

三菱電機のサステナビリティ経営と サーキュラーエコノミー実現に向けた取組

2024/1/25

三菱電機株式会社

上席執行役員 知的財産渉外・知的財産担当 開発本部長 岡 徹

1. 三菱電機のサステナビリティ経営
2. サステナビリティ経営の推進エンジン ～オープンイノベーションの推進～
3. サーキュラーエコノミーの実現に向けた取組
 - a. 家電リサイクル／プラスチックリサイクルの取組 ～25年間の実績～
 - b. エコシステムの構築、循環型サービスへの挑戦 ～東京大学との共創を開始～
4. サーキュラーエコノミーの実現に向けた課題・要望事項

1

三菱電機のサステナビリティ経営

事業を通じた社会課題の解決

SUSTAINABILITY

三菱電機グループは、家庭から宇宙まで幅広い事業領域(ビジネスエリア(BA)、セグメント)で、グループ内外の力を結集し、製品、システム、ソリューションの提供に取り組んでいます。

事業領域

インフラBA	確かな技術で社会生活基盤を支える 社会システム 電力・産業システム 防衛・宇宙システム
インダストリー・モビリティBA	ものづくりと移動の可能性を広げる FAシステム 自動車機器
ライフBA	暮らしとビジネスをよりスマートに、快適に リビング・デジタルメディア ビルシステム
ビジネス・プラットフォームBA	幅広いITサービスで、より良い未来を切り拓く インフォメーションシステム
セミコンダクター・デバイス	より豊かな社会を支えるキーデバイスを提供 半導体・デバイス

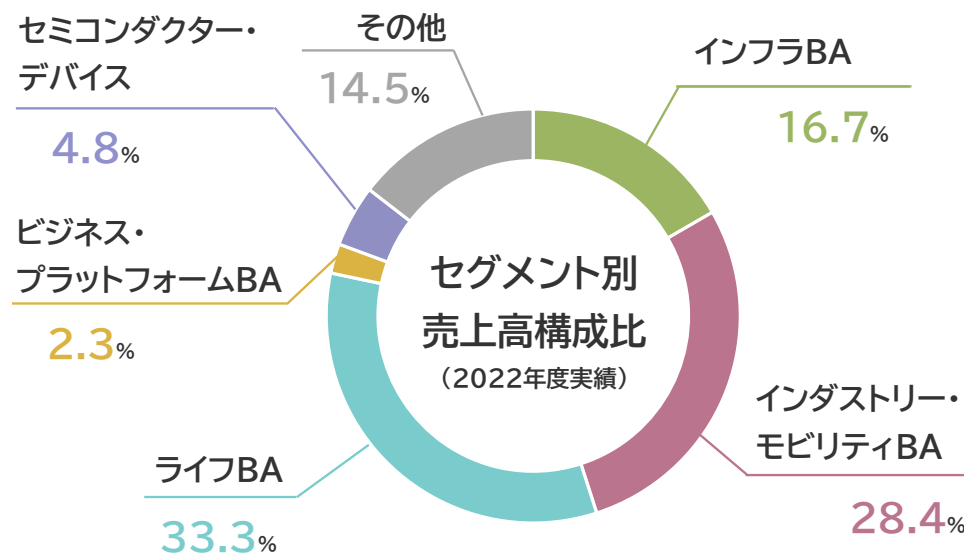
売上高実績

売上高
(2022年度実績)

50,036
(億円)

海外売上高比率
(2022年度実績)

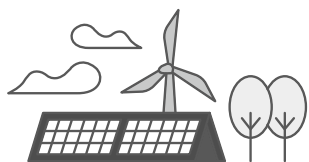
50.7%



※ 各セグメントの売上高には、セグメント間の内部売上高(振替高)を含む

三菱電機グループでは、注力する5つの課題領域を明確化しています。そして、事業を通じた社会課題解決による持続可能な社会への貢献を中心に、サステナビリティの実現を目指しています。

5つの課題領域



カーボンニュートラル
社会の脱炭素化



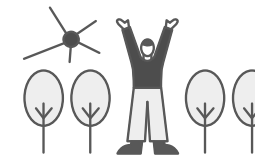
サーキュラーエコノミー
循環型社会の構築



安心・安全
レジリエントな社会



インクルージョン
多様性を尊重した社会



ウェルビーイング
いきいきとした生活

サステナビリティの実現に向けた取組み

事業を通じた持続可能な社会への貢献

エネルギーマネジメントやヒートポンプ技術等による社会の脱炭素化
 保守・運用やリサイクル分野の技術革新を通じた循環型社会の構築
 インフラ維持管理や設備自動化等によるレジリエントな社会の構築
 人流データ・パーソナルデータの活用高度化による、あらゆる人のいきいきとした生活の実現

社会の取組み進展による当社への好影響

**サステナビリティ
の実現**

社内の取組みを
ビジネスに展開

持続可能な社会への責任

温室効果ガス削減に向けた取組み強化
 ● 2050年度: バリューチェーン全体での温室効果ガス排出量 実質ゼロを目指す
 ● 2030年度: 工場・オフィスからの温室効果ガス排出量 実質ゼロを目指す
 国際的な規範に則った人権の尊重
 多様・多才な人財が集い、活躍する職場環境の実現
 コンプライアンスの徹底

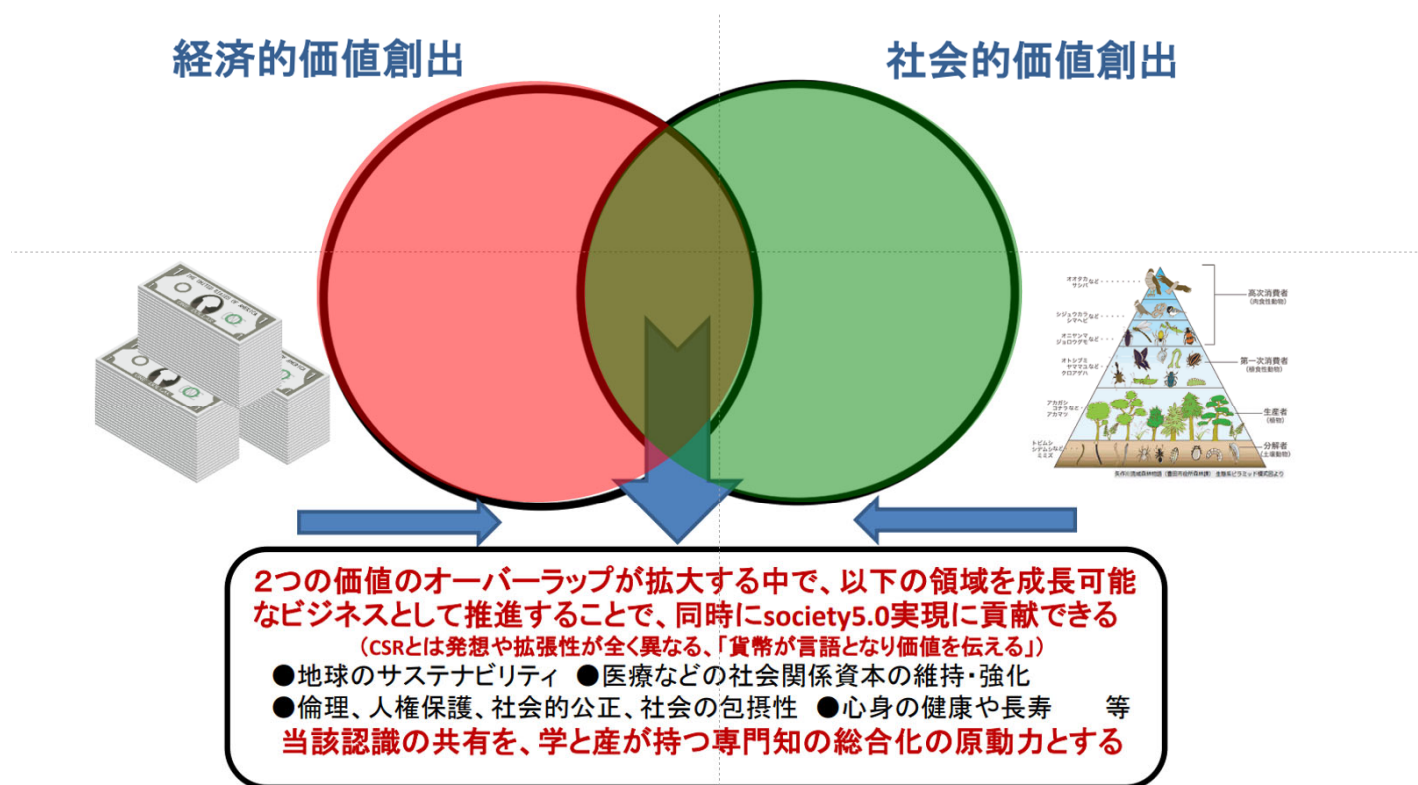
サステナビリティへの取組みは、特に優先する事項をマテリアリティとして設定しています。「事業を通じた社会課題解決」と「持続的成長を支える経営基盤強化」の2つの視点で、それぞれ目標や指標を設けて、活動を推進しています。

マテリアリティ		目標/取組み指標	
事業を通じた社会課題解決	 持続可能な地球環境の実現	カーボンニュートラルの実現	● 2030年度: 工場・オフィスからの温室効果ガス排出量 実質ゼロを目指す ● 2050年度: バリューチェーン全体での温室効果ガス排出量 実質ゼロを目指す ● 「カーボンニュートラル」へ貢献できる製品やサービス、ソリューションの提供
	 安心・安全・快適な社会の実現	サーキュラーエコノミーの実現	● 2035年度: 廃プラスチック 100%有効利用
持続的成長を支える経営基盤強化	 あらゆる人の尊重	国際的な規範に則った人権の尊重	● 2030年度: 国際規範に基づく人権の取組み定着 ● 2030年度: 責任あるサプライチェーンの実現
		多様・多様な人財が集い、活躍する職場環境の実現	● 2025年度: 従業員エンゲージメントスコア*1 70%以上(単独) ● 2030年度: 経営層*2に占める女性&外国人比率 30%以上(単独) ● 2030年度: 女性管理職比率 12%以上(単独)
	 コーポレート・ガバナンスとコンプライアンスの持続的強化	取締役会の実効性の向上	● 社外取締役 50%超の継続
		品質不適切行為の再発防止	● 3つの改革(品質風土改革、組織風土改革、ガバナンス改革)の推進、取締役会による3つの改革のモニタリング及び適切な情報開示
		コンプライアンスモットー “Always Act with Integrity”の理解と浸透	● コンプライアンス研修の継続的実施
		サイバーセキュリティ成熟度の向上	● 2028年度: サイバーセキュリティ成熟度モデルのレベル2以上*3をグループで達成
	 サステナビリティを志向する企業風土づくり	従業員によるサステナビリティの理解と実践	● 2025年度: 従業員意識サーベイの「企業理念・目標に沿った業務の実施」良好回答率 75%以上(単独)
		社内外のステークホルダーとのコミュニケーションの推進	● サステナビリティレポート及び統合報告書の発行、有識者ダイアログ及びサステナビリティレポートアンケートの実施

2

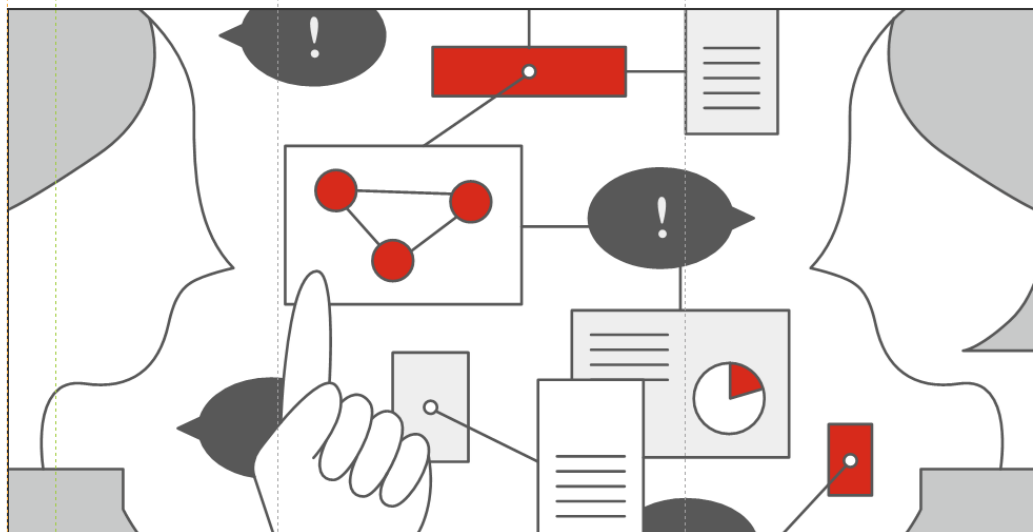
サステナビリティ経営の推進エンジン オープンイノベーションの推進

近年の社会課題は、従来はトレードオフの関係にあった経済的価値と社会的価値の両立が求められるものになっており、経済的価値の創出を追求してきた「企業」、社会的価値の創出を役割としてきた「大学・公的機関」、そして、社会の主役である「人」など、さまざまなステークホルダーが**ともに取り組まなければ解決が難しいもの**になっています。



技術力と創造力でオープンなイノベーションを推進

強みのOT*1とドメイン知識を起点に、様々なデータや知見を集約するデジタル基盤・空間を構築し、未来指向の事業モデルへと変革。グループ内外における知見の融合、顧客との共創により、未来をデザイン、新しい価値をタイムリーに創出



*1 OT: Operational Technology *2 独立したサービスを組み合わせることで、要件に合わせて柔軟かつ効率的にアプリケーションを提供する仕組み

*3 MEイノベーションファンド：独立系ベンチャーキャピタルであるグローバル・ブレイン社と当社にて設立したCVCファンド

*4 Open Technology Bank：技術資産を社内や社外のウェブサイトで公開し、社内の事業間連携や社外へのライセンス提供や共同研究開発を活性化し「共創」を推進する活動

直近の戦略・取組み

デジタル基盤・空間の構築

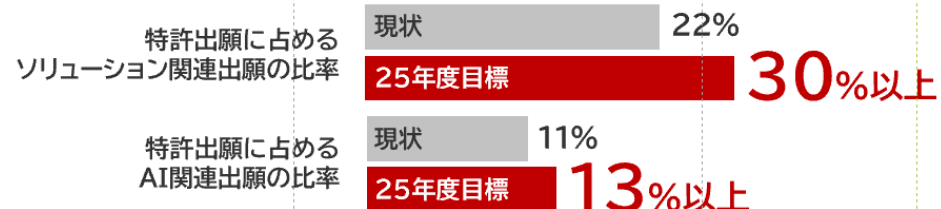
- 「DXイノベーションセンター」を設立
- 様々なOTソリューションをコンポーザブルな形*2で統合するデジタル基盤、モノ・コト・市場・業務のデータを融合するデジタル空間を構築

グループ外との共創

- 「三菱電機－東京大学 未来デザイン会議」を皮切りに産学連携を強化
- 「MEイノベーションファンド(運用総額50億円)」*3を通じて累計4社に出資が完了。2023年度中にさらに4社に出資
- OTB*4活動を通じ、高度選別技術を活用したプラスチックの選別試験を花王株式会社と開始。多種多様な業種での共創に向け、90社にヒアリング実施

KPI デジタル関連特許出願

2025年度の想定出願件数(全体): 4,000件



3

サーキュラーエコノミーの実現に向けた取組

- a. 家電・プラスチックリサイクル ～25年間の実績～
- b. エコシステムの構築、循環型サービスへの挑戦

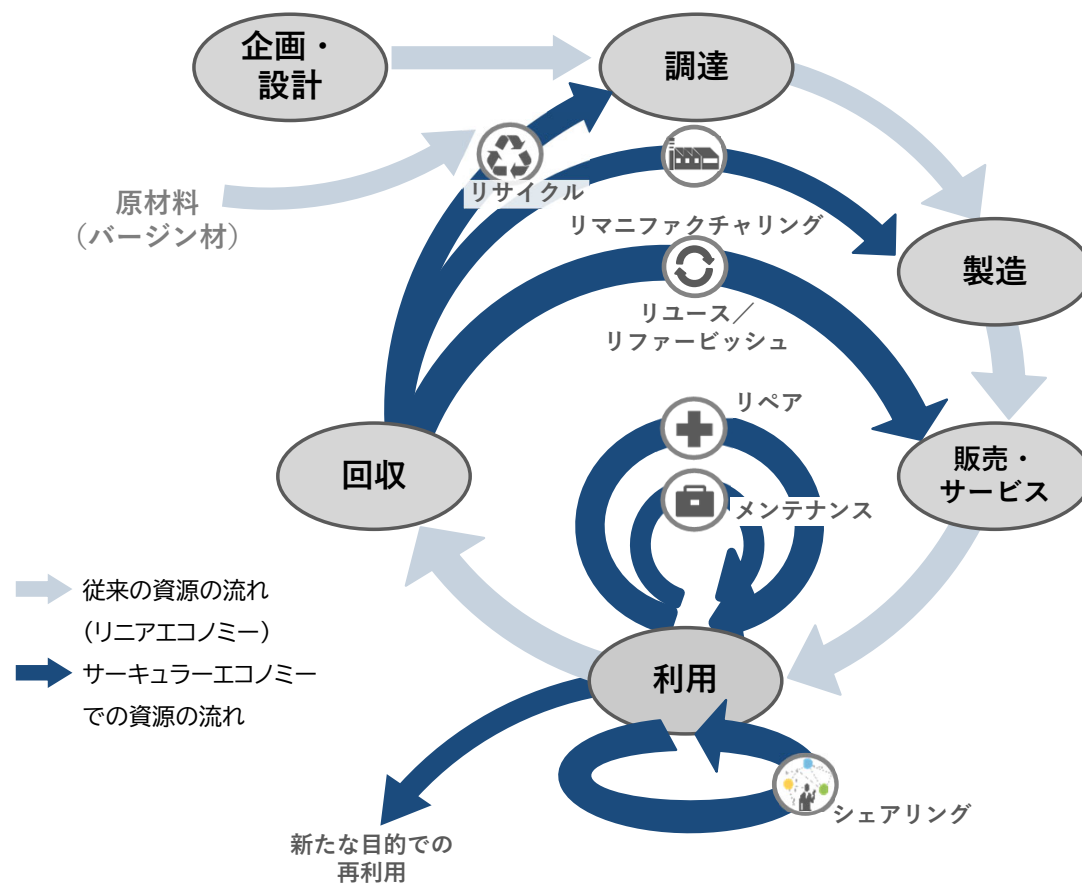
3 リニアエコノミーからサーキュラーエコノミーへ

気候変動や廃棄物問題といった社会課題が深刻さを増す中、これまでの大量生産・大量消費を前提とした一方通行型のリニアエコノミーから、資源の効率的な利用と付加価値の最大化を図るサーキュラーエコノミーへの移行が強く求められています。

サーキュラーエコノミーへの移行は、**ビジネスの流れを大きく変革し、これからの時代における企業の新たな競争軸となる可能性**を秘めています。

三菱電機グループでは、**家電リサイクル法の施行に先じたリサイクルプラントの設立(1999年)**をきっかけに、資源循環の取組を進めてきました。

サーキュラーエコノミーでの資源の流れ



3

家電リサイクル／プラスチックリサイクルの取組 ～25年間の実績～

三菱電機グループでは、2つのリサイクル工場を通じて、使用済み家電から回収したプラスチックを再び自社の家電に用いる「自己循環リサイクル」を本格化しました。

特に、使用済み家電を破砕して生じる**混合プラスチック**から新たなプラスチックを高純度で分離、再利用する**独自技術**を確立しました。

現在では、破砕混合プラスチックを年間16千トン処理し、うち約80%をバージン材同等の「高純度プラスチック」に再生しています。

一方、国内で安定した資源循環を行うための課題は、**量と質**の確保です。

再生材の海外流出を抑制し、国内で**必要な再生材量を確保するための仕組みづくり**と、各業界が求める**再生材品質を確保するための技術開発**が必要です。

株式会社ハイパーサイクルシステムズ



(1999年設立; 千葉県千葉市)

株式会社 グリーンサイクルシステムズ



(2010年設立; 千葉縣市川市)



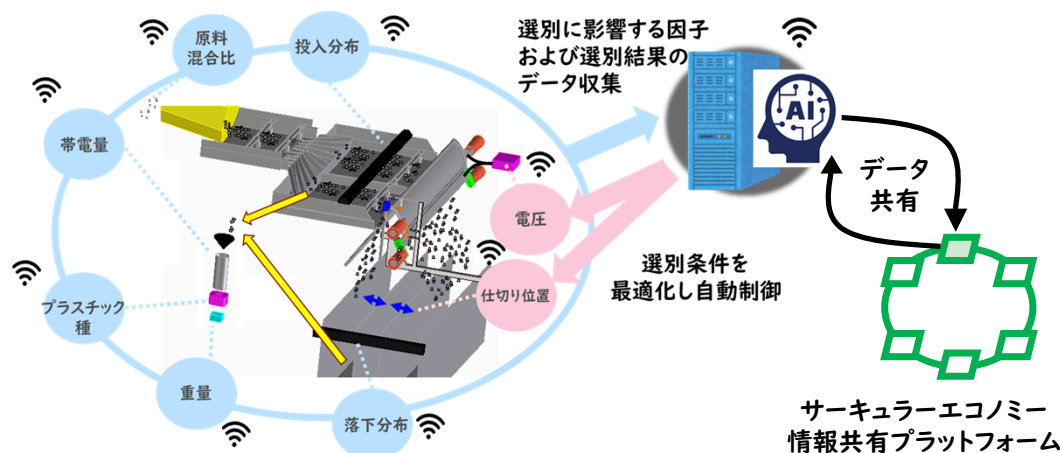
三菱電機グループのプラスチック自己循環リサイクルの流れ

ABS: アクリロニトリルブタジエンスチレン PP: ポリプロピレン PS: ポリスチレン

これまでに積み重ねてきた家電向けプラスチックリサイクル技術のさらなる高度化・適用拡大に向け、さまざまな取組を進めています。

原料変動によらない選別技術の開発

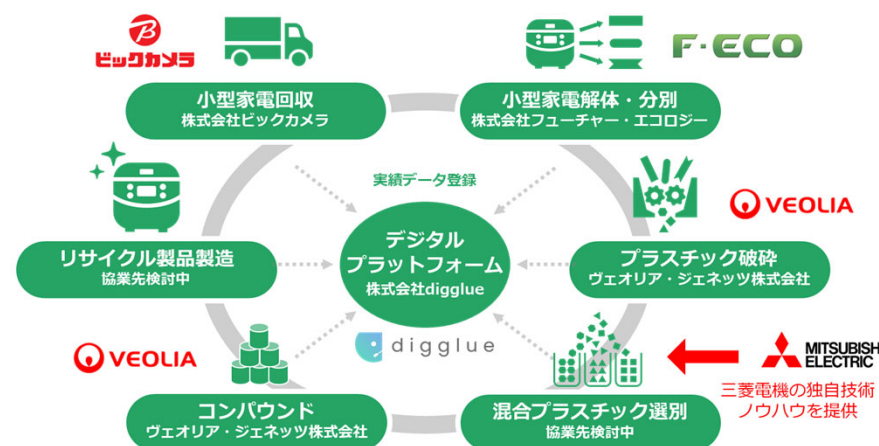
従来は、回収製品の原料混合比に応じて、選別条件の調整が必要で、リサイクルプラスチックの品質安定化が課題。



現場で蓄積されたノウハウと、独自のAI技術を組み合わせることで、原料変動に応じた選別条件の適正化を自動化する技術の確立に向け、SIP第3期で開発中。

小型家電の資源循環プロセスの確立

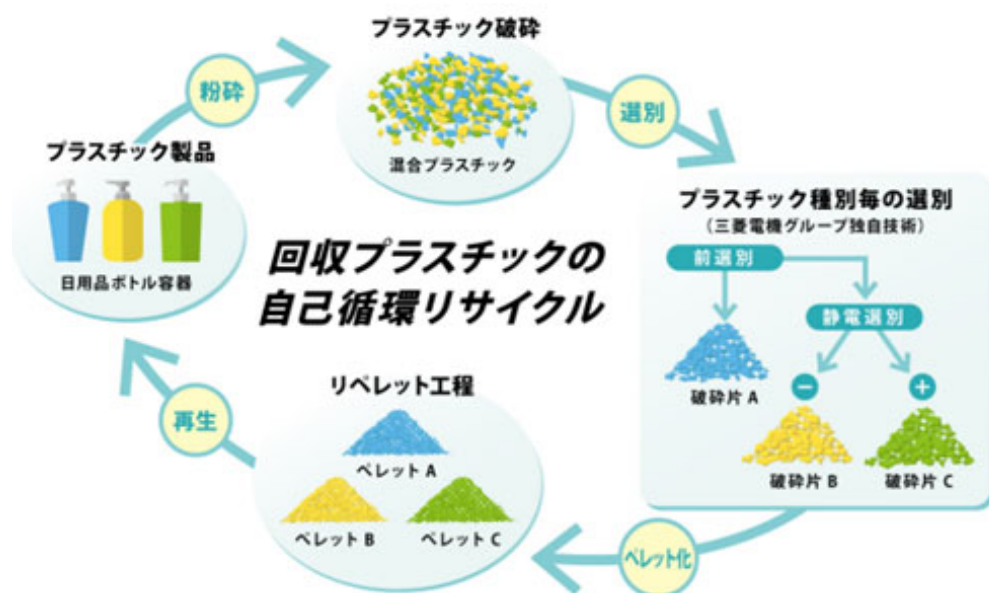
東京都プロジェクトとして、小型家電の回収・再製品化・リサイクルのプロセス確立に向け、ステークホルダーとの連携を開始(23年7月)



炊飯器を例に、量販店による下取り回収から、解体・選別、再プラのペレット化等を実施。圧力IHタイプの解体コスト増、電池の発火リスクなどが課題。

家電以外のプラスチックリサイクル適用

日用品や自動車、化学メーカー等、およそ20社と、プラスチックの選別実証を推進（22年12月～）



リサイクルに関心のある企業様向け新規事業(RaaS)の検討

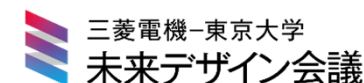
選別装置やオペレーションノウハウを提供し、顧客のプラスチックリサイクルを支援・代行する新規事業を検討中。



顧客の事業成立性の観点からは、①回収量の確保、②エコデザイン等による選別容易化、③高度選別装置の導入支援、④再生材の販路拡大などが課題。

資源の利用効率を高めるためには、**リサイクルの促進**だけでなく、製造時の**エコデザイン**や、**シェアリング**や**リユース**など**循環型サービスの推進**も必要ですが、企業にとっては、モノからコトへの**事業モデルの変革**を迫られるなど、実現のハードルは高いと考えます。また、資源循環の**エコシステム構築**には、**多くのステークホルダーの協力**や、**消費者の環境意識の醸成も必要**です。

これを打開するため、当社では、今般、東京大学との共創プログラムを開始しました。



東京大学「持続可能な循環経済型未来社会デザイン講座」(23年10月～)

目的・課題意識:

サーキュラーエコノミーを機能させるためには、(全体としての経済合理性だけでなく)**個々のステークホルダーの経済合理性**を確保したエコシステムの構築が必要である。



研究課題:

1. 日本製造業の強みを活かした**エコシステム全体設計**
2. エコシステムの**効果や影響を評価するためのシミュレータ**開発
3. ステークホルダーの参加を促進するための**インセンティブ設計**

研究体制:

<https://melut-fdc.t.u-tokyo.ac.jp/>

東京大学(5名)

三菱電機(18名)



運営統括
熊田 亜紀子 教授



運営推進
田中 謙司 准教授



研究統括
梅田 靖 教授



研究推進(WP0, 2, 3)
木下 裕介 准教授



研究推進(WP0, 1, 4)
木見田 康治 特任准教授

WP0: エコシステム全体設計

WP1: ビジネスモデル変革

WP2: 製品・循環統合設計

WP3: ライフサイクルマネジメント

WP4: 制度設計

WP: Work Package

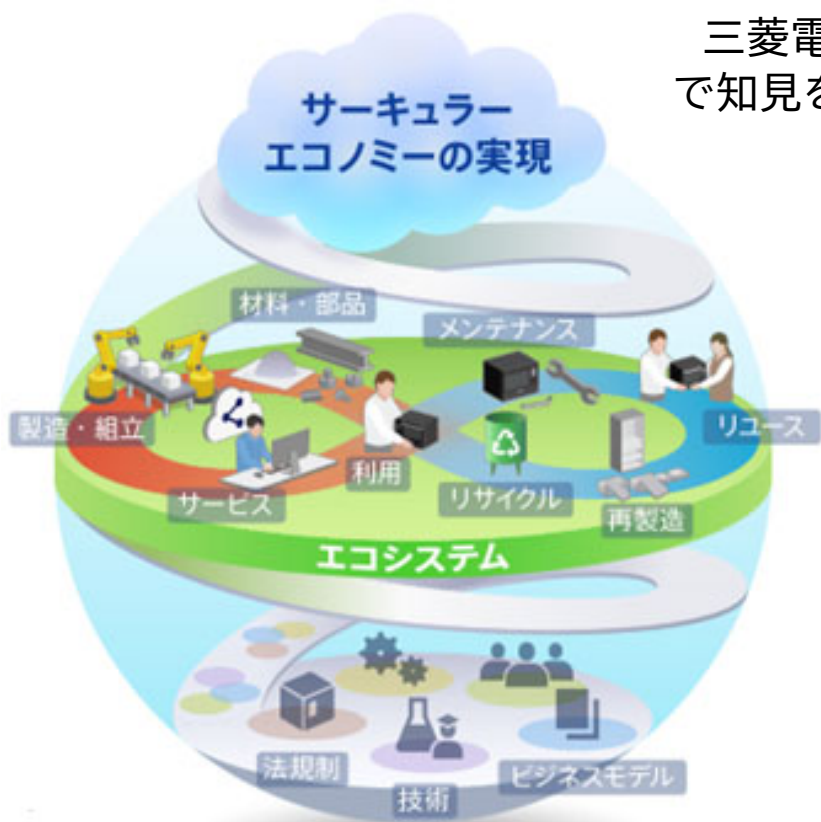
4

サーキュラーエコノミーの実現に 向けた課題

資源循環エコシステムの形成を目指して

サーキュラーエコノミーは、環境問題の観点のみならず、経済安全保障や経済成長の観点から、**産業界にとって**も大変重要な課題ですが、多くのステークホルダーの団結が必要であり、**産官学をあげての取組が不可欠**です。

三菱電機グループは、これまで、動脈(製造)と静脈(家電リサイクル)の両方で知見を蓄積してきたことを踏まえ、特に、以下の取り組み強化を提案します。



1. 量の確保(再生材の利用促進／動静脈連携の仕組み)

- a. 動脈企業に再生材利用を促すインセンティブの付与
- b. 再生材利用に関する規制緩和

2. 質の確保(再生材の競争力向上)

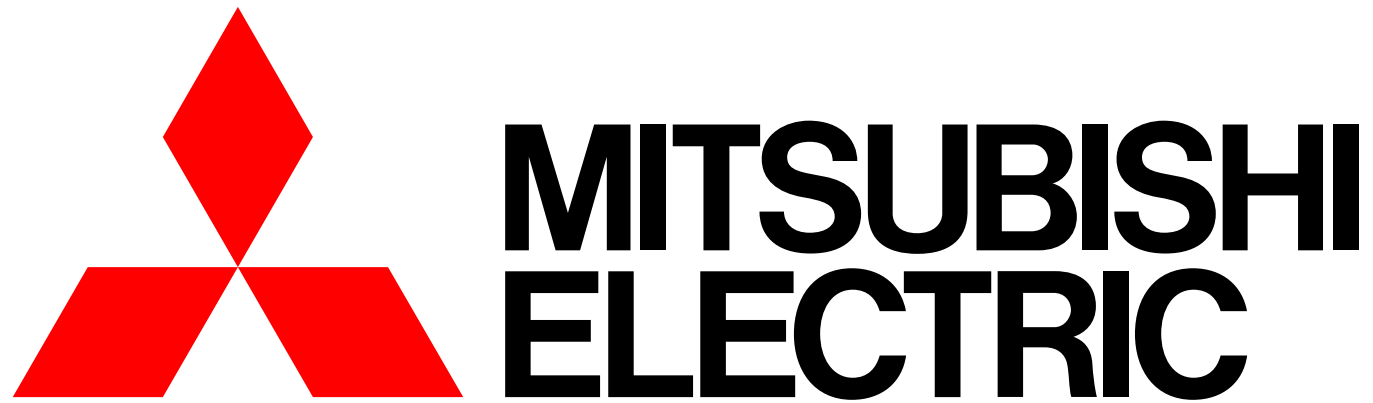
- a. 再生材品質(組成ばらつき)の安定化に向けた研究開発
- b. 再生材の製造コスト低減
- c. 情報流通プラットフォームへの情報入力インセンティブ
- d. 静脈企業への設備導入支援(補助)

3. リコマースの促進

- a. 再利用品に対する安全性確認、品質評価手法
- b. 消費者に対する啓発

4. 循環の可視化

- a. サプライチェーン／バリューチェーンにおける各社との連携



Changes for the Better