

三菱電機グループのカーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー

Mitsubishi Electric Group's Carbon Neutrality and Circular Economy



村井道雄*
Michio Murai

*環境推進部長

要 旨

三菱電機グループは、サステナビリティの実現を経営の根幹に位置付けて、環境課題の解決に率先して取り組むことを定めた“環境ビジョン2050”に基づいて、中期的な環境計画を策定してカーボンニュートラル及びサーキュラーエコノミーへの取組みを進めている。カーボンニュートラルでは排出削減に対する責任と貢献の両立を図り、サーキュラーエコノミーでは環境配慮設計やプラスチックのリサイクル等を通じて取り組んでいる。また、グループ内の取組みだけでなく、社外との連携も進めている。このような取組みは社会の一員としての責務であるとともに、更に新しい技術や価値を生み出す機会になる。

1. ま え が き

企業がカーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーなどの環境問題に取り組む理由は、経営の守りと攻めの両面から様々なものがある。守りの側面では、気候変動や自然災害、資源の枯渇などの環境問題に対して、企業は環境に配慮したビジネスモデルを採用することで、持続可能性の確保やリスク軽減を図ることができる。さらに、資源の効率的な利用や廃棄物の削減によってコストを削減することも可能である。また昨今、多くの国や地域で環境に関する法律や規制が増えているが、企業は様々な環境問題への取組みによって法的なリスクも低減できる。

一方、攻めの側面では、自社の製品やサービスを通じて環境問題の解決に貢献する取組みは、企業の競争力を高めるだけでなく、イノベーションや新たな事業創出の機会になり得る。さらに、先に述べたビジネスモデルや環境への取組みは、企業のブランド価値やイメージの向上にもつながる。このように、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーなどの環境問題への対応は企業にとって重要な経営課題であり、これらに対する取組みは、社会全体の持続可能な発展に貢献するだけでなく、企業の持続可能性や競争力を高めるものになる。

本稿では、これらの視点を踏まえた当社グループのカーボンニュートラル及びサーキュラーエコノミーへの取組みについて述べる。

2. 当社グループの取組み

2.1 経営戦略とマテリアリティ⁽¹⁾⁽²⁾

当社グループは、“成長性”“収益性・効率性”“健全性”の三つの視点によるバランス経営に加えて、“事業を通じた社会課題の解決”という原点に立って、サステナビリティの実現を経営の根幹に位置付けている。

また当社グループは、図1に示すように、サステナビリティの実現に向けて注力する5つの課題領域を設定しており、これらの課題領域で、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る。



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/sustainability/download/pdf/sustainability2023.pdf#page=29>

図1-5つの課題領域

さらに当社グループは、経営レベルでサステナビリティに取り組んで、長期的に推進していくため、“事業を通じた社会課題解決”“持続的成長を支える経営基盤強化”の二つの面から“持続可能な地球環境の実現”“安心・安全・快適な社会の実現”“あらゆる人の尊重”“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”“サステナビリティを試行する企業風土づくり”の五つをマテリアリティ(重要課題)として特定している。カーボンニュートラルとサーキュラーエコノミーはマテリアリティの一つである“持続可能な地球環境の実現”の取組み項目である。

2.2 当社グループの環境活動：環境ビジョン2050と環境計画

当社グループの長期環境経営ビジョンである“環境ビジョン2050”は、当社グループが環境貢献を重要な経営課題と位置付けて、環境課題の解決に率先して取り組むことを定めたものである。2050年に向けたあるべき姿を明確にし、“環境宣言”“3つの環境行動指針”“重点取組み”を示している。

当社グループは“環境ビジョン2050”に基づいて中期の環境計画を策定しており、現行の計画は環境計画2023(2021～2023年度)になる。環境計画2023では“脱炭素”と“サーキュラーエコノミー”の実現に向けて、研究開発でのイノベーションを促進し、製品のライフサイクル全体での環境負荷低減を加速することを主眼に置いている。

環境計画2023の目標と、2022年度の実績を表1に示す。製品でのCO₂削減貢献と工場・オフィス等自社からのCO₂排出削減を着実に進めているほか、サーキュラーエコノミーの実現のため、プラスチックの有効利用を推進している。

表1-環境計画2023の目標と2022年度実績

活動項目	評価指標	環境計画2023目標	2022年度実績
製品・サービスによる環境貢献			
新製品でのCO ₂ 削減貢献拡大	新製品における前モデル比改善率	2023年度時点で1%以上	2.8%
再生プラスチック利用率向上	再生プラスチックの使用率(成形用材料)	2023年度時点で10%以上	8.1%
事業活動における環境負荷低減			
自社排出CO ₂ 削減	CO ₂ 排出量(Scope1及びScope2)	2013年度比30%以上削減	27%削減
プラスチック排出物の有効利用率向上	廃プラスチックの有効利用率(国内)	90%以上	92.5%
水の有効利用	高リスク拠点の水使用量の売上高原単位	2019年度比で4%以上削減	16%削減
新しい価値観・ライフスタイルの発信			
みつびしでんき野外教室・里山保全活動の推進	活動地区数	39地区	38地区

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/sustainability/download/pdf/sustainability2023.pdf#page=70>

また2024年度から始まる新しい環境計画である“環境計画2025”では、カーボンニュートラルとサーキュラーエコノミーの取組み強化に加えて、ネイチャーポジティブに関する取組みを新たに加えている(表2)。カーボンニュートラルへの取組みでは2030年度に工場・オフィスからの温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す目標に整合した2025年度時点での削減目標を設定するとともに、Scope3の削減目標を新たに定めている。またサーキュラーエコノミーへの取組みとして、製品のライフサイクルCO₂の算定に関する目標を新たに設定している。

表2-環境計画2025の取組みと目標値

	取組み	目標値
CN	温室効果ガス排出量(Scope1, 2)の削減	2013年度比53%以上削減
	温室効果ガス排出量(Scope3)の削減	2018年度比17.5%以上削減
CE	製品の簡易ライフサイクルCO ₂ 排出量の算定	当社製品の2024, 2025年度新規モデル(最終製品)を算定
	プラスチック排出物の有効利用率向上(国内)	92%以上
NP	高リスク拠点での水使用量の売上高原単位削減	2019年度比6%以上削減
	ネイチャーポジティブへの貢献	当社の製作所の機能緑地を自然共生サイトに登録

CN：カーボンニュートラル，CE：サーキュラーエコノミー，NP：ネイチャーポジティブ

なお、これまで環境計画は3年ごとに策定していたが、環境計画2025は2か年計画になっている。これは環境計画と中期経営計画の策定期を合わせるためである。したがって次々期の環境計画は次の中期経営計画に合わせた5か年計画である“環境計画2030”になる予定である。

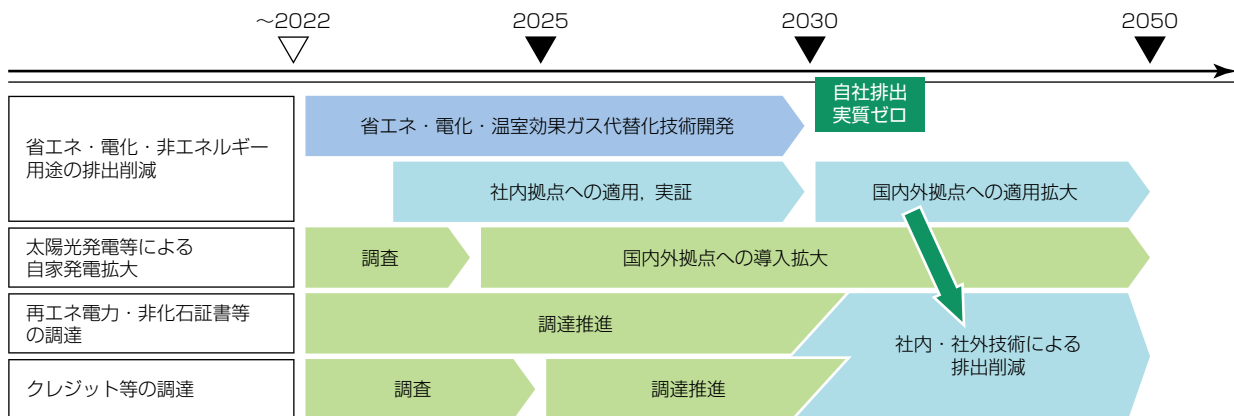
2.3 当社グループのカーボンニュートラル

当社グループのカーボンニュートラルは“責任”と“貢献”の二面から取り組んでいる。企業の社会的責任として自社やバリューチェーン全体での温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指すとともに、カーボンニュートラルの実現に貢献する事業の創出・拡大を図っている。

2.3.1 責任についての取組み

当社グループは、2050年に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掲げているが、中でも工場・オフィスでの温室効果ガス削減に向けた取組みとして、①省エネルギー・電化・非エネルギー用途の排出削減、②太陽光発電等による自家発電拡大、③再生可能エネルギー電力・非化石証書等の調達、④クレジット等の調達の四つの取組みを進めている(図2)。

②、③に関わる再生可能エネルギーについては現在、103事業所で活用している。また、2022年度末時点で19事業所(国内9事業所(当社7, 関係会社2), 海外10事業所)で、使用電力を全て再生可能エネルギーに切り替えている。



<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/sustainability/download/pdf/sustainability2023.pdf#page=63>

図2-工場・オフィスからの排出量削減に向けたロードマップ

2.3.2 貢献についての取組み

カーボンニュートラルの実現に貢献する事業の創出・拡大、社会全体のカーボンニュートラルに向けて、2050年までの開発ロードマップを定めて、“グリーンbyエレクトロニクス”“グリーンbyデジタル”“グリーンbyサーキュラー”の三つのイノベーション領域での研究開発を加速している(図3)。



図3-カーボンニュートラル達成に向けた開発ロードマップ

2.3.3 社外との連携

当社グループは、カーボンニュートラルの実現に向けて、社内の取組みに加えて、社外との連携も進めている。2023年4月に東京工業大学と“三菱電機エネルギー&カーボンマネジメント協働研究拠点”を設置した⁽²⁾(本号巻頭言参照 <https://www.giho.mitsubishielectric.co.jp/giho/pdf/2024/2402101.pdf>)。設置した協働研究拠点では、電力・熱・化学物質などのエネルギー・物質視点での環境価値取引を含むエネルギー&カーボンマネジメント、カーボンリサイクルなどのGX(グリーントランスフォーメーション)関連技術等の研究開発に取り組んでいく。また当社は、2023年度から経済産業省の“GXリーグ”に参画している⁽²⁾。“GXリーグ”とは、GXに積極的に取り組む企業が、行政や大学・公的研究機関、金融機関でGXに向けた挑戦を行うプレイヤーとともに、一体として経済社会システム全体の変革のための議論と新たな市場の創造のための実践を行う場であり、当社のサステナビリティ経営と方向性が合致することから参画を決定したものである。

2.4 当社グループのサーキュラーエコノミー

2.4.1 環境配慮設計

製造業でサーキュラーエコノミーに貢献するには、提供する製品のライフサイクル全般にわたって環境への影響を考慮した設計を行うことが重要である。

当社では、製品群(システム・ソリューションを含む)ごとに、環境性能を評価する際の製品稼働条件や評価項目を定義するとともに目標を設定し、開発・設計段階(デザインレビュー時)で達成状況を評価している。評価項目の一例を表3に示す。

表3-環境性能評価項目の一例

分類	評価項目
①温暖化(必須)	・削減貢献量 ・稼働時電力
②省資源(必須)	・再生プラスチック使用量 ・製品/部品重量
③リサイクル性	・部品点数 ・解体性の向上 ・材料の共通化 ・材質表示 ・難燃剤の不使用 ・取扱説明書の削減
④化学物質	・含有懸念物質の削減
⑤包装材	・包装材質(プラスチック他) ・包装材重量と容積

2023<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/sustainability/download/pdf/sustainability2023.pdf#page=71>

また社外への製品環境情報開示や各国環境法規への対応を目的に、製品環境データ収集システム(e-Proシステム)を構築し、製品使用時CO₂排出量、使用素材、包装材などの製品環境データを一元管理している。e-Proシステムの詳細については本号“製品環境データ収集システム(e-Proシステム)”を参照されたい(<https://www.giho.mitsubishielectric.co.jp/giho/pdf/2024/2402107.pdf>)。

2.4.2 プラスチックのリサイクル

当社グループは、2010年から、使用済み家電から回収したプラスチックを再び当社の家電に用いる“自己循環リサイクル”を本格化している⁽³⁾。(株)グリーンサイクルシステムズで、当社が開発した独自技術を用いて破碎混合プラスチックの高度選別を行い、バージン材同等の高純度プラスチックを再生している(図4)。



使用済みの家電製品を破碎して生じる破碎混合プラスチックは、比重選別、静電選別、X線選別などの選別過程を経て、プラスチックの種類ごとに高純度で回収され、再び家電製品に使用される。

PP : Polypropylene, PS : Polystyrene, ABS : Acrylonitrile-butadiene-styrene

<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/sustainability/download/pdf/sustainability2023.pdf#page=83>

図4-当社グループのプラスチック自己循環リサイクルの流れ

また従来のリサイクルの限界を超える技術として“マイクロ波加熱による廃棄物処理技術”の開発にも取り組んでいる⁽⁴⁾。先に述べた自己循環リサイクルは廃棄物を同じ原材料として再利用するマテリアルリサイクルであるが、プラスチックのリサイクルの手法にはマテリアルリサイクルのほかに、廃棄物を他の物質に転換して再利用するケミカルリサイクルがある。ケミカルリサイクルでは廃棄物が加熱分解処理されるが、従来の外部加熱方式では、多くの化石燃料を消費し、エネルギー効率やコストの面で大きな課題がある。それに対してこの技術は、マイクロ波を用いた内部加熱によって廃棄物を高温かつ効率的に加熱することで、これまでリサイクルが難しかった複合材を含む廃棄プラスチックなどから再生原料や再生ガスを取り出せる上に、リサイクル率も向上できる。

2.4.3 社外との連携

当社グループは、サーキュラーエコノミーに関しても様々な業界の企業と連携している。2022年10月に当社保有のプラスチック高度選別技術を活用し、他社から提供されるシャンプーボトル等、日用品プラスチック製品由来の混合プラスチックを、種類ごとに選別する試験を開始したほか、2023年4月に当社は海洋プラスチックごみ問題の解決に向けて“クリーン・オーシャン・マテリアル・アライアンス(以下“CLOMA”という。)”に加入している。社会全体での廃プラスチック有効利用率の向上を目指して、今回のCLOMAへの加入を機に、業界の枠を超えた企業間連携を促進する。

3. む す び

当社は、1921年の創立以降、“家庭から宇宙まで”幅広い領域で、顧客や社会の課題に真摯に向き合い、時代に先駆ける新たな技術や価値を生み出してきた。カーボンニュートラル，サーキュラーエコノミーなどの環境問題への関心が世界中で高まる中、これらへの取組みは当社グループにとって、社会の一員としての責務であるとともに、更に新しい技術や価値を生み出す機会となる。

ネイチャーポジティブなどの新たな課題の出現，安心・安全やウェルビーイングなどの社会課題や新たな価値観との相互作用によって、環境問題は日々多様化・複雑化し、解決がますます難しくなっている。

当社グループが100年以上にわたって培ってきた技術と想いを更に成長させ、より困難で複雑化したこれらの課題の解決に取り組んでいく。

参 考 文 献

- (1) 三菱電機：三菱電機グループサステナビリティレポート2023（2023）
<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/sustainability/download/pdf/sustainability2023.pdf>
- (2) 三菱電機：統合報告書2023（2023）
https://www.mitsubishielectric.co.jp/ir/data/integrated_report/pdf/2023/integrated_report2023_jp.pdf
- (3) 三菱電機：SDGsへの取組事例 プラスチックリサイクル
<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/sustainability/management/sdgs/08/index.html>
- (4) 三菱電機：マイクロ波加熱による廃棄物処理技術
<https://www.mitsubishielectric.co.jp/corporate/randd/list/other/b261/index.html>

