

digglue
for
sustainable



2022.12

マテリアルリサイクルを推進する
デジタルプラットフォームの
構築に向けて

Agenda #1

1. 自社紹介

2. プラスチックリサイクルに関する動向
3. EUの規制とDPP
4. 国内、国外の資源循環デジタル化の事例
5. 重要な技術要素であるブロックチェーンについて
6. Circular Economy × DXのポイント
7. デジタルプラットフォームMateReのご紹介

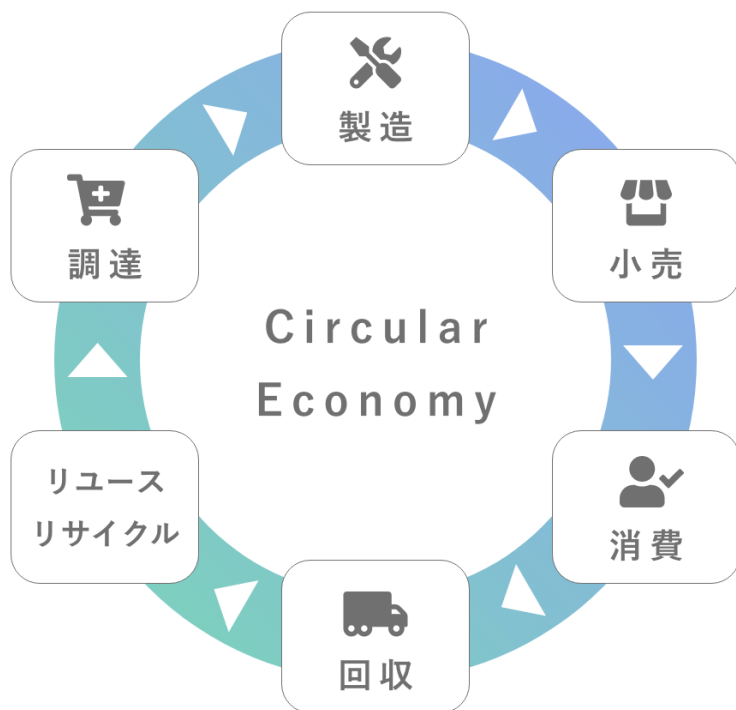
会社概要

会社名	株式会社digglue (ディグル)
代表者	CEO 原 英之 COO 中谷 元
所在地	東京都新宿区天神町6番地Mビル8階
社員数	17名



digglueのパーパス

4

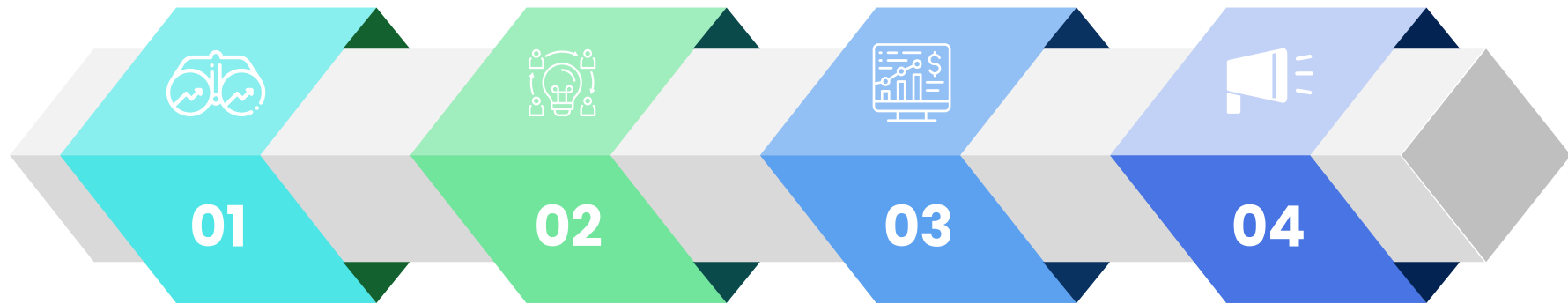


テクノロジーで
持続可能な世界を
実装する

Consulting Theme

5

自動車OEM・Tier1などの動脈産業での業務改革経験を、静脈にも適用



可視化

- プラスチックの使用/排出状況の可視化
- CO2削減量の可視化
- リサイクルコストの可視化

オペレーション構築

- プラスチックの材料リサイクル確立
- 廃プラスチックの有価買取化

DX

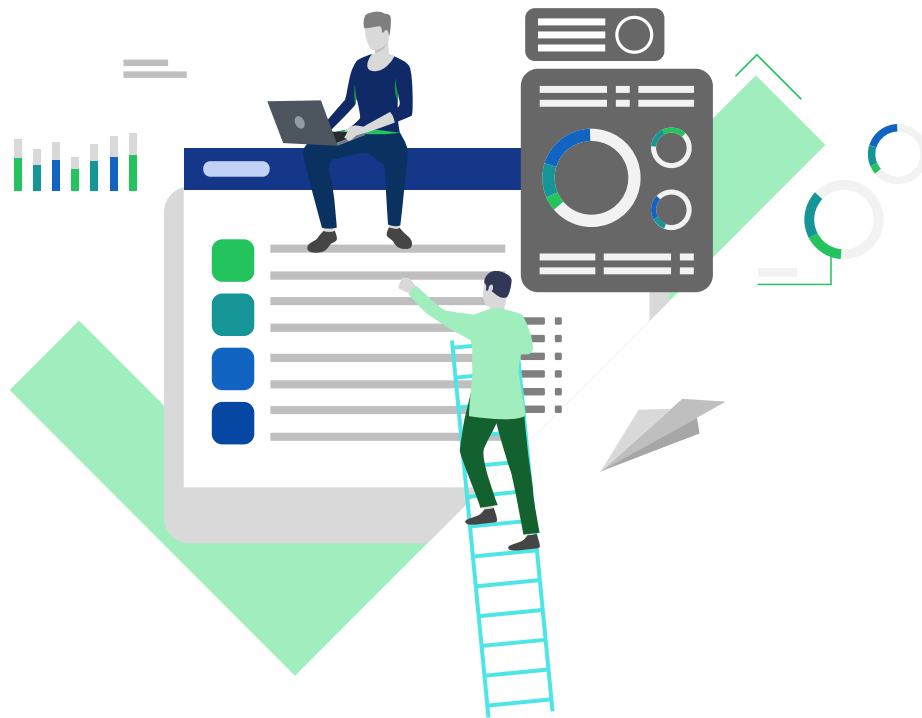
- トレーサビリティを活用したサービス
- デジタルを使った環境貢献の実感

発信

- ステークホルダーへのPR・ブランディング支援

Technology

テクノロジーを駆使し、目的達成まで駆け抜ける



BLOCKCHAIN



IoT / AI



Web App

主なプロジェクト

7

東京都実証事業

みんなでボトルリサイクルプロジェクト



Kao, Unilever,
P&G, Lion, Veolia

回収された日用品ボトルを
破砕し再度ボトル化。
回収から再製品化までの
トレーサビリティを簡単に
入力し、見える化をおこなう

環境省実証事業

太陽光パネルのリユース・リサイクル管理情報PF構築



Marubeni

大量廃棄が見込まれている
太陽光パネルのリユース市場
を構築すべく、品質や
検査情報を一元管理できる
プラットフォームを開発

東京都実証事業

建設現場へのデジタル活用による 廃プラ可視化・マテリアルリサイクルプロセス確立



高砂熱学工業
ダイキン工業, Veolia

建設現場から排出される
プラスチック、特に空調設備
の梱包材を対象に再製品化、
デジタル活用のスキームを
構築

商用化実働案件

農産物や日本酒のトレーサビリティ



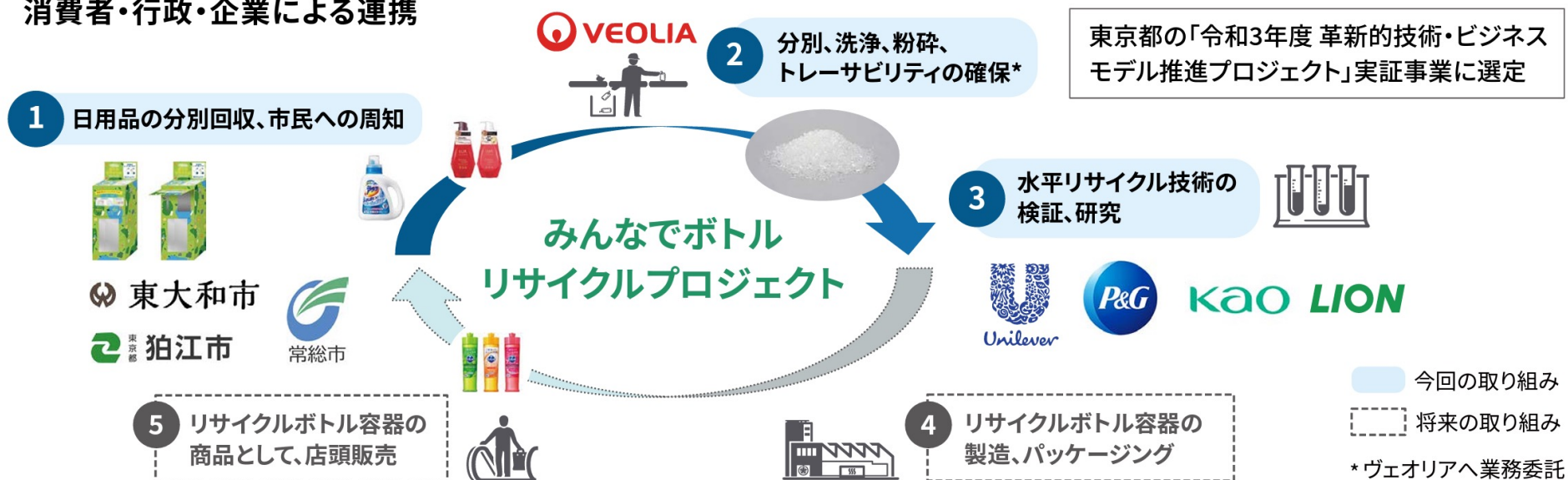
SBI Traceability

日本産の飲食品をトレースする
システム。産地・流通・生産
プロセスなどを可視化、証明
することで、ブランドの
付加価値向上と、入れ替えなど
の偽装防止策を行う

東京都実証：みんなでボトルリサイクルプロジェクト

消費者・行政・企業の連携による水平リサイクル

ボトル容器からボトル容器にリサイクルに向けて
消費者・行政・企業による連携



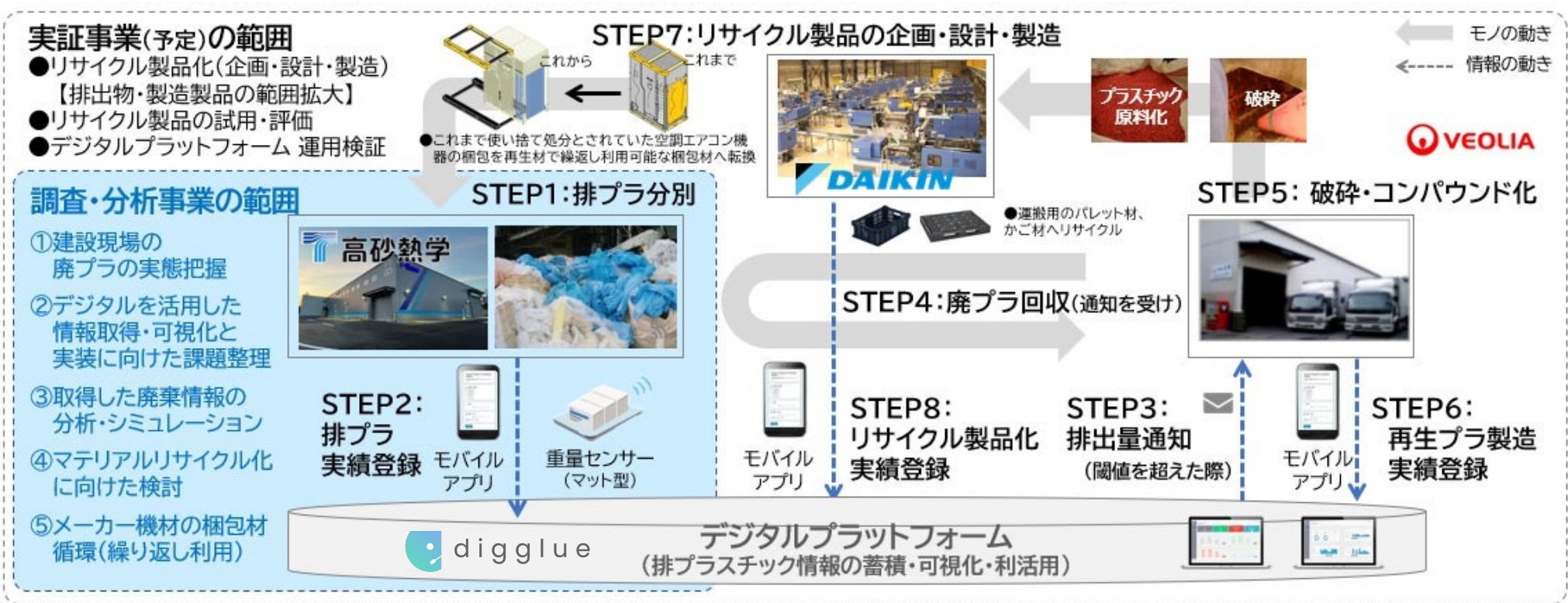
東京都実証の事前活動

建設現場から排出されたカラーコーンを、パレットに再製品化することができた



東京都：革新的技術・ビジネスモデル推進プロジェクト 10

建設現場へのデジタル活用による、廃プラの可視化・マテリアルリサイクルのプロセス確立

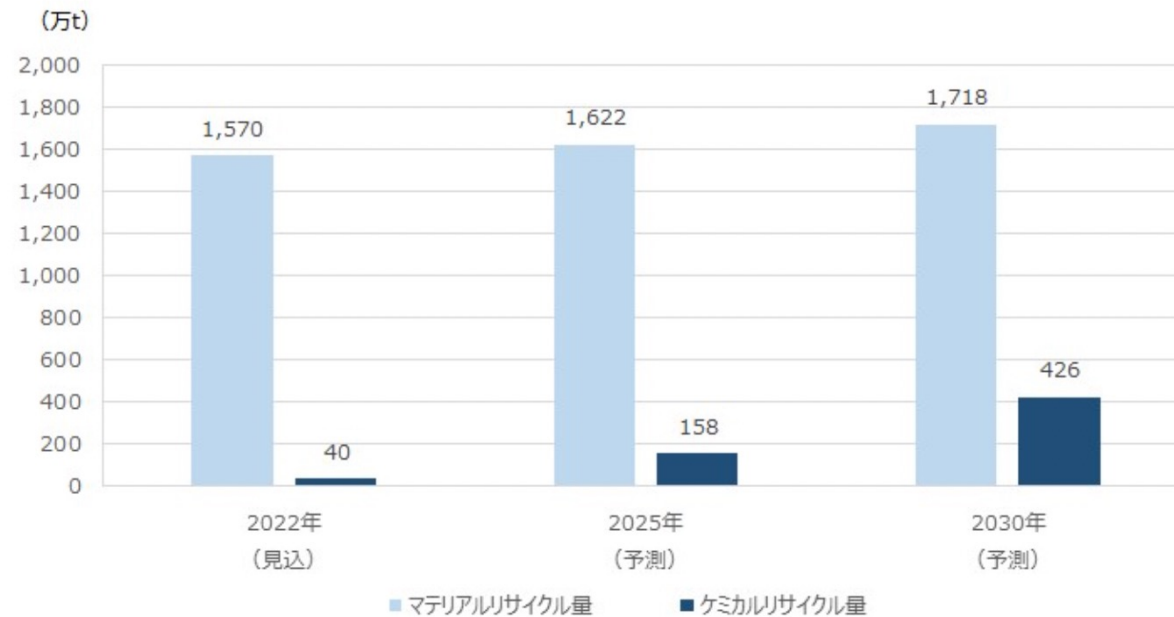


Agenda #2

1. 自社紹介
- 2. プラスチックリサイクルに関する動向**
3. EUの規制とDPP
4. 国内、国外の資源循環デジタル化の事例
5. 重要な技術要素であるブロックチェーンについて
6. Circular Economy × DXのポイント
7. デジタルプラットフォームMateReのご紹介

プラスチックリサイクルに関する動向

日本・EU・米国におけるプラスチックリサイクル量（市場規模）



注1.重量ベース

注2.日本、EU、米国のプラスチックリサイクル量の合算値

注3.公表資料、各種データをもとに矢野経済研究所推計

注4. 2022年は見込値、2025年、2030年は予測値

矢野経済研究所調べ

https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/3019

プラスチックリサイクルに関する動向

13

2025、2030に向けてリサイクル材の調達を本格化

コカ・コーラ

「ボトルtoボトル」を加速 2021年のサステイナブル素材使用率が40%に。
「容器の2030年ビジョン」に基づき、2025年までに全てのPETボトル製品にサステイナブル素材を使用し、**2030年までに全てのPETボトルを100%サステイナブル素材へ切り替えること**などを目指しています。

マクドナルド

2025年までに、お客様のパッケージ(繊維とプラスチック)の**100%を再生可能、リサイクル、または認証された供給源から調達**し、マクドナルドのレストランの100%でゲストパッケージをリサイクルするという目標を設定しました。一旦達成されると、マクドナルドはもはやバージン化石燃料ベースのプラスチックから主要なゲスト包装を調達しなくなります。

ユニリーバ

2025年までに**非再生プラスチックの使用量を半減**(絶対量で10万トン削減)
使用するプラスチックの25%を再生プラスチックに
プラスチックパッケージを100%再利用可能、リサイクル可能、堆肥化可能に
販売する量よりも多くのプラスチックパッケージの回収・再生を支援

トヨタ自動車

「トヨタ環境チャレンジ2050 **2025年目標**」
循環型社会・システム構築チャレンジ
11. Toyota Global Car-to-Car Recycle Project
『各地の実情に応じた再生材(特に樹脂)の利活用に向けた技術開発』- 再生材の使いこなし技術開発(欧州)と再生材の供給量拡大に向けた技術開発(日本)による活用促進

花王

「Kirei Lifestyle Plan」
よりすこやかな地球のために ごみゼロ
革新的なフィルム容器の年間普及量(花王+社外)：**2030年までに3億個**
回収パウチを使用した革新的フィルム容器の実用化：2025年まで
PET]容器へのPCR(再生プラスチック)使用：2022年に目標を公開

リコー

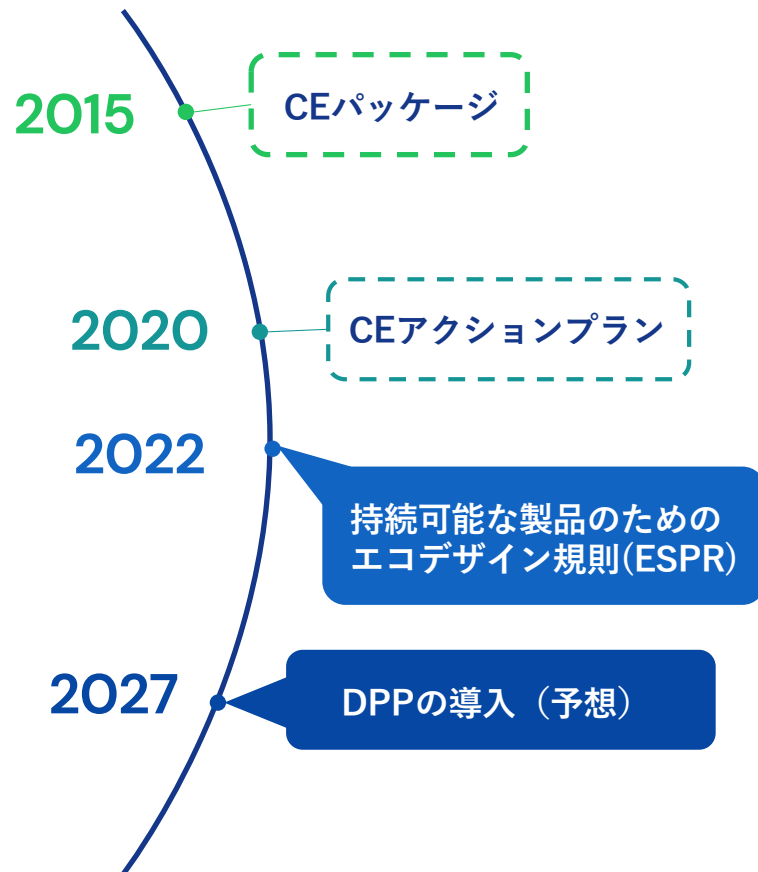
「リコーグループ製品プラスチック方針」
製品における**プラスチック回収材使用率：2030年までの50%以上削減**
製品包装における「化石資源由来バージンプラスチック」使用量：2030年までに2020年比50%以上削減
プラスチック部品・包装材の材質表示と単一素材化：2025年までに完了

Agenda #3

1. 自社紹介
2. プラスチックリサイクルに関する動向
- 3. EUの規制とDPP**
4. 国内、国外の資源循環デジタル化の事例
5. 重要な技術要素であるブロックチェーンについて
6. Circular Economy × DXのポイント
7. デジタルプラットフォームMateReのご紹介

EUの規制：ESPRについて

15



欧州市場に製品を販売する組織は、欧州内に拠点を置いているか否かにかかわらず、同規則の要求事項を遵守することが求められる。

- ESPRにより、EU市場での販売を目的とした製品にエコデザイン要件を課す一般的な枠組みが定められる
- ESPRは、立法機関（欧州議会とEU理事会）が審議中で24年春までの成立が目指されている。

DPP : デジタルプロダクトパスポート

16

消費者がQRなどから製品パラメーターを取得できるようにすること



・製品詳細情報

製品名、lot番号や製造工場、認証年月日

・主な材料情報

使用されている材料と管理番号、詳細のリンク

・トレーサビリティ情報, CO2

(リサイクル材の場合)回収場所、回収ルート、カーボンフットプリント

・リサイクル情報

リサイクルできる素材と構成比率

・廃棄情報

製品を廃棄するための情報

・有害物質情報

製品内に有害物質が含まれていないか

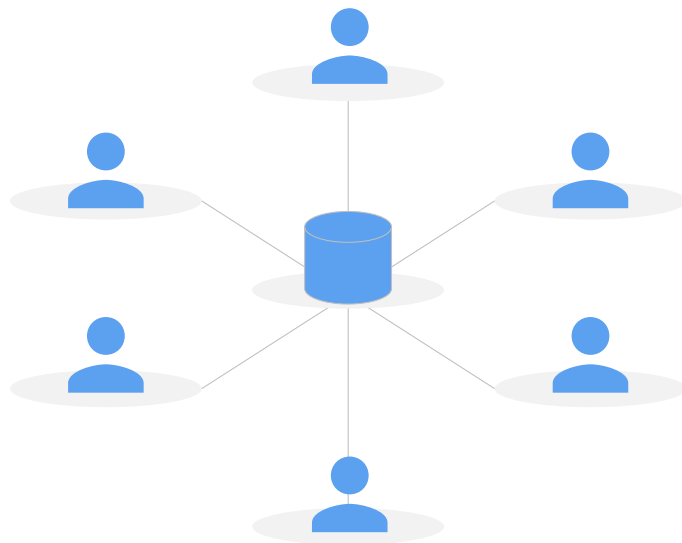
Agenda #5

1. 自社紹介
2. プラスチックリサイクルに関する動向
3. EUの規制とDPP
4. 国内、国外の資源循環デジタル化の事例
5. **重要な技術要素であるブロックチェーンについて**
6. Circular Economy × DXのポイント
7. デジタルプラットフォームMateReのご紹介

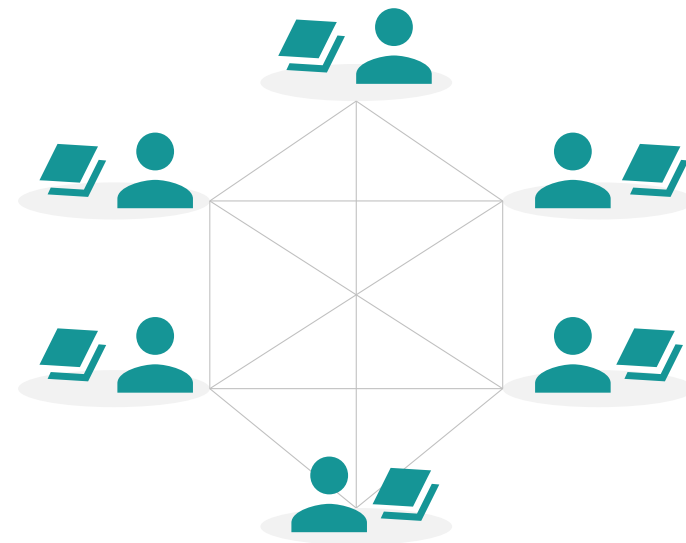
ブロックチェーン 超概要

ブロックチェーン=正しいやり取りをみんなで管理する仕組み

既存の共有データベース（中央集権）



ブロックチェーン（非中央集権）



ブロックチェーン 超概要

19

デジタル上の不正(コピーや改ざん)を難しくし、
取引の詳細な履歴を記録に残すことが可能



コピーできない有限資産を取り扱う上で役立つ

例えば…

ファイナンス

- 暗号資産
- 証券取引
- 融資

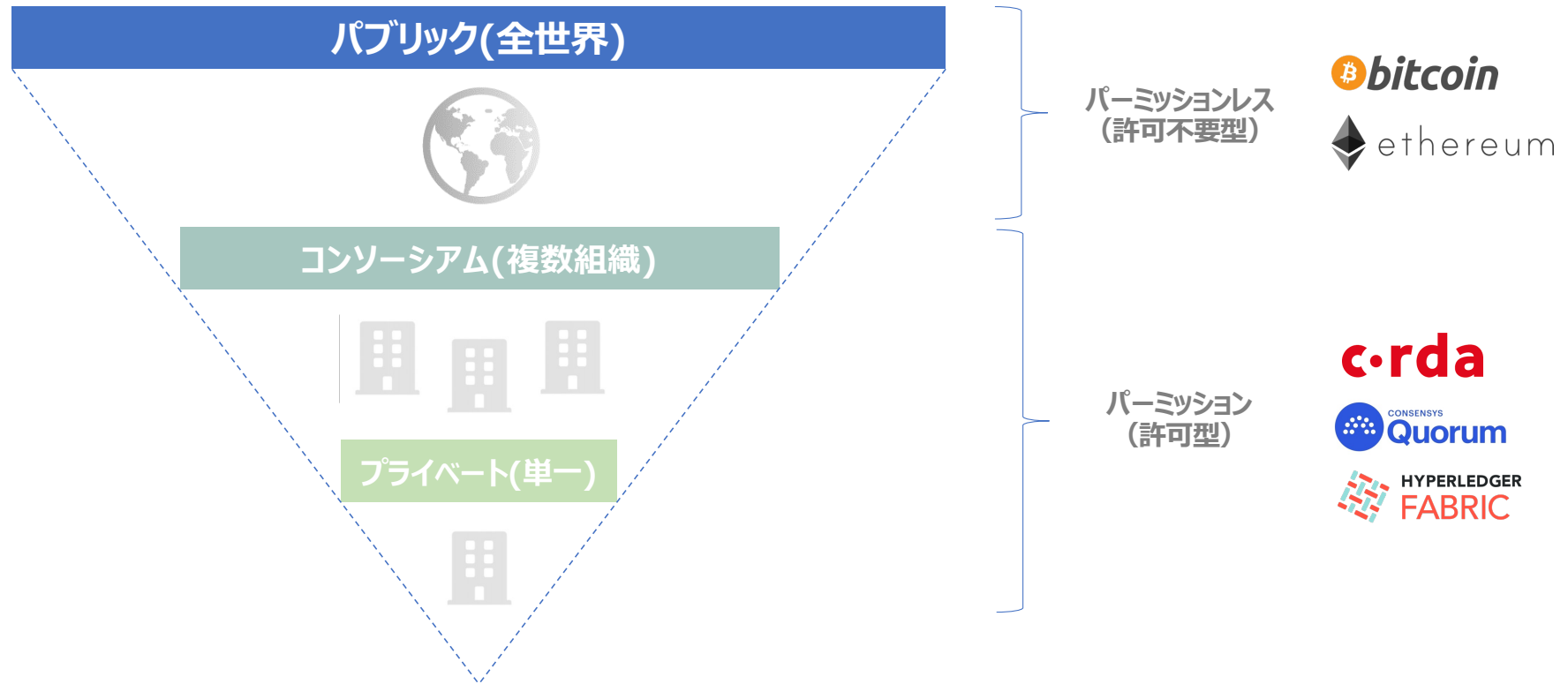
会社間の取引

- 契約書
- 請求書
- 与信

証拠・証明

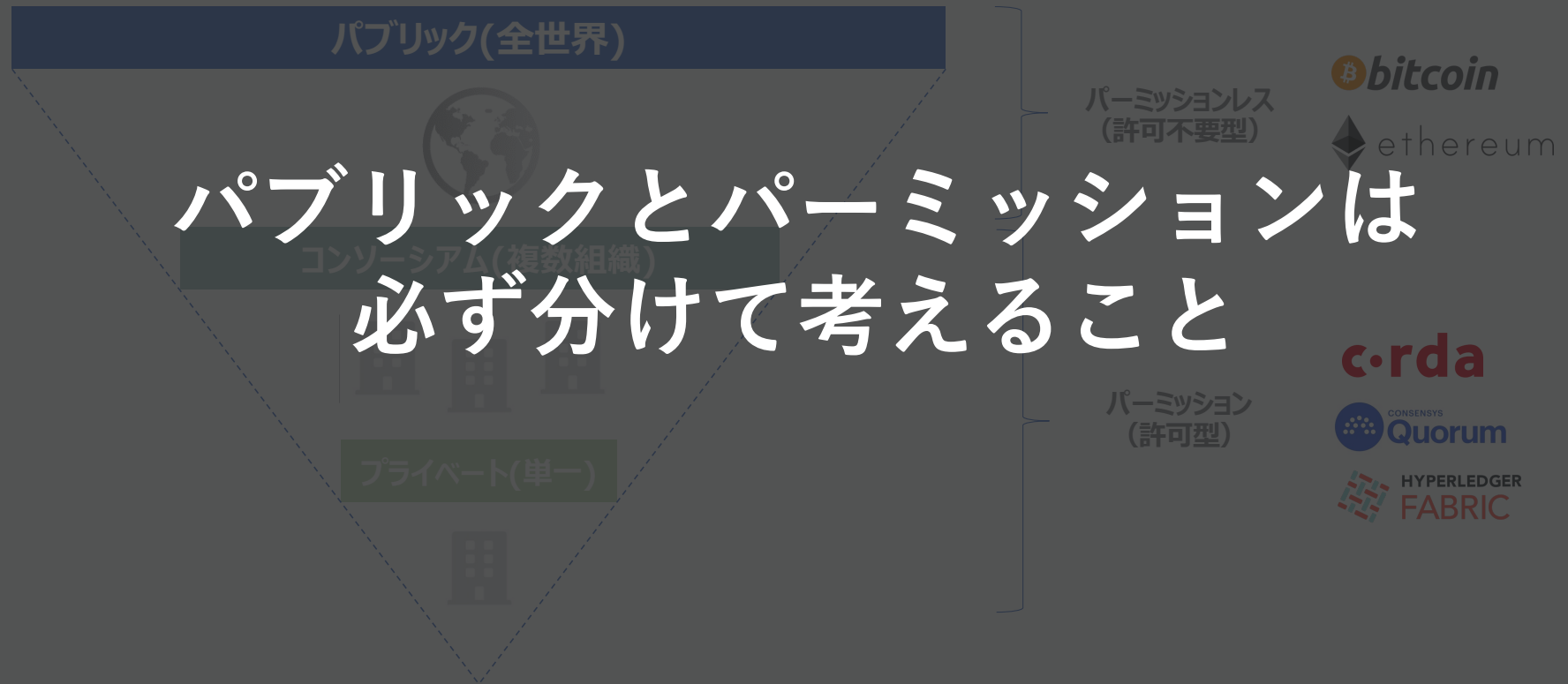
- トレーサビリティ
- 検査記録
- 証明書発行

ブロックチェーンの種類



ブロックチェーンの種類

21



パブリック型とパーミッション型の比較

ブロックチェーン タイプ別の特徴

	パブリック	コンソーシアム	単一
DBへのアクセス	オープン(trustless)	許可制	自社のみ
データ確定のスピード	遅い	速い	速い
参加者	匿名	身元が明らか	身元が明らか
分散性	高い	低い(規模による)	無し
ネイティブコイン	必要	不必要	不必要

※ここでは、一般的なものを比較して挙げています。
基盤によって異なるので、必ずしも当てはまるわけではありません。

パブリック型とパーミッション型の比較

23

大雑把に理解するなら

パブリック(全世界)

パーミッション (コンソーシアム)



公共性
様々な用途

秘匿性
toB

パーミッション型ブロックチェーンの比較



	ConsenSys	Hyperledger (IBM)	R3
コミュニティ (開発主体)	ConsenSys	Hyperledger (IBM)	R3
トークン	◎ : ERC規格	× : 規格なし	○ : Token SDK
外部データ連携	× : 難しい	◎ : 自由にアクセス	○ : Oracleサービス
データの秘匿	△ : Tessera	○ : チャネル	◎ : Point to Point
パフォーマンス	~1,000 tx/s	~2,000 tx/s	~6,000 tx/s
特徴(主観)	トークン系の開発が楽	実装できる範囲が広い	細かい単位で秘匿ができる

ブロックチェーンを使う意義

25

コストとメリットを天秤にかけ、
十分に検討した上で、採択は慎重になるべき

ブロックチェーンを使う意義

コスト

普通のシステムと比較して、実装のコストが高い

システムの要件が大きく変わる場合、
作り直す箇所が非常に多い

他社にノードを管理して貰う場合、
その会社に高いリテラシーが求められる

メリット

証明 → ブロックチェーンである必要は？

耐改ざん正 → 代替可能

最新テクノロジー利用しているから、良いっぽい

↓
マーケティング要素

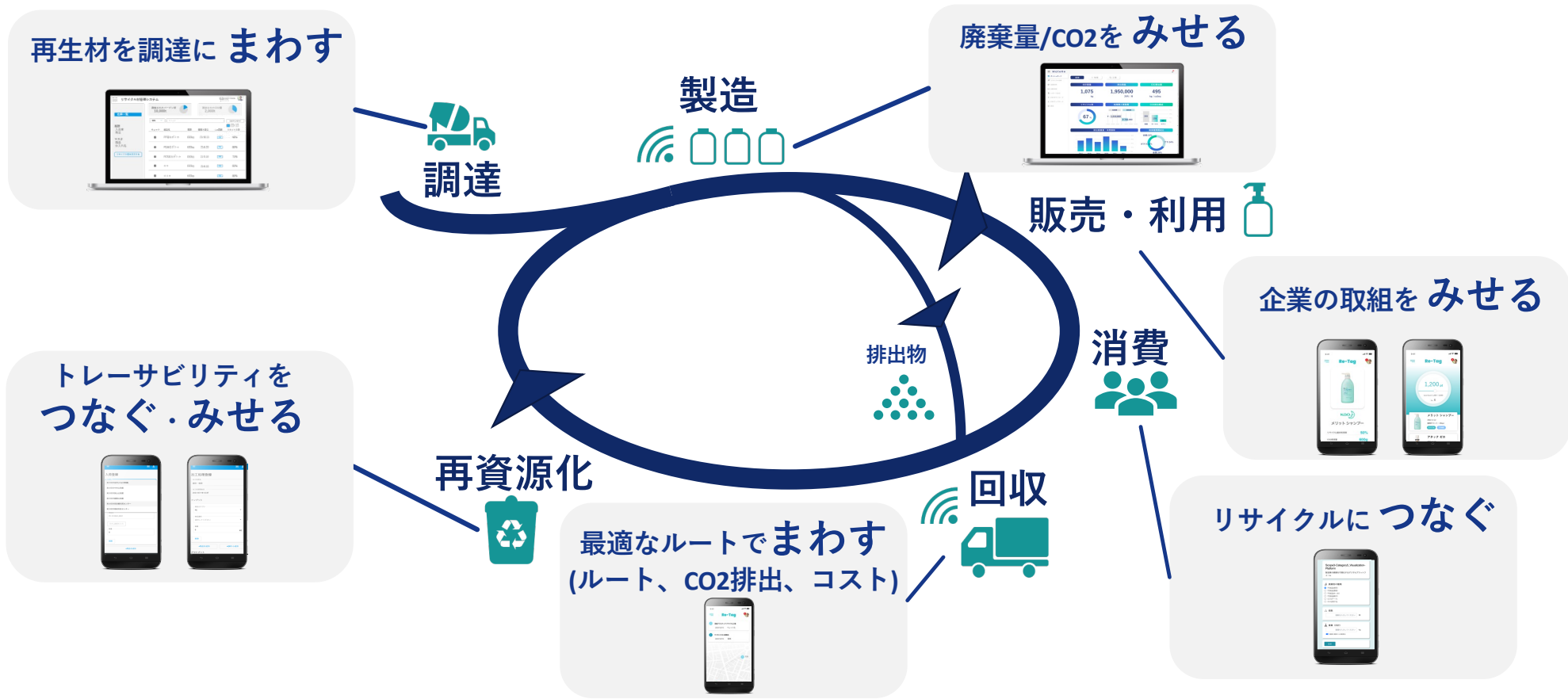


Agenda #6

1. 自社紹介
2. プラスチックリサイクルに関する動向
3. EUの規制とDPP
4. 国内、国外の資源循環デジタル化の事例
5. 重要な技術要素であるブロックチェーンについて
- 6. Circular Economy × DXのポイント**
7. デジタルプラットフォームMateReのご紹介

Circular Economy × DXで必要なこと

デジタルで「みせる・つなぐ・まわす」



Circular Economy × DXのポイント

29

① デジタルで再生材に環境価値が見える化

トレーサビリティが見えている。環境価値が見える化されている

② ビジネスとして成立させること

結局この領域で、ビジネスを作らないと負担になってしまい、つづかない

③ 実際に現場で回してみる

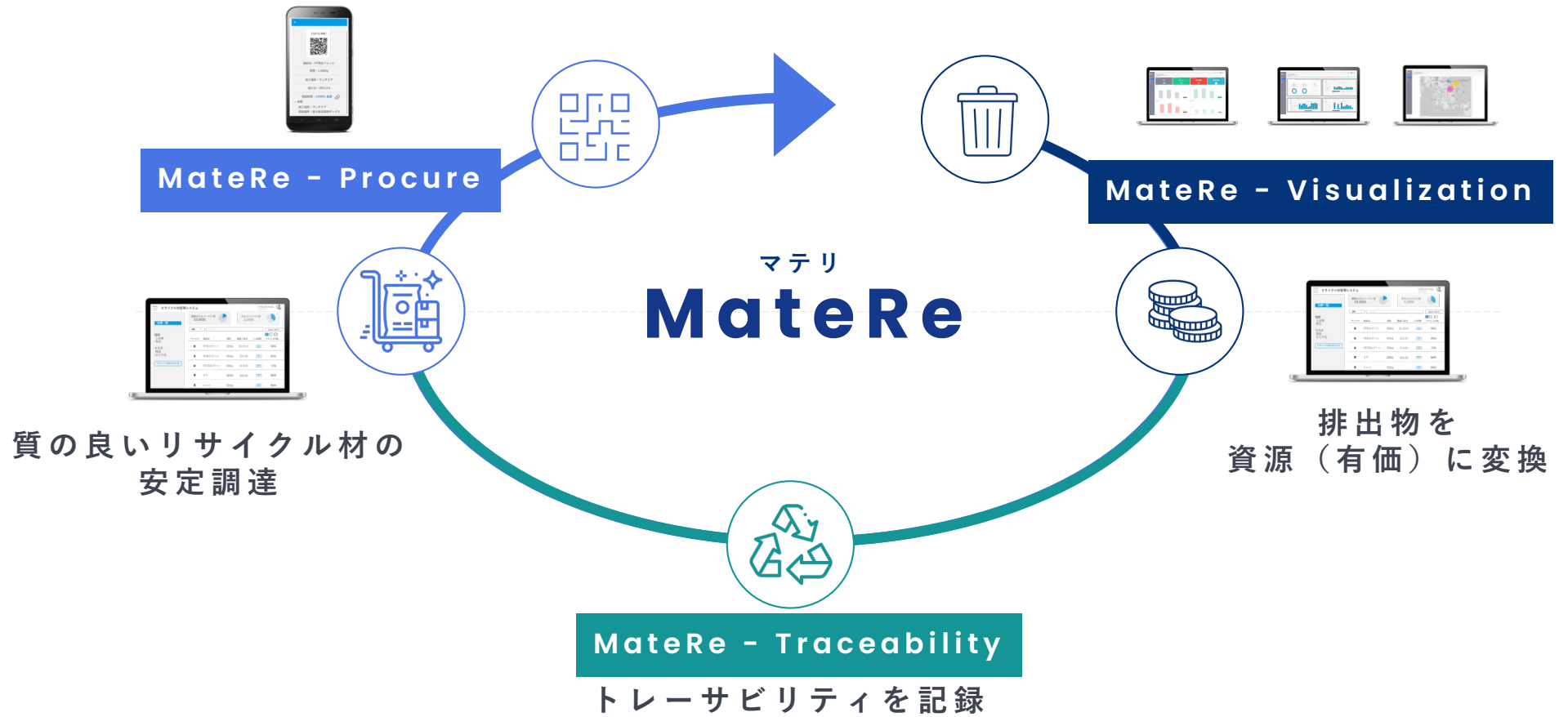
デジタルをコンセプトで終わらせない。現場で使ってもらえるように。使いながら改善する

Agenda #7

1. 自社紹介
2. プラスチックリサイクルに関する動向
3. EUの規制とDPP
4. 国内、国外の資源循環デジタル化の事例
5. 重要な技術要素であるブロックチェーンについて
6. Circular Economy × DXのポイント
- 7. デジタルプラットフォームMateReのご紹介**

MateRe (マテリ)

「みせる・つなぐ・まわす」 3つのアプリが連動



ビジネスとして成立させる

動脈と静脈をつなぎ、再生材の調達を加速させるデジタルプラットフォーム

製造業
【排出側】



現状の廃棄物を
資源に変換

- ✓ 廃棄物の可視化・削減
- ✓ 有価買取で収益向上
- ✓ CO2排出量の削減

(サーマルリサイクル→マテリアルリサイクル)

買取



MateRe

マテリアルリサイクル



リサイクル工場

- ✓ 再資源の安定調達
- ✓ 再資源の単価UP
- ✓ ブランディング

販売

製造業
【調達側】



質の良いリサイクル材を
安定供給

- ✓ リサイクル材の使用率向上
- ✓ 高品質リサイクル材を確保可能に
- ✓ リサイクル材の安定供給

重要トピックまとめ

- DPPへの対応が必要になり、デジタル化は必須
- 国家主導のアプローチ＋民間企業での取組が始まっている
- 足りない情報を見える化し、分断された情報をどうやって繋ぐかが鍵
- 見える化のシステムやトレーサビリティシステムの重要性が増す
- ブロックチェーンの採択はコストとメリットを比較してから
- 実際の現場を鑑みた上での、地に足の付いた実行が必要

