックス等を銀行等と連携して設置・回収して販売するスタートアップを設立。



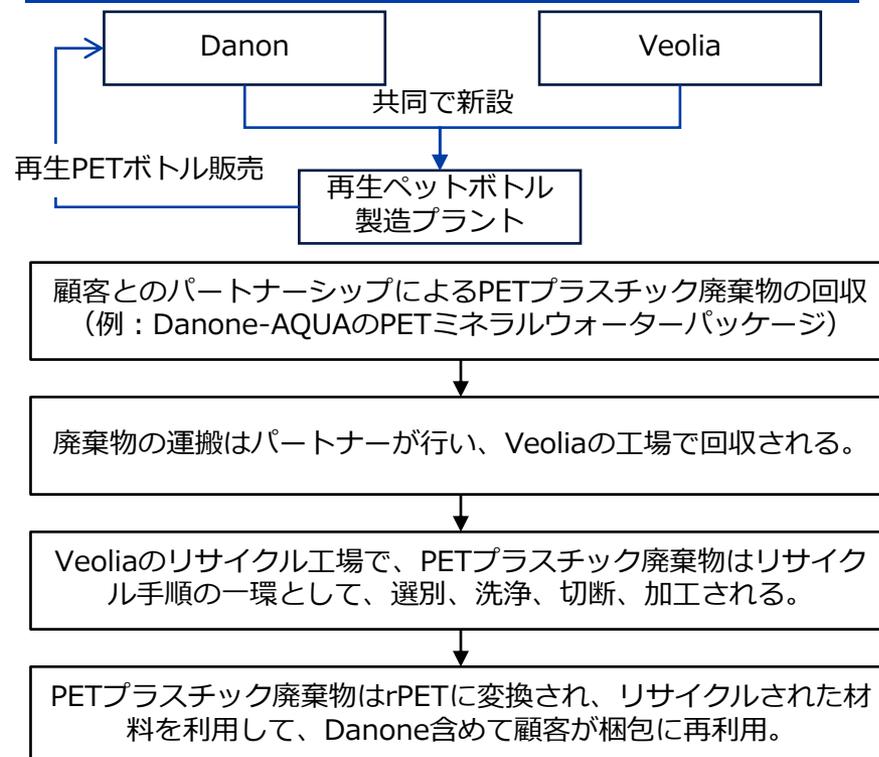
## 6 | 事業機会②：リサイクル処理設備事例（インドネシア）

- Veolia Services Indonesiaはインドネシア最大のPETリサイクル工場として、PET廃棄物を新しいボトルに再生するプラントを運営しており、PET廃棄物を供給するパートナーと協力し、持続可能な廃棄物処理を実現している。最近ではパッケージ原料にPETを使用する最大手のミネラルウォーター製造会社Danone Aquaと提携を開始し、Danone Aquaが回収したPET廃棄物がVeoliaの施設でrPETにリサイクルされる。

### 背景

- Veolia Services Indonesia（フランスに本社を置くVeoliaグループのグループ会社）は、PETリサイクルのトップ企業として、食品安全基準とハラール認証を満たしたrPETを年間2万5000トン生産できる。
- 廃棄物管理の課題に取り組み、重要な社会的・環境的目標、特に2025年までに海洋プラスチック廃棄物70%削減への貢献のため、Danone Aquaと提携した。
- 両社は共同でPETのリサイクル・スキームを構築し、ミネラルウォーターのパッケージに再利用できるrPETへの転換を目指す。

### 加工モデル



## 7 | 事業機会③：リサイクル製品拡販対応（バングラデシュ）（1/2）

- Bangladesh Petrochemical Company Limited (BPCL) は、PETボトルを食品グレードの製品に変換するプラスチック・リサイクル企業のパイオニア。同社はペットボトル回収業者の幅広いネットワークに支えられており、大手多国籍企業や国内日用消費財企業、飲料メーカーと契約し、再生ペットボトルや食品トレーを供給している。同社は、回収能力の増強にも力を入れている。

### 強力な供給ネットワーク

BPCLは2012年7月、再生PET樹脂10,500MTのリサイクル能力を持って操業を開始した。同社は400人の雇用を創出し、サプライチェーンにおいて35,000人（うち、50%が女性）の雇用創出に貢献した。工場は首都ダッカにあり、国内の大口消費者と多国籍企業に対応している。

#### 供給ネットワーク

BPCLは、スクラップ販売業者や仲介業者（スクラップ販売業者から回収するアグリゲーター）を含む、バングラデシュのさまざまな地区にまたがる100以上のサプライヤー（77の大手サプライヤー含む）からPETボトル（原材料）を回収している。

BPCLは、2006年労働法に従って、サプライチェーンから児童労働をなくすための社会参画計画を策定。

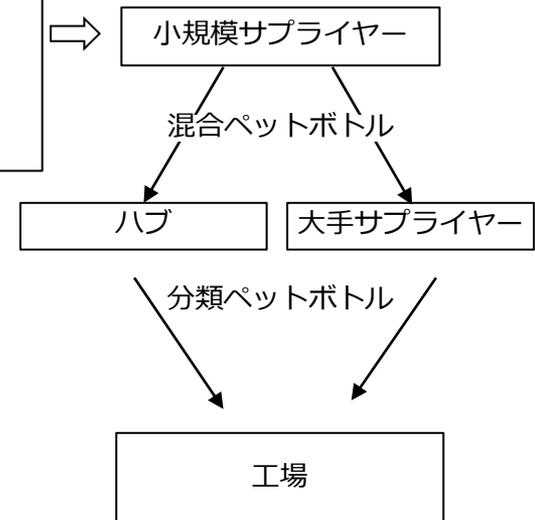
BPCLは、廃棄物発生地域の近くに独自のハブを持っており、サプライチェーンにおける大規模な仲介業者を排除し、小規模なサプライヤーや廃棄物収集業者が通常の2~3倍以上の価格を得ることを可能にしている。これにより、サプライチェーンで最も弱い立場にある労働者に、公正な価格設定が保証されている。

（出所）現地専門家インタビューとBPCL社ウェブサイト

### サプライチェーン

カラーミックスされたペットボトルは、以下の方法で回収される。

- ・ ゴミ拾い・ゴミ回収者 (waste pickers)
- ・ 小規模店舗
- ・ 廃棄物収集者
- ・ 廃棄バン（自治体から）



## 8 | 事業機会③：リサイクル製品拡販対応（バングラデシュ）（2/2）

- BPCLは、供給業者からペットボトルを回収するだけでなく適正な価格で買い取り、供給業者の生活水準改善にもつなげ、安全と健康の確保にも貢献。また、廃ペットボトルを多様なリサイクル製品に変換し、国内外の幅広い顧客に提供。廃棄物のリサイクルとアップサイクルの両方を行うことで、プラスチックの循環型経済に貢献。その過程で、同社は盗難、容量不足等の課題にも直面している。

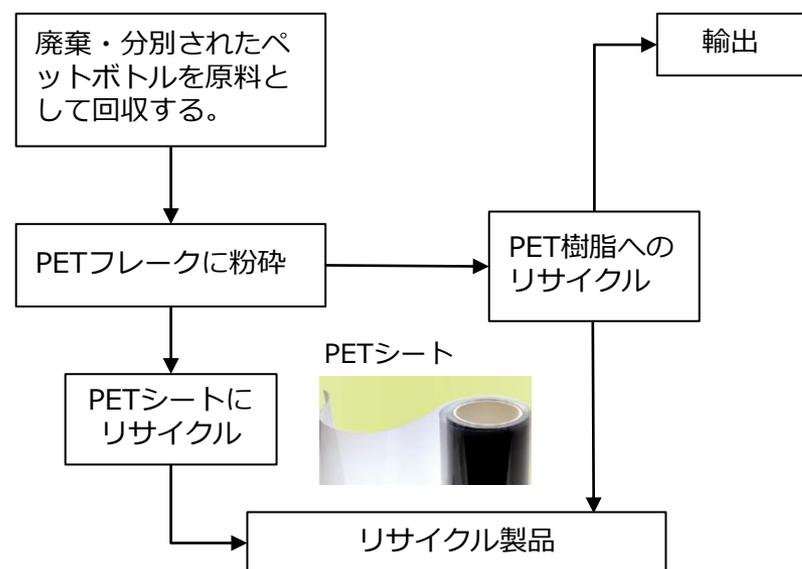
### 顧客基盤と主要課題

- 国内の大手飲料・食品メーカー（AST Globe社, Bangladesh Edible Oil社, Olympic Industries社等）と契約を結び、食品トレイ、清涼飲料缶、食用油、水ボトルなどの食品グレード製品を供給している。
- 衣料品付属品、リサイクル靴・生地、ポリエステル繊維・糸を国内の衣料品メーカーに供給している。
- 急速にPET樹脂を海外市場に輸出し始めている。

### 主な課題

- 輸送中のペットボトルの盗難。
- 大量注文への対応が困難。

### リサイクルプロセス



**衣類付属品**  
ポリエステル安定繊維・糸、生地、靴

**食品グレードのアイテム:**  
食品トレイ、プリスター包装、  
ワンタイムカップ、服飾小物

プリフォーム

**食品グレードのアイテム**  
食用油、清涼飲料缶、水ボトル

# 本日の講演内容

I. 全体構成

II. 事例紹介

**III. 事例からの示唆**

# 1 | プラスチック廃棄物対応に関する示唆

- 本調査対象の各国において導入が進むEPR対応事例、及び派生して拡大する事業機会獲得に向けて対応している事例から以下の示唆を得た。

対応課題		事例から得られる示唆
EPR対応	① 回収システム構築事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自社での調達仕組みの構築（Plastic Pay等）もアプローチとしては検討しうるが、現地の回収仕組みづくりにあたり廃棄物業者と連携していくアプローチが現実的。BtoC用途は商業施設・銀行等との連携、事業者地方自治体・業界団体と連携していくのも一つのアプローチ。</li> <li>・ 自動回収ボックス等新しい回収スタイルを構築しているスタートアップ等パートナーとの連携も有効。</li> </ul>
	② リサイクル処理設備新設事例	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一定のリサイクル原料・製品需要がある場合は、自社で設備を保有することもオプションの一つ。プラスチックリサイクル原料・製品製造大手は新規の事業機会を模索しており、ブランドオーナーは同事業者と連携したリサイクル設備新設が一つのオプションとしてあり得る。</li> </ul>
	③ カーボンクレジット活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ インド・フィリピン等のEPRが厳格に導入されている国においては、対象企業が規制当局が求める期間内に対応できないケースもある。一部企業では、カーボンクレジットを購入し、政府向けの報告対応を検討している企業もあり、今後のEPR/リサイクル対応の新しいオプションになりうる。</li> </ul>
事業機会	④ 原料回収機能強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ リサイクル原料・製品製造メーカーにとっては、リサイクル廃棄物調達は量とともに価格高騰の可能性もあり重要な検討課題。一部製造メーカーは自動回収ボックスで回収する独自システムのスタートアップを設立して対応する等、プラスチック廃棄物の原料調達の事業まで事業拡大を試みる例もある。</li> <li>・ 他社からの調達との費用対効果を検討の上、自社調達も一つのオプションとなり得る。</li> </ul>
	⑤ リサイクル処理設備拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ EPR対応の事例で共有している通り、ブランドオーナー側が原料供給、オフテーカーとなりリサイクル設備を増強するニーズが顕在化してきている。廃棄物事業者、リサイクル品製造メーカーとしては、同ブランドオーナーと連携することでリサイクル設備プラントの新設投資機会を獲得が可能になり得る。</li> </ul>
	⑥ リサイクル製品拡販対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ リサイクル製品のアップサイクル・製品化の推進を進める企業は増加している一方、販路開拓に苦慮するケースもある。今後需要が高まる食品グレードの新規のリサイクル製品需要に着目したり、国際認証等をうまく運動させることで品質担保・ブランド化を図る等製品販売への工夫も求められる。</li> </ul>

(出所) 専門家インタビュー 公開情報調査

# ご清聴ありがとうございました

Asia Deal Hub Pte. Ltd.

Partner

竹腰 俊朗



+65 9815 1089



[toshiro.Takekoshi@asiadealhub.com](mailto:toshiro.Takekoshi@asiadealhub.com)



12 Marina Boulevard #17-01, Tower 3 Marina  
Bay Financial Centre, 018982

## ■ ご注意

本日の講演内容、資料は情報提供を目的に作成したものです。主催機関および講師は資料作成にはできる限り正確に記載するよう努力しておりますが、その正確性を保証するものではありません。本情報の採否はお客様のご判断で行ってください。また、万一不利益を被る事態が生じても主催機関及び講師は責任を負うことができませんのでご了承ください。