

一般社団法人 日本電機工業会

2024年度事業報告

I はじめに

2024年度は、第7次エネルギー基本計画の検討が行われ、JEMA としては、エネルギー安全保障・安定供給への取り組み、再生可能エネルギーの主力電源化の目標値達成に向けた追加施策、原子力発電による安定供給の確保として再稼働加速と次世代革新炉の開発・建設等を盛り込んだ、提言書を資源エネルギー庁に提出しました。JEMA からの提言内容の多くが反映される形で、2月に第7次エネルギー基本計画が閣議決定されました。

JEMA は、カーボンニュートラルに向けて、電力・エネルギーの脱炭素化や電化、電動化、徹底した省エネ化の推進に向けた活動を行いました。

エネルギー供給面では、再生可能エネルギーの主力電源化とそれに伴う電力供給の安定化、一方、需要面では、更なる省エネ・高効率、AI や IoT 等デジタル技術による機器・設備の高度化を推進しました。

更に、既存技術に加えて様々な技術開発の促進が重要となっています。例えば、再生可能エネルギーの主力電源化に向けた「次世代型太陽光発電」や「海上風力発電」、再生可能エネルギーを効率的に送る「直流送電」や電力貯蔵のための「蓄電池」、「二酸化炭素回収・貯留技術」、「水素・アンモニアへの燃料転換」といった様々な技術開発項目が挙げられます。更に原子力分野では、

「小型モジュール炉」等の次世代革新炉の開発・建設も重要課題として取り込みました。社会実装に向けて、これら技術イノベーションを更に推進すると同時に、わが国産業の国際競争力を高める観点から、コストも意識した技術開発が必要になってくると考えます。

以上のように、エネルギー供給面と需要面の両面から技術イノベーションによる貢献を目指し、各事業分野で活動しました。

II 事業分野別 事業報告

1. 電力・エネルギー事業

電力・エネルギー分野を取り巻く環境は、世界的な低・脱炭素への要請の高まりによって急激な変革期を迎えようとしています。わが国においても生成 AI の普及拡大に伴うデータセンター需要や、戦略物資である半導体製造工場の稼働等、成長産業によって、減少方向にあった電力需要は、増加に転じる見込みです。なお、それに必要な電源は安価で安定的な脱炭素エネルギーが求められています。更に 2040

年度におけるエネルギー需給やその先のカーボンニュートラル実現に向けて、再生可能エネルギーの主力電源化や次世代電力ネットワークへの転換、電力レジリエンスの強化、原子力発電の安全性向上等、電機産業としてもこれらの社会的課題への貢献が求められています。

また、ロシアによるウクライナ侵攻に加え、ガザ地区におけるイスラエルとパレスチナ武装勢力間の衝突等によって、地政学的リスクへの対応策の重要性が再認識され、電力の脱炭素化、電化の推進、次世代技術の社会実装等、気候変動対策への取り組みを進める上でも、エネルギーの安定供給及び経済性を確保する経済安全保障上の要請が強く求められるようになりました。

JEMA はこうした電力・エネルギー分野の政策動向、社会情勢の変化及び技術開発の動向を捉え、関係機関と協調をとりつつ、電力・エネルギー分野における長期的かつ継続的な視点で、社会的課題に貢献する電機産業としてのスタンスを策定し引き続き意見発信を行うことで、電機業界の更なる成長を遂げるための活動を着実に推進します。

1.1 「2050 年カーボンニュートラル」実現に向けた電力・エネルギー・システムの将来像 策定

2021 年 10 月の第 6 次エネルギー基本計画策定以降、ロシアによるウクライナ侵攻によって世界のエネルギー情勢が一変し、更に中東情勢の緊迫化による状況変化を踏まえ、政府においては 2025 年 2 月に第 7 次エネルギー基本計画を閣議決定しました。わが国ではデータセンターや半導体工場等の成長産業によって電力需給のひっ迫が生じるとともに、世界情勢の激変によるエネルギー価格の高騰によって、エネルギーの安定供給・安全保障等の課題が改めて認識されています。

そのような中、政府は第 7 次エネルギー基本計画では、S+3E の原則の下、エネルギー安定供給の確保に向けた投資を促進する観点から、2040 年やその先のカーボンニュートラル実現に向けたエネルギー需給構造を視野に入れつつ、今後取り組むべき政策課題や対応の方向性をまとめています。また、同時に「GX2040 ビジョン」「地球温暖化対策計画」を閣議決定し、これらを一体的に取りまとめてることで、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素を同時に進めていくこととしています。

JEMA は、かかる社会情勢の変化や技術発展を踏まえ、電力・エネルギー・システムの将来像を具体化し、エネルギー・ミックスや電力ネットワークを構築する上で必要な施策・課題解決に向けた取り組みを各界で共有していきます。

(1)エネルギー・ミックス

JEMA は、仮定した 2050 年におけるエネルギー・ミックス^{*1}について、経済性の定量評価に基づきカーボンニュートラルに実現に向けた道筋を示しました。データセンターによって増加に転じる見込みの電力需要に対して、電源構成

の影響評価を試算した結果、データセンターの需要次第では、現状の計画以上の脱炭素電源が必要となる結果が現れる等、エネルギーを取り巻く情勢は日々変化しているため、変化に対応して社会的・技術的諸要件の分析・評価を継続的に行いつつ、示した道筋をベースに電力・エネルギー・システムの将来像を具体化していきます。

*1 年間総発電電力；13,500 億 kWh、電源構成比率：再エネ 53%、原子力 20%、火力・CCUS 23%、水素・アンモニア 4%

(2)火力発電

再生可能エネルギーの主力電源化を実現するには、再生可能エネルギーの出力変動に対する調整力、および電力システムの安定性を保つための慣性力・同期化力を有する電源は不可欠であり、電力安定供給やエネルギー安全保障の観点からも、火力発電の果たす役割は大きいと考えます。電力分野における脱炭素化に向けては、S+3E（安全性+エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境への適合）を前提とした段階的な CO₂ 削減への取り組みが重要です。

火力発電は CO₂ を排出しないゼロエミッション火力、更にはネガティブエミッション火力へ向け、トランジション技術の開発を鋭意進めています。

こうした技術への要求がある一方で、火力発電への投資抑制が進む中、更なる出力抑制の要件化等、この分野で高い技術力を有する国内電機メーカーにとって事業環境が厳しくなっています。

JEMA では、火力発電を脱炭素化に不可欠な発電技術と捉え、目指すべきエネルギー・ミックスの実現に向けて、重要な選択肢の一つとして火力発電の貢献と、必要となる政策・施策について意見発信しました。

(3)再生可能エネルギー

第 7 次エネルギー基本計画においては、2040 年度の再エネ比率を 4~5 割に引き上げることとしています。一方で、2023 年度においても 22.9% に留まる再エネ比率をこの野心的な水準に引き上げるためには、地域共生や適地不足といった課題を解決しつつ、再エネの拡大を加速する必要があります。政策面においては、2022 年度からスタートした再エネの市場統合に向けた FIP 制度^{*2} の推進策を強化し、系統利用ルールの見直しを等の各種施策が実行され、また、市場においては、需要家の再エネ調達ニーズをとらえた PPA^{*3} ビジネスマデル等が本格的に立ち上がっていきます。JEMA は、特に需要家ニーズを活用した再エネ導入の拡大が重要との認識から、PPA について考察を深め、FIP 制度との組み合わせや蓄電池を併設した収益最大化、住宅への PPA 導入等に関するユースケースにまとめ、課題を抽出して、資源エネルギー庁との意見交換を実施しました。

また、電源構成の約 8% を担う水力発電については、ダム運用の高度化や既存設備の有効活用と新規開発を進めることが重要であり、加えて、再エネを平準

化する電力貯留機能と CO₂ を排出しない慣性力を現時点で大規模に有する揚水発電は、その維持強化・活用が大きな課題です。JEMA は、水力分野としては初めての新エネルギー講演会を企画・開催し、国内水力発電機器メーカーの脱炭素化への貢献と技術開発動向を発信し、約 550 名を超える方に参加いただきました。併せて、関係省庁による勉強会での技術紹介をはじめ、各方面への水力発電の意義を発信する活動に取り組みました。

*2 FIP 制度 ; Feed-in –Premium 発電した電気を卸市場や相対取引で自由に売電し、そこに「あらかじめ決めた FIP 價格と参考価格の差 (= プレミアム) × 売電量」の収入を上乗せする制度

*3 PPA (Power Purchase Agreement) ; 第三者所有モデル

(4)電力システム

「2050 年カーボンニュートラル」の実現に向け、再生可能エネルギーの最大限導入を見据えた送配電網の整備、及び調整力の確保とともに、強靭なネットワークの構築に向け、エネルギー供給強靭化法^{*4}等において、広域系統整備計画の策定や託送料金制度改革の詳細制度設計が進められています。

再生可能エネルギーの地理的偏在に対しては、電力広域的運営推進機関 (OCCTO) によって広域連系系統のマスターplan^{*5}の策定が進められており、その中に挙げられている高電圧直流送電システム等は、将来の電力システムを支える中核技術の一つとなります。また、再生可能エネルギーの時間的偏在に対する CO₂ フリーな調整力の一つとして、蓄電システムは必要不可欠な要素となり、導入促進に向けた検討が進められています。

一方、広域系統に対し電源及び調整力を提供するエネルギー単位の一つとして、デジタル技術を活用してその基盤となるプラットフォームを中心にエリア内の小規模分散型エネルギーリソースを管理して安定的かつ高効率な電力供給、電力取引や環境価値取引を可能とする「分散型グリッド」の重要性が増すと考えられます。「分散型グリッド」は、地域の脱炭素化の推進、地域レジリエンスの向上等の社会的課題の解決への寄与も期待されており、低圧の分散型エネルギーリソースの活用に向けた市場整備も進められています。

JEMA では、自律的に運用される分散型グリッドと、大規模電源、調整電源を含めたエネルギー単位が相互補完的に連携し、電力供給の安定化を実現するシステムの社会実装及び事業化推進に向けた意見発信を推進しました。

*4 エネルギー供給強靭化法 ; 正式名称は、強靭かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律

*5 広域連系系統のマスターplan ; 再エネ主力電源化とエネルギー供給の強靭化に対応した、送配電ネットワーク整備のグランドデザイン

1.2 送変電分野における事業拡大に向けた取り組み

電力自由化による送配電事業環境の変化に伴い、事業者のコスト圧縮に対する要求が高まり、電機産業は厳しい競争環境下に置かれています。一方で、送変電機器及び電力系統監視制御システムの保守・保全に関しては、実作業及び技術維持に伴う費用負担は機器メーカー側に大きく依存しており、国際競争力強化の阻害要因となっています。また、地球環境保全、少子高齢化対策、レジリエンス強化等の社会課題の解決に向けた取り組みも、強く求められています。

JEMAは、これらの課題解決に向け、保守ビジネスの環境改善に向けた指針となる技術要件を整備し、ユーザー・メーカー間での共有を図りました。また、ライフサイクルを通じての環境負荷を低減した送変電機器の市場導入及び高経年設備の計画的更新の促進、デジタル技術を活用したアセットマネジメントの手法の高度化及び保守・保全の運用効率化の提案等を進め、電機産業の事業拡大に向けた取り組みを進めました。

(1)送変電設備の保守に係る課題抽出と合理化検討

電力システム分野における契約の範囲から運用保守とセキュリティ要件（リスク分析、対策等）及びクラウド技術と関連する部分を中心に、JEM-TR254（電力流通設備の監視制御用計算機システムにおけるユーザー及びベンダによるプロジェクト管理手法）について、2024年3月に改正し、2024年11月に送配電網協議会への説明会を実施しました。

また、デジタル形リレーにおいては、一般送配電事業者より24時間保守体制を要請されていますが、働き方改革の推進等を考慮すると、今後メーカーの自主努力では現状の保守対応の継続・維持が困難になると考えられます。2020年度に“デジタル形リレーの保守対応のあり方検討WG”を設置し、保守対応のあり方について報告書にまとめ、2021年度に、今後のデジタル形リレーの保守対応について、送配電網協議会へ提案を行いました。引き続き、具体的な保守契約の在り方について、協議を進めていきます。

送変電機器については、デジタル形リレー保守と同様に、これまでに実施した保守ビジネスの実態調査と課題分析に基づき、電機産業として統一した活動を推進し、変電機器の保守対応について、具体的な保守契約の在り方について、送配電網協議会への提言書をまとめ発信しました。

(2)送変電機器の脱 SF₆化

地球温暖化ガスの1つとして、気中への排出が厳しく管理されている SF₆ガスについて、自主行動計画に沿った排出抑制状況を確認するために、電気絶縁機器分野における排出量調査を継続して実施します。また、JEMAとして2022年度に公表した SF₆ガス代替技術への移行についてのロードマップに基づき、高経年機器の更新促進に合わせた市場ニーズの創出に向け、継続的に活動を

推進するとともに SF_6 ガス代替機器が環境負荷低減に貢献する度合いを定量評価するべく、ライフサイクルアセスメントの手法を学会活動等を通して国内外の電力業界内への啓発活動を実施しました。

1.3 インフラビジネスの輸出拡大に関する取り組み

電機業界が更なる成長を遂げる上で電力インフラの輸出促進は重要な課題です。パリ協定発効後、各国の NDC^{*6}の見直しが行われているものの、1.5°C目標には足りず、温室効果ガスの排出量削減を更に進めようという潮流にあります。将来の電力分野における脱炭素化に向けては、各国の事情も踏まえた段階的な CO_2 削減を進める事が求められています。

JEMA では、こうした主にアジア各国の要求に応えるべく、カーボンニュートラル社会に向けた低・脱炭素化を推進するための各種調査を実施し、会員企業の電力インフラ輸出支援に資する活動を行いました。

* 6 NDC; 国が決めた貢献 (Nationally Determined Contribution)

1.4 電機産業のビジネス展開への対応

(1) 物流における課題への取り組み

物流2024年問題で懸念されるドライバー不足や物流コスト上昇、環境規制のほか各種社会的課題に対し、発荷主の立場から解決を図るべく、活動を進めました。この一環として物流の適正化・生産性向上には、着荷主事業者の協力が不可欠であるとの意見が多く、主な着荷主事業者の団体である電気事業連合会・送配電網協議会に対しての要望を取りまとめて発信しました。また他の着荷主事業者に対しては、会員会社の生産性向上活動のサポートとなるように JEMA のウェブサイトに提言書を掲載しました。

(2) 電機産業の観点からの建設業法への規制緩和対応

労働人口の減少や若者の仕事に対する価値観の変化によって、各社とも建設工事を安全にかつ適正に施工するために必要な監理・主任技術者が不足している状況下にあります。そこで JEMA では、建設業法下の各制度運用に関して電機業界の視点から企業活動の阻害要因となっている諸規制の緩和実現に向け、関係官庁・団体等とのコミュニケーションを図りながら、国土交通省に対して建設業法に係る規制改革要望等の陳情活動を継続して行っており、本年度も要望の一部を実現しました。また、追加の案件の検討も行っており、本年度は1件の追加陳情を実施しました。今後も継続して国土交通省に対して、安全第一を前提とした規制緩和の提言を進めていきます。

(3) 電子商取引システム(EDI)へのメーカー意見の反映

電子商取引システム(EDI)は、旧一般電気事業者と電機メーカーの大量の取引を円滑化することに寄与していますが、事業者で機能や特徴が異なりま

す。JEMA では、更なる利便性向上に向けて、事業者ごとの仕様や課題を取りまとめ、電気事業連合会及び事業者との対話を通じ、電機メーカーにとつて利便性が高く、かつ事業者のシステム合理化に資する標準化提案等、更なる取引効率化に向けた活動を推進しました。

(4) 電気協同研究会の活動への参画

高経年化が想定される電力系統用パワーエレクトロニクス設備について、最適な保全・更新計画に対する調査・研究、水車・ポンプ水車の工場検査基準の標準化に向けた課題と解決策に係る調査・研究、配電設備の保安及び工事の高度化・省力化に向けた調査・研究、再生可能エネルギー電源の導入拡大等の環境変化に伴う保護・制御システムの課題と対策に関する調査・研究、および変電所への環境配慮機器の導入に向けた課題と解決策に係る調査・研究を行い、その成果の提供を行うことを目的として電気協同研究会に参加し、電気事業連合会・送配電網協議会と協調しつつ活動しました。

2. 原子力事業

2025 年 2 月に閣議決定された第 7 次エネルギー基本計画において、原子力発電については「再生可能エネルギー、原子力などエネルギー安全保障に寄与し、脱炭素効果の高い電源を最大限活用する」、「再生可能エネルギーか原子力かといった二項対立的な議論ではなく、再生可能エネルギーと原子力を共に最大限活用していく」方針が明記されるとともに、長年 JEMA が要望してきた「可能な限り原発依存度を低減」の記載の削除が実現しました。また、次世代革新炉の開発・設置につき、「廃炉を決定した原子力発電所を有する事業者の原子力発電所のサイト内での次世代革新炉への建て替え」と、GX 基本方針から更に一步前進した記載となりました。

次世代革新炉の開発・設置については、プラントメーカー各社から新たな安全メカニズムを組み込んだ革新軽水炉が発表され、原子力規制委員会との意見交換が開始されました。小型炉については、北米を中心にデータセンター等の大口需要家等のニーズを背景に、電気事業者の関心の高まり、規制当局による審査の進展等があり、2030 年頃には運転を開始する可能性があります。水素製造等の幅広い用途が期待される高温ガス炉、ウラン資源有効利用と使用済燃料に含まれる長半減期核種の有害度低減が期待される高速炉については、国庫債務負担を含む大型予算が決定、国内の中核機関も決まり、実証炉計画が開始されました。海外において多くのプロジェクト予算が決定し、二国間協力によるプロジェクト推進の体制も構築され、あらゆる可能性の追求が始まっています。

既設の原子力発電所については、2024 年 12 月に、東日本大震災以降初めて BWR 原子力発電所 2 基が再稼働しました。2024 年度末時点では、再稼働が 14 基、設置変更許可取得が 3 基、審査中が 9 基、未申請が 10 基の状況です。原子力規制委員会

の合理的な審査による再稼働の加速、民間の創意工夫による運用に関する規制当局／民間事業者等の健全な対話等を、より一層進める必要があります。

核燃料サイクルとバックエンドについては、「六ヶ所再処理工場の竣工等のバックエンド問題の進展も踏まえつつ具体化を進めていく。」こととされています。社会の理解を得ながら、資源有効利用や高レベル放射性廃棄物の有害度低減に向けて、長期的な開発を着実に進めていく必要があります。福島第一原子力発電所の廃止措置は、2号機からのデブリ試験的取り出しが成功し、本格的なデブリ取り出しプロジェクトに向けて、オールジャパンで取り組んでいく段階にあります。

これらの状況に基づき、JEMAは、2022年度に公表したJEMAロードマップや、その後の政府や関連の団体等との議論を反映しつつ、カーボンニュートラルとエネルギー安定供給に資する原子力発電を推進するため、2024年度の事業を行い、第7次エネルギー基本計画へのJEMA意見反映等、一定の成果を上げました。

2.1 原子力政策への対応及び安全性向上・人材育成への取り組み

(1) 原子力政策に対する提言発信

2040年の原子力発電比率2割程度の政府目標に対し、2023年度は8.5%（総合エネルギー統計年度速報値より）に留まっています。

更に冬期の電力不足、ウクライナ侵攻に伴う資源高騰の影響も加わり、電気料金の上昇や電力の安定供給への懸念が現実に現われています。引き続きJEMAは、安全性確保を大前提として、再稼働許可取得と安全対策工事の加速、既設原子力発電所の有効活用、次世代革新炉の建設具体化等の提言を行っていきます。

また、次世代革新炉開発については、経済産業省・文部科学省の審議会の状況等を踏まえた提言の実施をするとともに、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構との議論を深めました。会員各社において実施している技術開発の社会実装には、核物質を用いた実証試験等の更なる基盤的研究開発やインフラ整備、人材育成の基盤強化が重要です。実用化済みの軽水炉の安全性、信頼性、効率性向上等、高度利用を含め、引き続きJEMAはあらゆる施策の提言を発信していきます。

(2) 安全性向上に関する活動

2024年度は、「第7次エネルギー基本計画」「GX2040ビジョン」等で「再生エネルギーと原子力を共に最大限活用していく」と記述される等、原子力について前向きな姿勢が示されました。その中で、自主的安全性の取組み等については、「原子力事業者を含む産業界は、産業界全体で一丸となった安全性追求が不可欠であり、規制充足に留まらず、自主的に不断に安全を追求するべく、安全マネジメント体制の改革、不断の安全向上を目指す組織文化の醸成に取り組む必要がある。」とされました。JEMAが参画する、2018年7月に発足

した、電力会社・メーカー・原子力関連団体が自律的に安全性向上を目指す「原子力エネルギー協議会（ATENA）」は、技術レポートやガイドラインの発行等、多数の成果を出しています。JEMA は ATENA の会員として連携を深め、安全性向上や高度利用に資する活動や意見発信を行いました。

（3）厳しいビジネス環境の中での技術の維持と人材育成への取組み

再稼働の遅れや建設の長期中断によって、建設経験者の高齢化や原子力業界に就職を希望する学生の減少が顕著になっています。JEMA は、国全体で基盤を強化する必要性を認識し、文部科学省原子力科学技術委員会やその下部の作業部会を通じて意見発信するとともに、産・学・官で構成する「原子力人材育成ネットワーク」活動や、原子力学会シニアネットワーク等が実施している工学系及び教育学部系学生との対話会、原子力学会が実施している「日米欧原子力学生国際交流事業」等の人材育成活動等を引き続き支援していきます。

（4）一般製品の原子力への適用ルール

原子力発電所の運転保守や建設が長期に停滞している間に、国内原子力のサプライチェーンが毀損はじめています。国内外で十分使用実績がある一般産業用工業品については、原子力の品質と同等の新たな品質プロセスを採用することによって、最適なサプライチェーンを維持することができます。

JEMA は、2019 年度から一般製品の原子力設備への適用に関し、JEMA 原子力品質保証委員会で議論を重ね、そのモデルとなるプロセスの検証を国の委託事業で実施し、その成果をもとに 2022 年 10 月に一般産業用工業品採用ガイドライン（以下 CGD ガイドライン）を決定・公表、その後の会員企業における試運用の結果を反映して 2023 年 10 月に CGD ガイドラインを改訂しました。2024 年度は、CGD ガイドラインの電力会社向け説明会を開催しました。引き続き電力会社や ATENA を通じて事業者の意見を取り入れながら、CGD ガイドラインを実機で適用するべく活動を継続します。

2.2 福島復興支援への取組み

（1）福島第一原子力発電所の廃炉

福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水対策については、東京電力ホールディングス／原子力損害賠償・廃炉等支援機構／国際廃炉研究開発機構／日本原子力研究開発機構の福島研究開発拠点（廃炉環境国際共同研究センター、楢葉遠隔技術開発センター、大熊分析・研究センター）にて、政府の中長期ロードマップの下、メーカー各社がそれぞれの役割を果たすため、必要な技術開発を含めて鋭意取組みを進めました。

JEMA は技術開発成果報告会、検討会へ積極的に参加し、問題意識や課題の明確化に努めました。JEMA は、引き続き様々な機関との情報連携・協力の下、メーカー各社のリソースが有効に使われ成果に繋がるよう、経済産業省・文部

科学省を含め関係各機関に要望を継続して発信していきます。

(2) オフサイトの復興支援活動

JEMA は、オフサイトの復興支援活動を 2013 年度より継続して実施しています。政府は、帰還意向のある住民が全員帰還できるよう、特定復興再生拠点区域外についても避難指示解除の取組みを進め、将来的には、帰還困難区域の全ての避難指示解除の実現を目指しています。また、トリチウムに関する科学的な知見や諸外国の実績に基づき、政府による地元との対話や諸外国の理解活動を経て、2023 年 8 月より ALPS 処理水の海洋放出が開始され、その後も順調に継続されています。

JEMA は、2024 年度も引き続き福島県双葉郡 8 町村が主催する帰還支援イベント「ふたばワールド」への支援活動を継続して実施しました。引き続き、JEMA 委員会活動を通じて、自らの福島復興に関する理解を深めるとともに、正しい情報の発信について取り組んで参ります。

2.3 原子力の国際化への取組み

政府が決定した 2050 年カーボンフリーの実現に向けて、JEMA は、福島第一原子力発電所事故の教訓を反映した世界最高水準の日本の原子力技術によって、世界で展開されているカーボンフリーへの取組みに貢献する活動を継続するとともに、新規導入国に対する原子力関連の人材育成や基盤整備に関する支援活動を継続実施しました。

2024 年度は、経済産業省が「今後の原子力政策の方向性と行動指針（2023 年 4 月閣議決定）」で牽引する海外プロジェクトへの参画支援等に鑑み、原子力産業の国際動向（米国、韓国等の原子力先進国のプロジェクトの経緯や政策、チェコやポーランドの建設受け入れ国の環境整備状況）を委託事業にて調査し、わが国のプラント輸出の環境整備に資する検討を進めました。

2.4 核融合・加速器事業への取組み

(1) 核融合事業への取組み

安全性に優れ、資源も豊富な核融合発電は、将来の自給可能なエネルギーとして期待されています。国際熱核融合実験炉 ITER プロジェクトの建設が進められる一方で、各国のベンチャー企業による研究開発競争が激化しました。国内では、政府の「フュージョンエネルギー・イノベーション戦略（核融合戦略）」に基づき、その取組みのひとつとしてフュージョンエネルギー産業協議会（核融合産業協議会）が設立されました。また、「統合イノベーション戦略 2024」（2024 年 6 月決定）では、2030 年代の核融合発電の実証が打ち出されました。核融合の実現に向けた課題を整理しつつ、研究開発を着実に行い、日本国として実力につけることが重要です。

JEMA は、2022 年度から核融合発電に必要な技術要素、現在までの到達度と

今後の課題等を整理する技術マップについて JEMA 核融合技術専門委員会で議論を重ねました。技術マップの完成度を高めるため、2023 年度後半より国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構との議論を開始、2024 年度は、現時点で見通せる実用化のイメージや課題の整理した技術マップとして完成することができました。引き続き核融合発電の実現に向けたアクションを具体化・提言するべく、活動を継続していきます。

(2) 加速器事業への取組み

医療分野・製造業分野での放射線利用が進んでおり、特に加速器を利用したがん治療装置の国内利用やメーカーの海外展開も進められています。また、より強く明るい放射光が得られる実験施設「NanoTerasu」が建設され、新素材や新薬の開発等への応用も期待されています。JEMA は、加速器利用の新たなマーケットニーズや将来性について識者の講演等による情報収集を行いました。引き続き加速器発展のための活動に取り組んで参ります。

2.5 原子力の業界動態分析と活用への取組み

受注・売上・従業員数に関する原子力統計・加速器統計調査を実施しました。加速器統計については、2013 年度から追加した内訳「医療用加速器」についても調査しました。取得した統計データは、定量的な事実に基づく課題認識の共有や政策提言に活用し、業界全体の活性化につなげています。

2.6 原子力に関する情報発信・理解促進への取組み

第 7 次エネルギー基本計画において、原子力は優れた安定供給性、技術自給率を有し、他電源と遜色ないコスト水準で変動もなく、また、一定出力で安定的に発電可能等の特長を有するとしており、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していくとしております。エネルギー安定供給による経済活動・国民生活への貢献、資源の有効利用や環境負荷低減は、重要な政策課題です。

2024 年度は、JEMA 委員会活動において、原子力業界の人材を確保するべく、原子力関係以外の学会（機械学会・電気学会）企業展示ブースにおいて対話形式で学生への原子力業界の仕事の魅力を語りかける活動を行いました。

2025 年度は上記学会企業展示ブースにおいて実施したアンケート調査を踏まえ、継続して原子力の理解活動を実施する予定です。あらゆる機会を通じて情報発信できる仕組みづくりを進めて参ります。

JEMA は、原子力に係る課題や教訓・知見、技術開発・現場作業で得られる情報を広く国民・世界に発信するため、関連団体等が主催する各種シンポジウム・学会等への積極的な参画のほか、会員企業を対象とした有識者による講演会等の定期的な開催や、JEMA 機関誌「電機」への原子力関連記事への掲載等、情報発信・理解促進に取組みました。

また、原子力発電に対する理解促進と信頼確保のためには、電事連、(一社)日本原子力産業協会をはじめ、関連学協会、WiN-Japan 等との連携を一層確実なものとする必要があります。JEMA は、これら原子力関連団体等と連携しつつ、原子力産業界全体の活性化への取組み、人材の育成、安全文化の醸成に向けた取組み等を進めていきます。

3. 新事業・標準化推進事業

2020 年 4 月に発足した新事業・標準化推進部は、会員企業の事業戦略に立脚し、SDGs やカーボンニュートラルを実現するための社会課題解決に繋がる、新規事業分野の創出に向け、先ずは、スマートエネルギー分野にフォーカスし、事業開発に取り組んでいます。

政府の、「2050 年カーボンニュートラル」宣言や「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」の公表も踏まえ、JEMA ではカーボンニュートラルへの取組みについて、温室効果ガス排出量の 8 割以上を占める電力エネルギー分野においては、大規模電源の再エネ発電への移行とともに、需要家側でのインセンティブを伴うエネルギー制御サービスへの取組みが最重要との認識です。また、脱炭素化に向けて、再生可能エネルギーを最大限導入する方向性が示されており、特に、変動する出力の調整や制御を実現する蓄電池等の有効活用の重要性も非常に高くなっています。

JEMA では 2020 年度、EV を含む家庭や小規模施設の分散型エネルギー資源（以下：DER）の系統連系による新規サービスにフォーカスし、競争領域と協調領域の特定に向け活動を開始しました。2021 年度には、協調領域にルールメーカー（戦略的国際標準化/認証制度化）を適用することで、グローバル展開を加速し、日本主導でエネルギー分野の新規事業を創出する環境の構築を実現するために、4 つの新規委員会とワーキンググループを設置し、取組みを深化させています。

特に、企業価値評価の基準が環境価値に変化してゆく市場トレンドを的確に捉え、グリーン成長戦略とステークホルダーのインセンティブを両立する DER を活用した会員企業の新規サービス事業分野開発に、直接繋がるビジネス事例を具現化するために「分散型電源サービス特別委員会」「ホームディマンドリスポンス特別委員会」「EV 電源活用サービス特別委員会」にて検討を加速しました。

また、グリーン成長を促す ESG 投資への会員企業の質的転換を意識しながら、再エネと蓄電池の大量導入・高度活用に向けた技術革新を具現化することが業界の社会的使命であると認識し、「環境価値可視化・活用検討委員会」にて脱炭素による環境価値を可視化し、認証する仕組みの検討も強化してまいりました。

2024 年度は、昨年度までに検討した会員企業の共通課題解決に向け、分散電源のフレキシビリティのアグリゲーション、需要側におけるリソースアグリゲーション、さらなる価値を生み出す環境価値活用を推進し、社会実装加速に取組みました。

3.1 カーボンニュートラルへ向けた持続可能なスマートエネルギー市場の創出

日本政府は、「2050年カーボンニュートラル」（2020年10月表明）と、「2030年度の温室効果ガス排出46%削減（2013年度比）、更に50%削減の高みを目指す」（2021年4月表明）の実現に向けて、「S+3E（安全性+エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境への適合）」という基本方針を前提にした取組みが推進されております。電力関係のCO₂排出量はエネルギー転換部門の9割を占めており、主発生源である火力発電におけるCO₂削減が急務となっています。この対策として、日本政府は、発電時にCO₂等の温室効果ガスを排出せず、また海外事情に依存しない純国産エネルギーである太陽光や風力等の再生可能エネルギーの普及を促進し、主電源化するため取り組んでいます。このような、需要家エリアに隣接して分散設置される小規模のエネルギー・システムは、蓄電池等を含め分散型電源（DER：Distributed Energy Resources）と呼ばれており、脱炭素化への対応のほか、災害発生時におけるレジリエンス強化にも期待されています。また、AIやIoTを活用することで、これらの分散型電源をアグリゲートし活用した新たな電力サービス（調整力や非化石価値としての取引等）が期待されています。

（1）再生可能エネルギー導入拡大と系統安定性維持を両立し、発電量予測等を実現する「スマートグリッド」事業の実現

①分散型電源サービス（分散型グリッド、再エネ発電事業者等）の実現

新事業・標準化推進部では、2021年に分散型電源サービス特別委員会を設置し、カーボンニュートラルの実現に向けた分散型電源を活用した次世代のエネルギー・サービスを検討しています。具体的には、分散型電源の普及拡大で生じる課題の抽出や、将来の電力システムに関する情報収集、ユースケースの検討を行い、高低圧系統に接続される分散型電源の活用によって再エネ関連事業者がインセンティブを得られる仕組みの構築を目指しています。

2022年度は、日本のサービス事業者へのヒアリングや調査会社への調査委託によって、海外を含めたサービス事例の収集や実現にあたっての課題を抽出しました。2023年度は、関係省庁等の審議会での議論と整合をとりつつ、以下の3点の課題に集約し、関係省庁等と意見交換を開始しました。

（a）各種系統安定化機能の検討

太陽光発電や風力発電等は、直流を交流に変換する直交変換装置（PCS：Power Conditioning System）を介して、電力系統と接続されます。電力系統への接続に関しては、系統連系技術要件や系統連系技術要件ガイドラインで要件が定められています。再エネの拡大によって、容量市場、需給調整市場が導入され、系統安定化にむけた電圧制御や周波数制御等を実装したスマートインバータや慣性力を模擬するグリッドフォーミング

グ (GFM) と呼ばれる次世代インバータが開発されています。こうした系統安定化向けの機能が、系統連系技術要件（グリッドコード）として義務化されるのか、あるいは市場において価値化されるのか（マーケットコード）は重要なポイントとなります。

分散型電源サービス特別委員会では、政府が示すロードマップに対して適切な時期に機器が供給できるよう、関係省庁等の審議会に対するウォッチや会員企業への情報提供を行っています。

(b) 配電系統レベルでの系統安定化の実現に向けたユースケースの検討

太陽光や風力といった再生可能エネルギーの導入が拡大するに伴い、「容量面での系統制約」と「変動面での系統制約」が課題となります。

分散型電源の導入を行う場合、配電事業者に対して接続の申し込みを行うことになりますが、事前の検討で送電設備容量を超える見込みとなつた場合は、配電系統の容量増強を行うか、あるいは接続自体が認められないこともあります。容量増強が行えた場合でも、多額の費用と時間がかかるため、低コストで短期間に接続できるよう、容量を確保している発電所が発電していない時間の「空き」を活用して運用容量を拡大する「ノンファーム型接続」や、メリットオーダーに従い出力制御する「再給電方式」等、既存の系統を最大限活用できる系統運用ルールの見直しが進められています。

また、太陽光や風力等の再生可能エネルギー由来の発電システムは、天候によって発電量が左右されてしまうため、出力変動が大きいという特徴を有しています。電気は需要と供給のバランスがくずれると停電につながってしまうため、出力制御が可能な火力発電等で発電量を調整し、この変動を吸収しています。このように調整力としての火力発電の役割は大きいが、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い火力発電の稼働率は低下する見込みで、投資回収が難しくなることから火力発電は今後減少していく可能性があります。このような中で調整力を確保する方策として、需給調整市場や容量市場等が期待されています。

分散型電源サービス特別委員会では、分散型電源の接続事例が多い6.6kV以下の高低圧配電系統を対象に、アグリゲーションシステムの一つである分散型電源マネージメントシステム（DERMS : Distributed Energy Resource Management Systems）を活用して課題解決を目指しています。現在、アグリゲーターへのヒアリングや他機関との連携等によって、ユースケースを整理中です。

(c) 配電における分散電源活用基盤の整備の検討

複数の分散型電源を束ねて一つの仮想発電所として運用するために、アグリゲーターによる管理・制御等が重要となります。先行しているドイ

ツでは、アグリゲーターによる管理・制御に加え、送電網が過負荷になった場合に、配電事業者からの遠隔操作によって出力電力を低下させることが義務付けられています。今後、日本でも国主導の実証事業によって日本の特質にあった分散型電源の管理方法が確立されると思われ、関係省庁等との情報交換を密にして、業界としての対応策を検討していく予定です。

②DERMS を規格化するため制御対象 PCS の戦略標準化（技術開発）

2023 年度より、新たに取り組む経済産業省委託事業のテーマとして、DERMS とスマートインバータ間の系統連系における情報伝送・相互運用性に関する規格提案等、DERMS をサービス提供するためのコア技術となる規格の開発を目的に、「DER データ情報伝送運用性検討 WG」を新設し、検討を開始しました。

本規格では、情報伝送技術を活用した DERMS 等の普及による電力エネルギーの新たな市場ニーズ及び系統運用ルールに対応するために、DER や DERMS の持つ機能・性能・データ項目をサービスごとに整理し、エネルギーマネージメントサービスの要求を実現するための要件を規定する計画です。これによって、開発したシステム・製品の機能と市場ニーズ・系統運用ルールを結びつけることができ、DERMS や PCS を市場に適合させる上で重要な役割を果たすものと期待されます。

2025 年度からは、分散型電源サービス特別委員会と連携して整理した DER フレキシビリティを活用した系統混雜管理や電圧管理のユースケースを元に、提案規格の具体化を進めていきます。また、IEC 国際会議等で提案内容を説明し海外エキスパートの理解を得るための活動も進めています。

また、これまで活動してきた PV システム向け系統連系要件規格（IEC TS 62786-2）や PV システム用 PCS 向け系統連系要件適合性評価試験方法規格（IEC 63409 シリーズ）についても継続して原案作成・提案活動を進めています。

本活動にあたっては、電気安全環境研究所（JET）や産業技術総合研究所（AIST）、IEC/TC8（電力供給に係るシステムアスペクト）、TC82（太陽光発電システム）国内委員会のほか、関連 TC 国内委員会と連携し、分散型電源システムに不可欠なコアコンポーネントとして PCS の地位向上を図り、PCS（スマートインバータ制御機能付）の普及・活用を促進します。

本規格を日本から提案することによって、分散型電源の PCS や EMS 分野における国際競争力強化・国際市場参入機会の増大を図ります。

（2）需要家側分散型エネルギー資源活用ビジネス（VPP/DR）の実現

①ホームディマンドリスpons活用による新市場創出

家庭用リソースのディマンドリスpons（DR）活用に関し、これまで国内外

で様々な実証がなされました。しかし広く社会実装されている状況とは言い難く、普及させるためには電力卸売市場から家庭用リソースまでの全ステークホルダー間のメリット/デメリットを把握し、全てのステークホルダーに利する形を作る必要があります。そこでホームディマンドリスpons特別委員会では上記ステークホルダーが一堂に会した協議体の設立の検討を開始しました。協議体では、これまで実証されてきた DR の成果の整理、実証成果を広く社会実装させるために障壁となっている課題の抽出、課題を克服するためのユースケースの設定をし、各ステークホルダーと議論を重ねました。2025 年度は、協議体の目指すビジョンやアウトプットを明確にするための準備タスクフォースを設立します。準備タスクフォースでは JEMA 会員以外を含めた全ステークホルダーに資する活動を推進します。

②EV 電源活用サービス

JEMA では、EV の電力を需要家及び系統で活用し利益が得られる新規サービスの実現によって、サービスに供される V2H やシステム、EV 等の市場を創出・拡大することを目標に、2021 年度から検討を進めています。

2024 年度は、1.「EV 電源活用の実現に向けた課題と協調領域を特定し、解決策を立案・実行すること」及び 2.「サービスの早期社会実装に向けた基盤整備を推進すること」の 2 つを柱に据えて取り組んで参りました。

1.については、わが国は EV の本格普及期にはまだ時間を要する段階であり、EV 電源活用サービスやその社会実装に向けた課題の具体化は更にその先になる見通しです。

ただし、2023 年度に資源エネルギー庁が実施した EV グリッド WG の結果を受けて、今年度に入り民間主体の様々な枠組みで議論が開始されましたので、そのような枠組みへの参画や、多様な情報収集チャネルの開拓によって、最新動向の把握に努めました。

また、国の DRready 勉強会の対象機器としてヒートポンプ給湯器、蓄電システムに続いて V2H（充放電器及び普通充電器）が掲げられていることを踏まえ、勉強会の動向把握や V2H の DRready 要件検討に向けた事前準備を進めました。2025 年度には、V2H の DRready 要件に係る議論が勉強会で正式に開始されることから、勉強会に参画し業界意見を発信するための体制を構築しました。

2.のサービスの早期社会実装に向けた基盤整備の取組みとしては、EV と V2H との接続で生じる不具合を抑制するための取組みを推進しました。具体的には、長野県中野市に V2H も含めたマッチングテストセンターを設立する計画を持つ TÜV Rheinland Japan との連携関係を構築。メーカー各社の V2H を現地に設置し、実際に EV との接続試験及びデータ収集を行うことで、チェックリストの作成に繋げていく計画で合意しました。2025 年

度はこの計画を具体的に推進して参ります。

これらの取組みの推進と並行して、EV 電源活用サービスの社会実装や関連する標準化の取組みが先行する欧米の動向についてもタイムリーに把握し、検討に反映させて参ります。

(3) 需要側(VPP/DR)ビジネスを実現する(HEMS/マルチ入力 PCS/特定計量/IoT 基盤)の戦略的標準化推進

① IoT スマートエネルギー/VPP 等 技術標準化推進

JEMA では、家庭等の小規模需要家に分散するエネルギー資源を、アグリゲーションビジネスや省エネ・需要最適化に活用するための課題解決を推進しています。

(a) 需要家エネルギー資源のアグリゲーションビジネス活用に向けた取組み

JEMA では、需給調整市場等の各種電力市場での新 EMS サービス基盤への適用に向けて、需要家エネルギー資源を VPP に活用するため、事業者アンケートであげられた課題への対応策とアグリゲーターからの指令をコントローラが受けて配下の機器を制御するシステムの提案をガイドラインにまとめて 2021 年に公開しました。

2023 年度は、次世代スマートメーターや ECHONET Lite Web API 等の新たな技術動向や機器個別計測の検討等の制度動向、及びアグリゲーターとの意見交換結果を踏まえて、アグリゲーターと EMS 間のデータ定義やシーケンス例の改訂、及び将来課題に向けた考え方の整理を行い「VPP ガイドライン第 2 版」を策定し、JEMA ウェブサイトに公開しました。公開後に RA 事業者、HEMS メーカーとガイドラインについての意見や需要家エネルギー資源を活用するまでの制御方法や、期待される市場について意見交換をしました。

2024 年度は、経済産業省の検討会における機器個別計測、低圧リソースの活用に関する制度設計の方向性や需給調整市場において重要となる群制御について動向を確認しながら、RA 事業者・送配電事業者・HEMS メーカーと低圧リソースを群制御する上で、意見交換を実施し、課題の整理を行いました。これをもとに、需要家のエネルギー資源を活用するためのユースケースを 3 つに絞って技術課題の対応策の検討を開始しました。

(b) 需要家エネルギー資源を周波数調整に活用するための取組み

2026 年度に需給調整市場に需要家のエネルギー資源が活用できる事を目指して検討を進める事が経済産業省の検討会で決まりました。

JEMA では、事業者ごとの通信仕様を標準化することや制度課題の解決に向けた意見発信等を行うことを目的として、2022 年 6 月に「周波数調

整のための需要家機器制御仕様検討 WG」を新たに設置して活動を開始しました。本 WG には、会員企業に加えて、電力事業者やアグリゲーターにも参加いただいています。

2023 年度は、先に公開を済ませた ECHONET Lite 周波数制御クラス規定に対応する ECHONET Lite AIF 仕様書を策定するために、制御シーケンスの検討や制御パターンの整理等を行い、策定に向けた準備を行いました。

2024 年度は、AIF 仕様書の公開に向け作成に向けた作業が完了し、2025 年 3 月にエコーネットコンソーシアムのウェブサイトに公開いたしました。また、周波数制御が搭載される機器間のふるまいの差異を低減するために、機器動作や周波数計測について、標準仕様書の作成を行い、2025 年 3 月に JEMA のウェブサイトに公開しました。

(c) HEMS の定義見直しと需要最適化に関する効果指標の提案に向けた取組み

2050 年カーボンニュートラルに向けて、再エネを最大限活用する「需要最適化」の要求が拡大しており、特に家庭部門の温室効果ガス削減において HEMS 等による需要家機器制御に大きな期待が寄せられています。一方、省エネ・需要最適化における HEMS の具体的役割やその効果の評価方法が不明確であることから、HEMS の普及については「2030 年全世帯設置」という国の目標達成が困難な状況にあります。近年は、家庭内のコントローラを介さず機器が直接クラウドに接続される形態でも様々なサービスの提供が始まっており、HEMS の定義の見直しや、需要最適化等に資するシステム構成のあり方を明確にすることも必要です。以上のような背景のもと、JEMA では 2016 年に経済産業省 ERAB 検討会で提案した「外部システムとの連携における HEMS の定義」の見直しと、需要最適化における HEMS の役割とその効果指標の検討を開始しました。

2023 年度は、HEMS の役割として、エネルギーの見える化に加えて、HEMS を導入した際の太陽光発電の自家消費量を算出するための基準となる考え方と計算方法について策定しました。また、経済産業省が進めている DR Ready の実現に向け、クラウド型 HEMS を介し、ECHONET Lite Web API 等によってマルチベンダーを実現するシステム形態を将来の HEMS と定義して、その実現に向けた課題の解決に向け検討を開始しました。

2024 年度は、DR Ready の実現に向け、新しい体制を構築した上で、経済産業省主催の「DRready 勉強会」に 2025 年 1 月より JEMA が家庭用蓄電池の業界団体の代表として参画しました。2025 年度は、この勉強

会を通して、家庭用蓄電池の DRready 要件化に向けて業界団体として意見を発信して参ります。

(d) 特定計量制度を活用した PCS 普及に向けた取組み

分散型電源特定計量技術基準検討 WG では、2022 年 4 月より施行した特定計量制度に対応するため、太陽光発電 (PV) 、蓄電池、EV 充放電器等の PCS による計量基準に関する JEM 規格 (JEM1514) を 2021 年 12 月に発行しました。また、本 JEM 規格で計量した PCS のデータを HEMS や次世代スマートメーターと通信するための ECHONET Lite 通信仕様 (分散型電源電力量メータクラス) 、及び AIF 仕様も策定し、エコネットコンソーシアムにて公開されました。

本 JEM 規格は PCS の AC 端の計量基準ですが、2022 年度に実施した事業者ヒアリングによって、PPA 事業におけるマルチ入力 PCS の DC 計量値の PV 自家消費量従量課金等への活用ニーズを確認したことから、2023 年度は、PCS の DC 端の計量基準についても検討を開始し、JEM 規格を 2024 年 3 月に発行しました。

また、分散型電源計量価値取引検討 WG では、JEM 規格で計量した PCS の DC 端計量値を活用して、PV、蓄電池、EV 充放電器が接続されたマルチ入力 PCS において、由来電力量 (PV 由来、系統由来、その他) を明確にするための按分計算方法を検討し、2024 年 3 月にガイドラインとして取りまとめました。

2024 年度には、適切な規格等に適合した PCS の更なる普及を目的に、AC 端計量及び DC 端計量の JEM 規格の JIS 化を進め、JSA に規格原案を提出しました。現在は、PCS の DC 計量値・按分計量値を HEMS や次世代スマートメーターに通信するための ECHONET Lite 通信仕様の策定を進めており、2025 年度も引き続き提案に向け活動を進めていきます。

3.2 次世代技術・イノベーションによる新市場の創出

(1) 脱炭素可視化による環境価値創出事業

JEMA では、製品・サービス単位で CO₂ 排出削減量を可視化し、CO₂ 排出削減の環境価値によって会員企業の製品・サービスの価値を高め、事業拡大のインセンティブにつなげていくことを目的に、環境価値可視化・活用検討委員会を 2023 年 4 月に発足させて検討を推進中です。

現在、省エネ法に基づく省エネトップランナーモードによって、製品の省エネ性能の向上が着実に進められ、製品稼働時における CO₂ 排出削減が進められています。このような状況から更に CO₂ 排出削減を進めるために、環境価値可視化・活用検討委員会では、製品稼働時に IoT 機器等を活用して製品の稼働

状況を実測し、稼働最適化を通じた省エネによるさらなる CO₂ 排出削減のユースケースについての検討を行っています。

検討対象として、日本の電力使用量の 40～50%に影響するといわれているモーターを取り上げ、モーターの稼働状況をモニタリングするための IoT 機器、及び IoT 機器でモニタリングした情報を基にモーターを制御するためのインバータ等からなるパワードライブシステム（以下、PDS）を題材に検討を進めています。

製品稼働時の実測に基づいて算出した CO₂ 排出削減量に関するデータは、例えば、次のような活用方法を想定しています。

- ・ユーザーが生産する製品のカーボンフットプリントへの CO₂ 排出削減量の反映による当該製品の訴求
- ・金融機関への CO₂ 排出削減の環境価値の開示による、製品・サービスへのサステナブルファイナンスの適用

2024 年度は、PDS における CO₂ 排出削減に関して、「PDS における電力消費量の計量→CO₂ 排出削減量の算定→CO₂ 排出削減量の認証→CO₂ 排出削減量の可視化」というプロセスを一気通貫で実施する実証実験を実施しました。実証試験では、モーターを動力源とした射出成型機および空調用冷却水ポンプの 2 つの事例について、モーターのトルクまたは回転数をインバータで制御することで実現した省エネに紐づく CO₂ 排出削減を実施しました。続いて更なる CO₂ 排出削減策として、実験機と同一サイトにある太陽光発電設備で発電した再生可能エネルギーによるグリーン電力で実験機を駆動することで、全電力消費のカーボンニュートラル化も実施しています。また、両者を加算したトータルの排出削減量を第三者認証した上で、CO₂ 排出削減状況を可視化しています。可視化プロセスでは、削減状況を時系列で確認できる表示方式を用いるとともに、多くのステークホルダーがスマートフォン等でリアルタイム確認できるように QR コードを用いたシステム環境「ダイナミックラベリング」を新たに構築しました。

今後、製品稼働時の CO₂ 排出削減の価値がステークホルダーで評価される取組みを実際の事業シーンでの活用に展開するため、今回実証した各プロセス（CO₂ 排出削減量の算定、CO₂ 排出削減量の認証等）を広く実施する上で必要となる業界ガイドライン類の整備を進めて参ります。

3.3 グローバル市場拡大に向けた技術基盤強化とルールメーカー戦略の推進

（1）ルールメーカー戦略の立案・推進

新事業・標準化推進部では、新規事業を実現するための一つの手段として「ルール形成」に着目しています。ルール形成とは、標準や認証制度だけではなく、様々な政策や規制制度、市場取引に係るビジネスルールの策定も含めた

様々なルールを、事業創出・拡大のための手段として戦略的に策定するアプローチです。会員企業が構成する事業の社会実装に向けた課題の中から会員企業間の協調領域を特定し、戦略的にルール策定をすることで、市場の創出・拡大及び会員企業の強みが生かせる公平な競争環境の整備につなげていくことを当部の目標に掲げております。

上記の取組みを推進するために、新事業・標準化政策委員会傘下のサービス検討委員会で検討される、新規サービスの成立のための標準化・基準認証戦略立案を支援することを目的に、次の二項目の取組みを推進しています。

- ・新規サービス成立のために必要となるルール要素抽出
- ・外部標準化動向把握／分析

「新規サービス成立のために必要となるルール要素抽出」に関する取組みでは、2024年度は、ルール形成を推進する上での必要なプロセスを整理し、新規サービス成立に必要なルール要素を抽出するための「ルール要素抽出シート」、および、ルール形成の検討が適切に進められているかどうかを確認するための「チェックリスト」を、環境価値可視化・活用検討委員会が仮説したサービスモデルを対象にルール要素の抽出支援を推進しました。

「外部標準化動向把握／分析」に関する取組みでは、標準化・基準認証関連の最新トピックスに関する情報提供及び意見交換の場を、会員企業に提供するため「基準認証懇談会」を開催してきました。2024年度は、「セキュラーエコノミーを中心とした環境に関するルール・標準化の動向」をテーマに開催いたしました。

(2) 基準認証制度推進活動

基準認証制度の戦略的な構築は、企業の事業拡大につなげる上で、戦略的標準化とともに、重要な取組みです。新事業・標準化推進部では、スマートエネルギー分野における会員企業の事業拡大支援につなげるべく、以下の2項目を中心に活動を推進しています。

①FREA 及び NLAB の利活用促進に向けた取組み

JEMAは経済産業省からの要請を受け、大型パワーコンディショナ(PCS)等の試験設備を有するFREA(AIST福島再生可能エネルギー研究所)、及び蓄電池等に関する大型試験施設であるNLAB(NITE/独立行政法人 製品評価技術基盤機構 National Laboratory for advanced storage technologies)の施設有効利用促進のために、2018年度からFREA/NLAB利用促進連絡会を組織し、会員企業と試験施設、認証機関(Japan Electrical Safety & Environment Technology Laboratories <JET>)、経済産業省との間の意見交換によるメーカーニーズの共有に取り組んできました。

2022年度から2023年度にかけて、FREAにおけるPCS最大試験能力増強、及びNLABの多目的実験棟の建設工事が行われる等、FREA/NLAB利

用促進連絡会の当初の目的を達成したことから 2024 年度に活動を終いました。

②再生可能エネルギーのシステムレベル国際認証制度（IECRE）推進
国際標準である IEC に基づくシステム認証制度の IECRE は、外国製再エネ機器の輸入、日本製再エネ機器の輸出のための最重要の仕組みです。日本の電機メーカーが戦略的に IECRE を有効活用し、ビジネス拡大へつなげるために、IECRE 国内審議委員会の事務局を JEMA が担当しています。IECRE では、風力・太陽光・海洋エネルギー発電のシステム認証について議論しています。IECRE 風力発電認証については既に、風車の国際的な市場流通の中で品質を担保するために、日本を含め世界で活用されています。一方で、IECRE 太陽光発電認証はビジネスニーズに沿った検討が進んでおらず、そのために日本には認証事業者が存在せず、発電事業者のニーズもない状況でした。このような状況では、会員企業のビジネス拡大のために活用する余地がないことから、IECRE 太陽光発電認証への参加休止に向けて関係者と調整を進め、12 月に日本として正式に参加休止の意志表明を行いました。

今後は風力及び海洋エネルギー認証の検討に注力し、世界の動向についてタイムリーな情報共有を継続するとともに、会員企業のビジネスの拡大に資する意見の発信を行っていきます。

（3）JEMA 標準化管理・運営／標準化人材育成

JEMA は国内標準化活動として日本産業規格（JIS）及び日本電機工業会規格（JEM）類の制定・改正を進めています。また、国際標準化活動として JEMA は IEC 及び ISO における新エネ、家電、重電・産業分野の 34 専門委員会（TC）／分科委員会（SC）の国内審議団体として、国際規格への日本からの意見を反映するため、取組みを進めています。新事業・標準化推進部は、JEMA 内の標準化活動の統括管理部門として、JEMA の標準化活動が会員企業の事業への貢献につながるよう、以下に示すような取組みを推進しています。

①会員企業の事業への貢献に向けた JEM 規格類の制定・改定

JEM 規格類の制定／改正が会員企業の事業に貢献するものとするために、各部で JEM 規格を制定・改正する前に、JEMA 役員・部長からなる規格運営会議で、会員企業の意向を踏まえた JEM 規格の制定・改正の可否を審査する仕組みを運営しています。更に、JEM 規格類の制定・改正の発行を適切に行うために、JEM 規格類の制定・改正原案は、規格調整会議、標準化委員会及び新事業・標準化政策委員会で審議が行われています。2024 年度についても新事業・標準化推進部が事務局となりこれらの仕組み・審議を運営致しました。

②国際標準化活動（IEC 等）の JEMA 内連携のためのツール作成

JEMA で重点的に横断連携する事業テーマについて、標準化を検討する部門間で連携し、相互に情報共有しながら検討を進められるようにするために、所掌する IEC/ISO に関する TC/SC 及び JEMA から委員等として参加している他団体所掌 TC/SC の活動概要を毎年冊子（「JEMA の IEC (国際電気標準会議) 等取り組み状況 (JEMA 内部文書)」）としてまとめています。今後も、本冊子を作成し、JEMA 内部関係者で共有し活用して参ります。

③標準化人材の育成

JEMA 会員企業は気候変動対策をはじめとした社会課題解決型の事業創出を経営戦略の中に位置付けて成長を図ろうとしています。企業一社のみの取り組みだけでは社会課題を解決することが困難であることから、企業連合である JEMA によって、企業間で共通的な事業課題・技術課題等を解決する機能を果たすことが会員企業から求められています。

JEMA では、課題を解決するための一つの手段として、標準化・認証制度化を位置付け、JEMA プロパー職員が標準化に関するスキル向上だけでなく、技術や事業に関する知見を修得・蓄積し、事業課題解決のための会議をファシリテートできる能力を身に付けることを目指して、標準化人材育成を推進中です。

国際標準化の戦略的な推進方法の習得、国際経験蓄積、及び国際人脈形成等を目的に、2018 年から IEC Young Professional Programme へ継続的に人材派遣しています。また、国際標準化活動の国際ビジネスにおける意義を十分に理解した上で、国際標準化の審議等において、日本からの提案をリードしていくけるようなスキル等の習得を目的に、経済産業省が主催する ISO/IEC 国際標準化人材育成講座（ヤングプロフェッショナルジャパンプログラム）にも 2017 年から継続的に人材派遣しています。今後もこれらのプログラムへの人材派遣を検討して参ります。

また、対外的には、経済産業省と文部科学省の連携によって実現した多摩地区国立五大学（一橋大・電通大・東京農工大・東京外大・東京学芸大）でのルールマーク啓発のための学生への単位取得講義を、2018 年度から継続して実施しています。本講義では、標準化に対する若手人材の理解を深めるために、ルールマークにおける JEMA の役割を講義内容に反映しており、2024 年度も継続して実施する予定です。

4. 技術戦略推進事業

JEMA では、重電・産業向け製品・技術及び太陽光、風力等の新エネルギー関連製品・技術の標準化推進、技術評価等を行ってきましたが、2020 年度より、これらの製品・技術の標準化、技術評価を技術戦略推進事業として活動の維持・強化を図っ

ています。

また、産業システム・機器政策委員会の傘下で進めています重電・産業分野の市場動向分析、市場評価と上述の製品・技術の標準化、技術戦略を融合し、環境変化・技術進化に対応した戦略構築に努めています。

4.1 分散型電源システム 系統連系技術要件の整備

わが国では再生可能エネルギーの主力電源化を政策として推進しており、電源構成に占める再生可能エネルギーの割合を第6次エネルギー基本計画では、2030年に36～38%に、第7次エネルギー基本計画では2040年に40～50%に引上げる計画となっています。分散型電源が電力系統に大量に接続される電力供給システムになると、従来のシステムとは異なる技術的課題が発生し、その解決が求められます。そのニーズに対応し、解決策を検討し、関連団体と調整の上グリッドコードや系統連系技術要件等へのメーカー意見の反映を図りました。

(1)グリッドコード制定への対応

分散型電源、特に太陽光発電や風力発電のような自然変動電源の比率が高まることによって、調整力の不足が顕在化してきています。このため分散型電源の導入で先行する米国カリフォルニア州等で導入されているグリッドコードをわが国でも制定する検討がOCCTO^{*7}を中心に進められています。(2023年度までにフェーズ2がほぼ終了し、2024年度にはフェーズ3の検討開始)この検討に積極的に参加し、メーカー意見の反映を進めました。今年度は、新FRT^{*8}提案に対し低圧の単独運転防止機能との競合を指摘し、高圧のみの限どする等メーカー意見の反映を図りました。また2024年度に決定されたPCSのモデル提供について、電力会社側と検討会を実施し、瞬時電圧低下時のモデルをわが国の系統連系規程に定める要件に対応させるようにモデルの修正を行いました。

(2)標準型単独運転検出方式の増大によるフリッカ問題の解決

電力系統を停電させた際に分散型電源が運転を継続すると配電線等の作業に支障が生じるため、系統停電を検出し単独運転を防止する技術を標準化しています。この方式では周波数変化方向に無効電力を増大させるフィードバック制御を行うため、分散型電源の導入量が増大すると無効電力の変動に起因し、インピーダンスの高い配電線ではフリッカが生じることがあります。この問題を解決するため、標準型単独運転検出方式を改良し、フリッカが発生しにくい制御に仕様変更しています。今年度は電力会社の要請に応え、改良方式(STEP 3.2)の市場投入を加速する取り組みを進め、上期に工場出荷レベルで100%の切替えを達成しました。

(3)出力制御への対応

2021年4月に指定電気事業者制度が廃止され、全国で出力制御(ノンファー

ム型) が義務付けられました。また 2023 年 6 月には逆潮流量を制御指令値とする仕様変更がありました。これらに対応し、JEMA の技術文書の改定を行いウェブサイトに公開しました。

(4)慣性力不足への対応

半導体インバータの電源が増大すると系統の慣性力が低下することが指摘されており、2022 年度から NEDO^{*9} で新しい研究開発プロジェクト（再生可能エネルギーの主力電源化に向けた次々世代電力ネットワーク安定化技術開発）を実施しています。このプロジェクトで慣性力 PCS の試作を受注した大型 PCS メーカー 3 社を中心を開発を進め 1 次試作機を製作し性能試験を開始しました。また、米国調査を行い最新の情報収集・情報共有を進めました。

*7 OCCTO; 電力広域的運営推進機関

*8 FRT; Fault Ride Through 事故時運転継続

*9 NEDO; 国立研究法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

4.2 再生可能エネルギーシステム機器

わが国においては、2020 年 10 月に政府が「2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現」を宣言し、エネルギー政策の基本方針（3E+S）として、安全性（Safety）を大前提とし、自給率（Energy Security）、経済効率性（Economic Efficiency）、環境適合（Environment）を同時に達成するとともに、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら再生可能エネルギーの最大限の導入が進められており、JEMA としてもそれに寄与してまいります。

(1)太陽光発電システム

日本は諸外国と比較し平地面積が少なく、すでに大規模な発電事業用の太陽光発電システムを設置する適地は少なくなっているため、建物の屋根に加え、その壁面、水上や傾斜地、農地の活用といった新たな設置環境への対応が必要となっています。また、軽量で形状の自由度が高く、太陽電池の活用場面が広がるペロブスカイト太陽電池の開発、建材一体型や電気自動車等の移動体への搭載といった新規市場への導入に向けた取り組みも加速しており、新たな技術基準の策定や専用の規格／ガイドラインの整備による安全性や信頼性の確保が求められています。

太陽光発電システムを構成する機器の製造・販売に係る企業を会員としている JEMA は、このような太陽光発電システム産業を取り巻く様々な動向を注視しながら、その国際規格、国内規格等の現状の課題を抽出・整理し、解決に向けた取り組みを進め、新たな価値軸を生み出し新規市場を創出することで、日本における関連企業の事業拡大に貢献するとともに、日本国内における太陽光発電システムの着実な導入拡大につなげ「2050 年カーボンニュートラル」の実現に寄与するため取り組みを進めました。

①太陽光発電システム関連の国内産業の振興

既存の住宅用や産業用の太陽光発電システム関連機器についての国内外の規格を整備する取り組みに加え、運輸部門の電動化に関連し、小型 EV 向け車載用太陽電池（曲面形状太陽電池モジュール）の性能測定方法等、日本主導で新市場に向けた新規国際規格の発行に向けた活動を進め新規格の提案が採用されました。次世代型太陽電池の導入拡大及び産業競争力強化に向けた官民協議会での協議への参画のほか、国内の事業関係者の意見を反映した国際規格を整備することで、グローバルな新市場における国内関連企業の競争力を高め、関連機器市場の早期拡大を図るべく取り組みました。

②国際標準化活動

太陽電池の国際規格関連の会議 IEC/TC82においては、「太陽電池モジュールのリユース・リサイクル」や「太陽光発電システムのサイバーセキュリティ」等の国際規格が提案され検討が始まっています。また、中国は積極的に太陽電池セル等の標準化の提案を進めており、JEMA は IEC の国内審議団体として、日本国内における安全性の確保や信頼性に関する国内規格や取り組みと整合するよう意見表明を行うことで、車載用太陽電池が IEC の新規プロジェクトとして承認され、PV アレイ支持物の新規格提案を行う等、太陽電池システム関連機器に携わる国内関係企業の事業活動と、様々なユーザーの安心・安全に貢献するため取り組みました。

③国内規格の整備

国内規格である日本産業規格（JIS）も、市場の国際化を背景に、公共工事の入札等で、透明性、公正性、競争性を確保するために、最新の IEC 規格と整合させる必要があります。また、高温多湿な気候のほか、激甚化が叫ばれる台風や多雪、地震等日本特有の自然災害にも対応していくため、最新の技術開発状況とともに定期的な内容の見直しも必要です。日本国内において太陽光発電システムを安心して長期安定電源として継続的に活用いただくために、機器の安全性や信頼性に関する国内規格の確実な改正・整備を推進しました。

（2）風力発電システム

日本の環境特性を考慮した基準や試験方法の規格開発によって、国内市場及び海外の類似環境を有する市場に対して、国内産業による信頼性の高い風力発電設備の効率的な供給復活に向けて、国内産業競争力の再強化に貢献します。更に、海外製風車の国内導入に対し、国内環境特性を考慮した規格への適合を厳格に求めるこことによって、風力発電の信頼性、安全性を向上させる取り組みを推進しました。

①国際標準化の推進

IEC/TC88^{*10}に参画し、洋上及び陸上風力発電の国際規格の整備を推進し、

日本の環境に合致させる要件を反映すると同時に JIS 化を推進し、JIS C 61400-1 (風力発電システムの設計要件) の JISC 申請を 2025 年 2 月に実施しました。また、海外製風車の国内導入に対し、国内環境特性を考慮したこれらの規格への適合を厳格に求め、風力発電の信頼性、安全性を向上させる取り組みを推進しました。具体的には、IEC61400-24 (風力発電システム－第 24 部 : 避雷) Ed.2.0Amendment が 2024 年 11 月に発行され、その落雷検出装置仕様の JIS 化に着手しました。

②風力産業振興

2020 年 12 月策定の洋上風力産業ビジョン等で、風力発電の国内調達比率は 2040 年までに 60% を達成する目標や、2040 年までに洋上風力にて 45GW を新設するという意欲的な目標が設定されました。そのため、JEMA 内の風力関連産業調査研究委員会を通して、大型風車メーカー ⇄ 1 次サプライヤー間のビジネスマッチングを 2024 年 5 月 31 日及び 6 月 12 日・13 日に実施し、風力産業振興を図りました。

③発電電力量予測の精度向上に関する国際標準化

本件については、経済産業省から、GI (Green Innovation) 基金に沿った浮体式洋上風車に関連した NP 提案事項を検討するよう指示があり、発電電力量予測の精度向上に関する国際標準化ではなく、浮体式洋上風車に関連した NP 提案項目を検討しました。しかしながら、NP 提案に資する標準化事項には至らず、2025 年度への継続案件となっています。

*10 IEC/TC88; 国際電気標準会議の風力発電技術専門委員会

(3) 燃料電池発電システム

燃料電池は、「水素基本戦略」(2023 年 6 月改定)において、「水素産業全般において必須となる機器」の一つと位置付けられ、将来的には CO₂ フリー水素を燃料とするコジェネレーションシステム及び水電解による水素製造装置としても注目されています。このため家庭用(エネファーム)及び業務・産業用燃料電池をはじめ、水電解エネルギー貯蔵システムや移動体推進用等の様々な燃料電池システムの普及環境整備を推進しました。

①国際標準化の推進

燃料電池技術の海外展開に向けて国際規格の開発を主導しました。特に、定置用燃料電池のシステム性能に関連する試験方法、可搬形燃料電池の性能に関連する試験方法、船用燃料電池(PEMFC)の安全性、その他移動体用燃料電池関連の安全、性能試験方法、及び、燃料電池関連の既存国際規格の改訂等を進め、特に可搬形燃料電池の性能試験方法については、わが国から新規規格提案(IEC 62282-5-200 予定)を行うことが出来ました。水素を燃料とする燃料電池システムへの対応として燃料電池利用エネルギー変換・貯蔵システムの性能試験方法(IEC 62282-8-201)の Ed.2 を改訂発行し、また、

その他建設用機器、鉄道車両、船舶、ドローン等の各種移動体用燃料電池に関する国際標準化の動きが世界的に活発化しつつあることから、これら規格に開発段階から参画しました。

②国内規格整備の推進

燃料電池に係る国際規格の JIS 化をはじめとして、国・業界の意見を伺いつつ取り組み、JIS 等の国内規格の整備によって、業界の品質維持、国内企業の競争力確保を行いました。その結果、2024 年度中に次の JIS を発行しました。

- ・ 電気式産業車両に用いる燃料電池発電システム－性能試験方法 (JIS C 62282-4-102)
- ・ 小形燃料電池発電システムの 11 モードエネルギー効率試験方法 (JIS C 8851)
- ・ 小形燃料電池発電システムのエネルギー消費量の測定方法及びエネルギー消費量推定に用いる設備仕様の算定方法 (JIS C 8852)

③国内外の燃料電池技術、市場関連のニーズ把握

今後の市場拡大のためには、エネファーム等の燃料電池発電システム製品に限定せず、主要機器である燃料電池本体（スタック）等の市場を開発することも必要です。特に可搬形や移動体用の燃料電池関連技術の国際標準開発において、国内外でどのような燃料電池関連技術が開発されているか、どのようなアプリケーションが検討されているかといった、市場動向や燃料電池関連技術の開発状況についても状況を把握するため、水素・燃料電池の多用途展開並びに社会実装の取り組みについての講演会を開催し、これらの情報を業界内で共有することで、新たな技術開発の方向性や、市場拡大の活路を開くための気づきに繋げました。

(4) 太陽熱発電システム

IEC/TC117^{*11}において太陽熱発電用語、蓄熱システム、フレネル型太陽光集光システム等の原案審議が進められており、蓄熱・集光技術・熱変換・発電技術等、日本企業の得意とする分野を中心に、国際標準化活動を推進します。

*11 IEC/TC117; 国際電気標準会議の太陽熱発電技術専門委員会

4.3 重電・産業分野の普及拡大に係る製品技術の強化

電子部品の需給逼迫、鋼材等原材料価格の高止まり、ウクライナ問題や円安の進行に起因するエネルギーのコストアップによって、世界のサプライチェーンの先行きは不透明な状況が続いている。一方で、製造業の自動化や高効率化、活発な半導体製造装置関連需要、自動車の電動化需要等を背景とした根強い設備投資は高水準で推移しています。また、政府による「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」「持続可能な開発目標（Sustainable Development

Goals : 以下、SDGs と称す)」等、世界的な枠組みでの地球環境への配慮がより一層重視されてきており、重電・産業分野の事業においても環境負荷に配慮した機器の開発が継続して進められています。

そのような重電・産業分野において普及拡大に向けて活動を強化している製品技術を以下に示します。

(1)蓄電システムに関する標準化

脱炭素社会に向けた再生エネルギーの活用のため、今後の普及が期待される蓄電システムについて、使用者・消費者がニーズに合った適切な性能の蓄電システムを選定しやすくすることを目的として原案作成した次の JIS が 2023 年 4 月に制定されました。

- ・低圧蓄電システムの評価指標 (JIS C 4413)
- ・家庭用低圧蓄電システムのラベル (JIS C 4414)

2023 年度からは、JIS C 4413 においては新たな評価指標の追加を検討し、また、JIS C 4414 においては各評価指標を数値だけではなく、表示する星印の数によって性能を分かり易く見える化する改正原案の成に着手しており、2026 年度中の原案作成完了を目標に検討を進めます。

(2)産業用オープンネットワーク FL-net のさらなる普及

FL-net は、マルチベンダー環境において、多くの異メーカー間の PLC やコントローラを容易に接続できる産業用オープンネットワークです。自動車業界からの要望を起点に始まりましたが、現在は自動車業界以外の FA 分野、公共分野、大規模生産設備等へも用途が広がっています。

FL-net は、他の多くの産業用ネットワークと異なり、特定のマスタが必要ない、コモンメモリによるマスタレスという利点を有するため、その利点や優位性を更に維持、拡大する活動を進展させています。

2024 年度は、2023 年 7 月に通信容量の増大に対応した認証基準及び認証システムを整備したことを踏まえ、認証費用のキャンペーンを開始しております。また、国際規格への維持を目的とした国際標準化活動を行いました。また、産業オープンネット展 2024 へ出展し、関東地方だけでなく関西地方での普及活動を行いました。現在、FL-net の利便性向上を目的とし、FL-net の認証対象外機器で、FL-net を使用する上で有用な機器をアピールできるような制度を検討しています。

(3)産業分野の省エネに向けた低圧直流給電(LVDC)普及

インバータやサーボモーターを多く使用する工場や物流倉庫では、従来の低圧交流給電に比べて、低圧直流給電(LVDC)にすることで、AC/DC 変換器の削減、回生制動機器の削減、配線数削減等によって省エネルギーや小形化の効果が見込めます。更に構内の直流化によって、太陽光発電や蓄電システムを組み合わせる場合にも AC/DC 変換器が削減でき、省エネルギーに繋がります。

こうしたメリットから、新たに低圧直流活用分科会を設置し、普及に向けた活動を開始しました。省エネルギー効果の試算や技術課題の整理を実施し、直流給電システムのインテグレータ/施工業者向けのガイドライン及び直流活用訴求のユーザー向け普及啓発資料を作成しています。

(4) 7/8 万V級の変圧変流器(VCT)とC-GISとの取合いの標準化

7/8 万V級C-GISメーカーから、C-GISの脱SF₆を進めるに際して、7/8 万V級のガス絶縁設備直結型計器用変圧変流器(VCT)の脱SF₆ガスの技術動向調査の要望が会員企業から出されたことを受けて、当該VCT・C-GISメーカーへのヒアリングによって動向を把握しました。また、脱SF₆ガスのVCTの取合いの高さ・サイズ等の標準化の要望が出されたことから、絶縁媒体としてドライエアを対象に、まずは最終的な設置を行うC-GISメーカーで標準化是非の検討を開始することを決定しました。

(5) 感震ブレーカ(分電盤タイプ)の普及促進

分電盤タイプの感震ブレーカは地震後の通電火災対策として有効な機器ですが、大地震が頻発している中でも普及が進まないことについて、感震ブレーカメーカーから問題提起がありました。2024年度は、JEMA主体で、分電盤タイプの感震ブレーカの普及促進のための取り組みを行うことを決定し、総務省消防庁において開催されていた“感震ブレーカの普及推進に向けた会議”で作成された“感震ブレーカの普及推進に係るモデル計画骨子(案)”に対する要望をまとめ、総務省消防庁に提案し、反映しました。

(6) 計器用変成器 方向性電磁鋼板の低磁場領域特性の悪化への対応

2022年度に実施した重電・産業分野の新たな取り組みの調査において、次世代の電力計に合わせた低電流領域における誤差保証特性の追加が規定され、より高い精度(比誤差)が求められていることが問題提起されました。変流器の低電流領域における比誤差は、方向性電磁鋼板の低磁場領域特性に依存します。しかし、30年近く低磁場領域の特性が悪化し続けており、材料選定の歩留まりが悪くなっています。

2024年度は、鉄鋼メーカー・巻鉄心メーカーにヒアリングを実施し、それぞれの現状認識を共有しました。

(7) 計器用変成器の検定有効期間の延伸

一般送配電事業者及び日本電気計器検定所等で構成する電気計器技術課題等研究会では、電力需給用計器用変成器について、検定有効期間の延伸(7年→10年)を検討しています。フィールド試験で妥当性が確認できれば、法令改正を提案する計画としています。

故障リスクや修理部品の供給リスク等課題もあり、計器用変成器の製造業者の団体として十分な検証を行った上で判断するよう協議することを決定しました。

4.4 重電・産業分野の標準化活動

(1) IEC 規格改訂への協力

①可変速駆動システム (PDS) に関する国際標準化活動

インバータ単体及び PDS (インバータを含むモーターシステム) を諸外国へ輸出する際、一般安全、機能安全、効率及び電磁両立性(EMC)に関する IEC 規格に基づいた各国の国内規格の試験条件による認証取得が必要な場合があります。認証機関での認証取得を容易にし、認証取得費用及び機器開発費用の低減を図るため、IEC 規格の改正作業の際、認証機関が行う試験条件を明確化するための意見提案を行いました。

②パワーエレクトロニクス機器等の電磁両立性に関する標準化活動

近年、再生エネルギーの導入やパワーエレクトロニクス機器の導入が加速され、電力系統や外部空間へ機器からの電磁妨害波が放出されることから、IEC (国際電気標準会議) では、電磁両立性 (以下、EMC と称す) の基本規格・共通規格が整備されるとともに、個別の製品に適用される製品 EMC 規格が制定されています。製品 EMC 規格は、IEC の委員会である CISPR・SC77A 等の EMC 委員会が作成する規格に準じることが要求されており、製品 EMC 規格を作成するときには、これらの規格と協調を図らなければなりません。

JEMA では、関連する製品 EMC 規格、及び関連する EMC 委員会の規格審議に継続参加し、日本の電機業界の意見の反映に努めています。2024 年度は、日本意見が反映された新規文書の発行を支持したほか、メーカーにとって負担増となる規格改正案に反対し、メーカーが不利益を被らない代替案を反映しました。

③パワーエレクトロニクス用語・定義の統一

パワーエレクトロニクスの用語・定義は、国際的に用語規格で定義されているほか、インバータ、無停電電源装置等、個々の製品の規格で独自に定義されています。そのため、規格によって同じ定義で異なる用語を用いている、他方では同じ用語を異なる定義で用いている等の問題が生じています。

パワーエレクトロニクスを所管する IEC/TC22 では、この問題を解決するために WG11 を発足して活動を開始し、パワーエレクトロニクス分野で共通的に使用される用語及び定義をまとめた標準仕様書 (Technical Specification) を制定する方針となりました。多くの規格作成に関わっている JEMA もこの活動に参加し、各規格間での用語・定義の統一化に取り組んでいます。2024 年度は、定義が曖昧な用語の追加提案等、よりよい内容となる提案を行い標準仕様書案に反映しました。

④低圧盤及び盤内収納機器に関する国際標準化活動

低圧盤及び盤内収納機器について、日本の環境に合った仕様や性能を国際標準へ提案を行いました。また、IEC 規格の改正作業の際、試験条件の明確化するための意見提案を行いました。

また、低圧盤及び盤内収納機器を所管する TC121 では、サイバーセキュリティ及び環境側面の IEC 規格の改正検討が実施されています。JEMA も継続的に意見提出を行い、会員企業の国際的な製品展開を支援しました。

⑤防爆機器に関する国際標準化活動

IEC/TC31 の国内審議団体として、防爆機器の信頼性向上に資する国際規格への日本意見を反映させる活動を行っています。

IEC 60079-29（ガス検知器）では日本が積極的にエキスパート、意見を提出して日本意見を反映させる活動をしました。

また、国立研究開発法人産業技術総合研究所が経済産業省事業で「防爆ドローンの検定指針」を 2025 年に新規提案予定であり、国内審議団体として原案委員会に参加しロビー活動の支援を行いました。

⑥回転電気機械に関する国際標準化活動

IEC/TC2 の WG28（性能試験）、WG31（効率クラス）、MT10（絶縁システムの機能評価）にエキスパートを派遣し、日本意見を反映させる活動を行っています。JEMA では WG28、WG31 所管の IEC 規格を国際整合させた JIS を発行し、トップランナーモーター基準の引用規格となっています。

MT10 ではインバータ運転による絶縁劣化を評価する規格開発を日本がコアメンバーとして行っており、日本意見を反映させました。

⑦ヒューズに関する国際標準化活動

IEC/SC32B、SC32C の国内審議団体として、第 32-2 小委員会、第 32-3 小委員会から、各 WG、MT にエキスパートを派遣しヒューズの国際規格へ日本意見を反映させる活動を行いました。また、SC32B では ISO や IEC のほか TC、SC と共同して EV 用ヒューズの規格制定を行う動きがあり、こちらにも日本からエキスパートの派遣や意見の提出を行いました。

⑧スイッチギヤに関する国際標準化活動

JEMA の IEC/SC17CTF から、SC17C の各 WG、MT にエキスパートを派遣し、低圧～中圧スイッチギヤの国際規格に日本意見を反映させる活動を行っています。現在、SC17C では従来のスイッチギヤに加えて、プレハブ変電所、コンパクト形スイッチギヤ等、比較的新しい製品の WG の活動が盛んであり、意見の提出を行い、日本に有利な規格になるよう働きかけました。

（2）JIS（製品規格）制定への協力

IEC 活動を通じて得た知見を基に、JEMA 取扱製品の国際規格に準拠した JIS 原案を作成し、会員企業のグローバルな事業展開を支援しています。重電産業

技術分野では、回転機、高圧開閉保護機器、開閉制御保護装置、低圧開閉保護機器、産業用エレクトロニクス装置について、IEC 規格に整合した JIS の制定・改正を行いました。

2024 年度は以下の JIS 原案の作成を行いました。

①誘導電動機の JIS 改正

トップランナーモーター基準見直しを見据えて、トップランナーモーター基準の性能試験規格である JIS C 4034-2-1 (单一速度三相かご形誘導電動機の損失及び効率の算定方法) と、同基準の効率クラスを規定する JIS C 4034-30 (单一速度三相かご形誘導電動機の効率クラス (IE コード)) の JIS 原案作成委員会を 4 月から 11 月まで行い、原案を提出しました。規格発行は 2025 年度予定です。制定から 10 年以上が経過しており、改正することによって国際競争力の強化に貢献します。新基準策定後に、同基準の製品規格である JIS C 4213 (低圧三相かご形誘導電動機ー低圧トップランナーモータ) の改正準備を行っていきます。

②電気ホイストの JIS 改正

製品規格 JIS C 9620 (電気ホイスト) は、改正から 10 年が経過し、製品実態に合わない部分も出てきており、普及してきたインバータ駆動を前提とした規定とはなっていないことから、改正に向けた検討を実施しました。

③配電用 6kV 油入変圧器、モールド変圧器の JIS の改正

第 3 次トップランナ変圧器の基準が策定されました。第 3 次基準に対応したエネルギー消費効率 (全損失) の新しい目標値を設定し、JIS C 4304 (配電用 6 kV 油入変圧器) /4306 (配電用 6 kV モールド変圧器) を改正し、2024 年 11 月に発行しました。

④計器用変成器 (標準用及び一般計測用) の JIS の改正

JIS C 1736-1 (計器用変成器 (電力需給用) ー第 1 部 : 一般仕様) 、JIS C 1736-2 (計器用変成器 (電力需給用) ー第 2 部 : 取引又は証明用) の改正を受けて、同様に特定検定に用いる標準用及び一般計測用の JIS の見直しを行いました。対応国際規格である IEC 61869-1、-2、-3 との整合のため、JIS C 1732-1、-2、-3 の新規制定となります。JIS C 1731-1 (計器用変成器ー (標準用及び一般計測用) ー第 1 部 : 変流器) 、JIS C 1731-2 (計器用変成器ー (標準用及び一般計測用) ー第 2 部 : 計器用変圧器) の改正作業を行い、2025 年 3 月に発行されました。この規格の見直しを行うことで、標準用の計器用変成器の調達、製造が可能となり、JIS C 1736-2 に基づく特定検定を滞りなく進められるようになります。

⑤低圧開閉装置の通則 JIS 改正

JIS C 8201-1 (低圧開閉装置及び制御装置ー第 1 部 : 通則) について 2020 年に対応国際規格 IEC 60947-1 に整合させるために改正作業を行い、2024

年8月に発行されました。

⑥低圧遮断器のJIS改正

JIS C 8201-2-1 (配線用遮断器及びその他の遮断器) 及び JIS C 8201-2-2 (漏電遮断器) について、2024年に発行予定である対応国際規格 IEC 60947-2 (低電圧開閉装置と制御装置 - パート2: サーキットブレーカー) の改正を受けて改正作業を行いました。

絶縁協調、相接地回路試験基準、回復電圧等に関して、IEC工事(電技解釈第218条に規定する工事)の附属書1と在来工事(電技解釈第3条から第217条に規定及び内線規程による工事)の附属書2との差異を減らす検討を行っています。

⑦低圧電磁開閉器のJIS改正

JIS C 8201-4-2 (交流半導体モータ制御器及びスタータ) と JIS C 8201-4-3 (非モータ負荷用交流半導体制御器及び接触器) をそれぞれ IEC 60947-4-2 (低電圧開閉装置と制御装置 - パート2: サーキットブレーカー) と IEC 60947-4-3 (低電圧開閉装置と制御装置 - パート4-3: コンタクタとモータスタータ - 非モータ負荷用の半導体コントローラと半導体コンタクタ) に整合させる形で改正作業を行いました。

交流半導体モータ制御機器及びスタータでは、電磁接触器の接点の代わりに、サイリスタ等の電力用半導体を使用した製品はソリッドステートコンタクタ等と呼ばれ、無接点化することによる長寿命化・高頻度開閉・無動作音等のメリットがあります。

⑧低圧パワーエレクトロニクスの通則安全規格の改正

低圧パワーエレクトロニクスの通則安全規格 (IEC 62477-1、JIS C 62477-1) は、製品群安全規格であり、蓄電システム、UPS、PDS (インバータ、サーボアンプ)、PCS (太陽光発電や風力発電等、新エネルギー関連のパワーコンディショナ) 等幅広いパワーエレクトロニクス関連製品に影響します。それらの製品委員会では、製品群安全規格をベースに製品安全規格 (IEC、JIS) を審議しており、製品群安全規格の審議においてはそれらの製品委員会と連携して取り込むことが必要です。

IEC 62477-1 の改正版発行を受けて、法規制や電気安全保護の違い等にも配慮した対応 JIS が発行できるように改正作業を行っています。

⑨PLC等の安全規格改正

プログラマブルコントローラ (PLC) 等の安全要求事項及び関連検証試験について規定した安全規格 IEC 61010-2-201 は、文書を電子形式で提供する場合の記号表示や製品規格 IEC 61131-2 (工業プロセス計測/制御 - プログラマブルコントローラ - パート2: 機器の要件とテスト) (JIS B 3502 プログラマブルコントローラ 装置への要求事項及び試験) との整合等、改正

作業が進んでおり、2024年度中に改訂版発行が予定されています。

2024年度末にIEC 61010-2-201の改訂版が発行されましたので、今後速やかにJIS C 1010-2-201（測定用、制御用及び試験用電気機器の安全性- 第2-201部：制御装置の個別要求事項）が発行されるように次期改訂作業を行います。

⑩無停電電源装置（UPS）の規格改訂

UPSの性能・試験方法の規格であるIEC 62040-3が2021年に改訂されており、IEC 62040-3に対応するJIS C 4411-3〔無停電電源装置（UPS）－第3部：性能及び試験要求事項〕の改訂原案の作成を開始しました。早期の原案作成完了を目指して改訂作業を行っております。

⑪1 kVを超える52 kV以下の交流負荷開閉器の規格改訂

負荷開閉器の製品規格であるIEC 62271-103（高電圧開閉装置および制御装置 - パート 103: 定格電圧が1 kVを超える52 kV以下の交流スイッチ）の改訂を受け、2026年度中の原案作成完了を目標に、IEC 62271-103を対応国際規格JIS C 4605（2020）（1 kVを超える52 kV以下の交流負荷開閉器）の改訂作業を行いました。

（3）JEM規格類（製品規格）の整備

国際ビジネス拡大に向けたIEC、JIS制定を進め一方、必要に応じて業界標準として関連団体、ユーザーに広く活用してもらうためにJEM規格類の制定、改訂作業を継続して行います。現行技術仕様への反映、保守・点検指針の見直しによって、機器の部品の更新だけでなく、機器本体の更新も促しています。また、（一社）日本配電制御システム工業会講習会や（公社）日本電気技術者協会関東支部外部講習会・技術交流会で、上記重電産業機器に関するJEM規格類の情報等、JEMA関係製品群の最新技術情報を広く発信し、早期浸透を図っています。

また、現在では活用されていないJEM規格については、引用規格の有無や参考規格の有無等を関係する委員会に確認し、廃止の検討も行いました。

2024年度は、以下のJEM規格類の制定・改訂・廃止を実施しました。

①JEM-TR 166（ブラシレス同期機の特性試験方法）の改訂要否検討

2023年度に改訂を決定し、2024年度は関連する規格の改訂内容を反映し改訂作業を行い、2025年3月に発行しました。

②JEM-TR 184（同期機の保守・点検指針）の改訂検討

技術者の世代交代等で同期機の取扱いについて、十分な知識が無い方も増えてきていることから、ベースとなる技術資料の改訂の可否を検討しています。

③変圧器の保守・点検指針の改訂

JEM-TR 155（変圧器の保守・点検指針）を、最新の製品仕様に合わせて2024年12月に改訂しました。現在市場に出てる機器や、現在よく用いられる

保守・点検の方法、防災の観点を盛り込むとともに、更新推奨についての記載を加えることで、ユーザーにとって使いやすい規格となるだけでなく、機器更新も促します。

④JEM 1460（配電盤・制御盤の定格及び試験）の改正

JEM 1460 は、盤メーカーが業務で困っている点の改善に寄与するため、使用状態・試験方法の見直し及び明確にするための改正作業を行いました。2025 年 7 月発行予定です。

⑤JEM 1323（配電盤・制御盤の接地）の改正

当規格の使用者で扉の接地方法やきょう体を接地電流用の導体とする等、見解にばらつきがある項目と、業務で困っている点の改善に寄与するため、接地方法の見直し及び明確にするための改正作業を行いました。2025 年 7 月発行予定です。

⑥バスダクト（閉鎖母線）の JEM 規格を制定

閉鎖母線（バスダクト）は長らく JEM1425 の附属書 H に規定し広く使われてきましたが、2025 年 3 月に JEM1425 が廃止され JIS C 62271-200 に移行しました。移行先の JIS C 62271-200 には、附属書 H に該当する内容が規定されていないため、高圧の閉鎖母線（バスダクト）の規定として JEM 1519 を 2025 年 3 月に発行しました。

⑦JEM-TR 201（特定需要家における汎用インバータの高調波電流計算方法）の改正及び JEM-TR 225（特定需要家におけるサーボアンプの高調波電流計算方法）の廃止

高調波電流流出を抑制するために必要な技術的事項を示した「JEAG 9702（高調波抑制対策技術指針）」（（一社）日本電気協会発行）が 2024 年に改正されており、JEAG 9702 は、電力系統に接続される様々な機器を対象としており、汎用インバータに特化した技術要件である JEM-TR 201 及びサーボアンプに特化した JEM-TR 225 に JEAG 9702 の改正内容を反映させる必要があります。また、JEM-TR 201 及び JEM-TR 225 は内容がほとんど類似しているため、JEM-TR 225 を廃止し、JEM-TR 201 に統合する改正作業を行っております。

⑧特定エネルギー消費機器対応の油入変圧器及びモールド変圧器における基準エネルギー消費効率の JEM 規格を制定

第三次トップランナー変圧器の 2026 年スタートに向け、基準エネルギー消費効率（全損失）を規定する、JIS C 4304 及び 4306 を発行しました。第二次までは、トップランナー変圧器の対象製品のうち準標準品には製品規格が存在せず、変電所向けの大型変圧器を含む変圧器の通則的な試験規格（JEC-2200）を使用していましたが、通則的な試験規格には定格、性能、特性等の規定がないこと、試験方法が JIS C 4304 及び 4306 のものと異なることか

ら、製造者での開発期間・生産性にも影響していました。そのため、今回、第三次トップランナーが2026年からスタートするにあたり、JIS C 4304及び4306に即した内容の準標準品の製品規格としてJEM 1520（特定エネルギー消費機器準標準仕様高圧油入変圧器）及びJEM 1521（特定エネルギー消費機器準標準仕様高圧モールド変圧器）を発行しました。

⑨JEM-TR 111（標準色見本）の改正

この技術資料は、配電盤等の規格で規定されている色の中で、5Y7/1という調色を実際に塗布した色票として発行しているものです。使用者からの要望で、異なるメーカーが列盤として設置される場合にも、できるだけ色の差異がないようにするために発行しています。メーカーは、この色票を原器として社内の検査に用いています。

配電盤等の塗装に対しマンセル値のみではばらつきが生じるために色票が必要になりますが、塗装の劣化を考慮して、4年ごとに改正する必要があります。最新の色見本は2021年3月に発行しているため、2025年3月に発行しました。

⑩JEM 1420(3 kVA を超え 10 kVA 未満のエンジン駆動可搬形交流発電装置)

可搬形交流発電装置の製品規格の改正版を3月に発行しました。今回の改正では、JIS B 8009-13（往復動内燃機関駆動式交流発電装置- 第13部：安全性）制定及びJEC 2130（同期機）改正、NEGA C 331（可搬形発電設備技術基準）改正、JEM 1398（ディーゼルエンジン駆動可搬形交流発電装置）改正等関連する規格の制定・改正を受けて内容を見直しました。また、JEM 1512（特定エネルギー消費機器準標準仕様高圧モールド変圧器）に基づいて、ディーゼルエンジンを用いる場合は、燃料消費量を測定し、記録することをこの製品規格においても明確にしました。

⑪棒端子 JEM 1522 の制定

主に配電盤・制御盤用の圧着端子としては、JIS C 2805（銅線用圧着端子）があるが、近年は省力化を目的として、接続部分を棒状にして差し込み用端子台に対応できる端子の需要が高まり、使用者側からは基準寸法の統一、品質の安定、安全性等を目的とした規格制定を望む声が出てきた。標準化選定や試験を行って規格化に取り組み、2025年3月に発行しました。

⑫JEM-TR 233（無停電電源装置（UPS）を医療機関へ適用する場合の技術指針）の改正

この技術資料は、JIS T 1022（病院電気設備の安全基準）において、病院設備にUPSを設置するための技術指針として発行しました。JIS T 1022の内容を補完し、かつ、JISには記載できないような取扱い説明等を記載した技術資料になります。2023年12月にJIS T 1022が改正され、特に、UPSにも影響する“特別非常電源”という用語及び定義が削除されたことに伴い、

JEM-TR 233 の改正作業に着手し、速やかな発行を目指しております。

(4) 国内強制法規の性能規定化への対応

電気用品安全法では、技術の進歩や新製品の開発に柔軟に対応できるようするため、品目ごとに技術基準を詳細に定める現行の仕様規定を改め、電気用品の安全に必要な性能を定めた性能規定とする改正が行われました。この改正によって、メーカー等の事業者は、従来の技術基準に適合する代わりに、自己適合宣言によって自ら技術基準省令への適合性を立証するか、技術基準として認められた JIS 等の規格（整合規格）に適合させる必要が生じます。

従来の技術基準から整合規格への一本化の作業が進められており、JEMA では機器ごとに対応を検討し、2024 年度は、配線用遮断器等が対象となる別表第四、小形電動機が対象となる別表第七が一本化されました。

(5) 国土交通省の公共建築工事に係る標準仕様書類の改正への対応

地方自治体が公共物件を発注する際に使用される国土交通省の標準仕様書類は、JEM 規格や JIS が引用され、現行技術や標準を反映させるために 3 年ごとに改定されています。これら仕様書類の改訂に際し、JEMA から意見提案することによって全国の公共物件の発注仕様にメーカー意見を取り入れています。

2024 年度は、公共建築工事標準仕様書の改定が進められる中で、改定原案に対する意見提出を行いました。

(6) 他団体への協力

（一社）日本電気協会の電気技術規格委員会で行われた 3 件の JESC 規格の制定・改正作業や、（一社）電気学会、（一社）電池工業会、（一財）日本規格協会等で原案作成が進められている 12 件の JIS・団体規格の作成に協力しました。

4.5 産業用システム・機器の高効率化、適正処理及び普及促進の取り組み

(1) トップランナー変圧器・モーター等に関する取り組み

「2050 年 カーボンニュートラルに向けてのグリーン成長戦略」に基づき、機器のエネルギー消費効率を可能な限り高めることを目的に、省エネルギー法のトップランナー基準によって、2014 年度より「変圧器」、2015 年度より「産業用モーター」の効率規制が開始されています。

なお、トップランナー変圧器については、2022～2023 年度に経済産業省・総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 変圧器判断基準ワーキンググループにて新目標基準への改定に向けた審議が行われ、2023 年 10 月に、2026 年度出荷分より新基準適用の告示が公布されました。

また、省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進を進めており、毎年、

導入普及率について、経済産業省からフォローアップもされています。JEMA は、これらの国の施策へ対応するとともに会員各社の市場拡大に資する普及促進、提言活動を行っています。更に、2024 年度に引き続き、トップランナー変圧器及びトップランナーモーターの普及啓発活動と関連業界（受配電制御盤、電磁鋼板、産業機械、工作機械等）との意見交換を行っています。

(2)蓄電システム等の適正処理及び普及促進の取り組み

2024 年度に引き続き、定置用リチウムイオン蓄電システムの普及啓発活動等を推進しています。

「2050 年カーボンニュートラルに向けてのグリーン成長戦略」は、大方針が示されたことで、再生可能エネルギーや電気自動車に対する大きな追い風が吹いていると考えられます。グリーン投資の機運の高まりを捉えて的確に対応しております。

また、安全でかつ低コストの適正処理を実現するため、効率的な定置用蓄電システムの共同回収スキームの構築を推進し、循環型社会形成に貢献するための活動を行っています。

(3)産業システム・機器の使用状況調査と普及・安全啓発パンフレット等作成

①「モーター・インバータに関するユーザ調査（相手機械調査）」報告書
モーター及びインバータの需要家各位のご協力を得て主要機械（相手機械）を 20 品目に分類し、セットメーカーに対し、アンケート調査を行い、その結果を報告書にまとめました。

主要機械の生産動向を把握するとともに、それぞれの機械分類でのモーター及びインバータの使用動向を把握し、現状における需要背景とその実態を明らかにすることによって、今後のモーター・インバータ需要の動向を知るための基礎資料を得ることを目的として調査を実施しました（隔年実施）。

②「PLC（プログラマブルコントローラ）ユーザ調査」報告書
PLC（プログラマブルコントローラ）について、エンドユーザー及びセットメーカーに対し、アンケート調査を行い、その結果を報告書にまとめました。PLC の使用動向を把握することによって、現状の市場を分析し、今後の製品開発に役立てることを目的として調査を実施しました（隔年実施）。

③普及・安全啓発パンフレット作成
モーター、変圧器、標準制御器、低圧遮断器、蓄電システム等の PR パンフレットの見直しを実施しました。

また、低圧進相コンデンサをはじめ、更新推奨活動を引き続き推進しています。インバータによる可変速運転時における電動機性能及び適用、留意点に示した啓発資料「一般用低圧三相かご形誘導電動機をインバータ駆動する場合の適用指針（2024 年版）」を発行しました。

4.6 受変電設備等の保全に関する取り組み

電気設備管理の責任を担う電気主任技術者ら、設備・機器のユーザーへ向けたアプローチを主軸とし活動を行っています。

昨年 2023 年度に引き続き、受変電設備や汎用高圧機器等の保守点検や機器更新に関する冊子及び報告書の見直しを通じて、安心・安全な保全について周知を行うとともに、老朽設備・機器の更新需要の掘り起こしを狙っています。

4.7 高電圧・大電流試験分野の適合性評価活動の実施

(1) 大電流試験分野

日本短絡試験委員会 (JSTC) は、大電流試験（短絡試験）に関する各種規格の試験実施機関相互の解釈を統一すること及び形式試験等の試験実施上の技術的諸問題についての検討調整を行い、規格の運用の円滑化を促進することを目的としています。2024 年度は、次の活動を行いました。

①基準分流器の国際巡回試験

国際基準分流器を用いたアジア地域の試験所の第3期国際巡回試験について、国内4試験所の比較試験を実施・性能確認しました。

②国際短絡試験協会 (STL) 国際会議への参加

各国の大電力試験所で構成されるSTLの運営委員会・技術委員会・タスクグループへ参加し、日本意見を反映しました。

③アジア大電力試験所会議の運営

インド・韓国・中国・日本によるアジア大電力試験所会議を主催・運営し、国際巡回試験の進捗を確認するとともに、最新技術の情報交換を行いました。

④試験証明書・試験報告書の発行

国際的に通用するJSTCとしての試験証明書・試験報告書の発行スキームを継続しました。

⑤分流器以外の各試験所の性能比較

STLで実施した模擬線路回路を用いた比較試験結果を検証し、試験方法の検討結果をSTLのタスクグループに提案しました。

(2) 高電圧試験分野

日本高電圧・インパルス試験所委員会 (JHILL) は、高電圧・インパルス試験の標準計測システムに関する諸問題についての検討調整を行い、高電圧・インパルス計測標準による校正業務の運用の円滑化を促進することを目的としています。2024 年度は、次の活動を行いました。

①高精度の標準確立の研究

JHILLが維持・管理している高電圧インパルス標準測定システムの性能向上のための研究、新たな標準システムの開発のための研究

②IEC規格に基づく高電圧標準測定システムの性能試験

JHILLが維持・管理しているインパルス高電圧標準測定システムの長期的

な安定性を確認するための性能試験を実施し、標準器として十分な性能を維持していることを確認しました。

③JAB技能試験を継承したJHILL技能試験の実施

第4回目となる高電圧技能試験として、開閉インパルスの正極性の技能試験を実施しました。

(3)高電圧・大電流試験の国家標準に関連した仕組みの構築

IECにおいて「国家標準とのトレーサビリティの取れた測定」が規定され、海外ユーザーからこの証明を要求される傾向にあります。そのため、日本国内でこの証明ができなかった高電圧インパルスの測定等について、関係機関と調整を行いながら、国家標準とのトレーサビリティが証明できる仕組み（JCSS校正）を構築してきました。2024年度は、高電圧インパルスの現地試験の実施に向けて測定器の検証を行い、十分な性能をもっていることを確認し、次の活動を行いました。

(4)高電圧・大電流試験分野の適合性評価活動の啓発

JSTC・JHILLでは、国際標準化の進展に伴いグローバルに信頼性が証明された試験実施の重要性についてJEMA会員企業の電機メーカーを中心に啓発しています。2024年度は、高電圧インパルスの現地試験用測定器の検証結果から得られた知見を電気学会で発表しました。また、国家標準とのトレーサビリティが規定された高電圧試験規格を製品規格で採用する活動を行いました。

4.8 可搬形発電機の災害時調達への協力

大地震や大雨等の災害時には、避難所での空調設備への電力供給やインフラの復旧工事に、可搬形発電機及び携帯発電機が必要となります。災害時に迅速に供給が可能となるように、経済産業省の求めに応じて、調達可能量の調査をはじめ、必要な情報提供を行っています。今年度も引き続き迅速な対応のための連絡体制維持、協力を行いました。

4.9 重電機器のデザイン分野の協調領域発掘

従来、重電機器メーカーのデザイナーの共通課題の多くは標準化によって解決されていましたが、近年、デザイン部門の役割は多様化ってきており、標準化だけでは解決できない新たな課題も散見されはじめています。

このような状況から、重電意匠専門委員会では、個社で取り組むのは困難なデザイン分野としての協調領域を発掘し、会員企業のデザイナーが価値を創出するための活動を行っています。

2024年度は、プロダクトデザイナーによる講演会の実施、意匠性に加え、カーボンマイナスやそこで働く人のウェルビーイングを考慮した施設の視察、メーカー間の情報交換会を実施し、重電機器のデザイナーにとって新たな知見を得る

とともに、取り組むべき課題の抽出をしました。

5. 家電事業

2024年度は、長期的な物価上昇が続き、消費者の節約志向は継続しており、大型家電を中心とする耐久消費財への消費マインドが低下傾向にある等、白物家電にとって厳しい事業環境となりました。

そのような中、白物家電の2024年計（1月～12月）の国内出荷額は、2兆5,801億円、前年比101.4%と2年ぶりのプラスになりました。

中長期視点で事業環境を見ると、国内の人口減、少子高齢化や単身世帯の増加に伴う家電の需要減、地政学リスクや災害、新たなパンデミックに対する備えの必要性、自給率の低い日本のエネルギーの安定供給と脱炭素・カーボンニュートラルの両立、加速度的に進化するデジタル技術と増大するサイバーセキュリティリスクへの対応、多様化する消費動向や流通構造の中での消費者安全の確保等、多くの社会課題が表面化しており、家電業界としても解決に向けた適切な対応が必要となっていきます。

これらの環境認識のもと、JEMA家電部は、2024年度の運営方針として、以下の3つの重点施策に取り組みました。

＜3つの重点施策＞

5.1 技術革新と安全・快適なくらし両立への取組み

IoT化等、進化を続ける家電製品による「健康・快適なくらし」と「安心・安全なくらし」の両立に向けた消費者啓発活動、サイバーセキュリティ対策、製品安全基準等の整備

5.2 地球環境保全、資源循環型社会実現への取組み

カーボンニュートラル、脱炭素化に向けた電化促進、技術開発、評価基準づくり、並びに環境保全・資源循環に関する法規制整備・規格化支援

5.3 日本家電の競争力強化に向けた国際標準化・国際協調推進

日本の強みを活かす国際標準化活動、海外の規格認証・規制動向対応、会員企業のグローバル化を支援する調査・交流の推進

5.1 技術革新と安全・快適なくらし両立への取り組み

（1）IoT製品の安全性・信頼性の向上と効果的な普及促進活動推進

① IoT製品の遠隔操作、セキュリティ適合性評価制度づくり

2020年に発行された家電製品（例：ロボット掃除機）の遠隔操作のリスクシナリオと安全対策に関するガイドライン（METI報告書）において、2024年度も引き続き、国際規格の動向を把握の上、安全性確保を念頭に家電機器の遠隔操作（ON/OFF、設定変更）の許容化等に向け活動を行いました。

また、サイバーセキュリティ評価基準・ラベリング検討（METI）に関し輸出先基準と齟齬がなく受け入れられやすい内容となるよう取り組みました。

②IoT 製品の普及拡大に向けた啓発活動強化

IoT 製品の更なる普及拡大、安全な使い方や快適な暮らしの啓発に向け、2023 年度に実施したユーザー調査結果では、現在のウェブサイトはそれなりに完成されているとのことであったので、2024 年度は、小規模な改修を行うとともに、ウェブ広告を実施した結果、広告実施期間中は、直帰された方を除いても通常の約 14 倍のアクセスを得ました。

(2) 家電による安全・快適・健康な暮らしのデジタル・リアル啓発活動

① 広報活動

一般消費者、マスコミ、消費者団体、流通団体等からの家電製品に関する問合せに対応するとともに、JEMA 家電部門の活動を広く理解してもらうため、調査報告書、啓発活動に関するリリース等の広報活動を積極的に行いました。

② 消費者啓発の推進

消費者に家電製品に関する正しい知識や事故防止のための安全な使い方を理解いただくため、次の啓発活動を、JEMA ウェブサイトを中心に実施しました。特に、Web 広告や SNS（YouTube、X）等も用いながら、より関心を引く内容で実施し、啓発活動で得られたデジタル情報データの活用も行いました。

安全啓発は、ウェブサイト活用のほかチラシの作成・データでの配布等を行い、扇風機・暖房器・洗濯機では全国自治体の広報誌への掲載依頼も行いました。掃除機は、各社の主力製品となりつつある、充電式掃除機（スティックタイプ）の啓発展開の強化に特化した取り組みを行いました。

(a) 消費者啓発

「扇風機（快転せんぶうきウェブサイトにて普及啓発）」「冷蔵庫（6 月 21 日、大容量冷蔵庫の啓発）」「オーブンレンジの日（10 月 1 日、オーブンレンジの普及啓発）」「IH クッキングヒーターの日（11 月 1 日、IH クッキングヒーターの普及啓発）」「換気の日（11 月 9 日、換気の必要性についての啓発）」「炊飯器の日（11 月 23 日、炊飯器の普及啓発）」

(b) 安全啓発

「扇風機（5 月～7 月、長年使用の扇風機の長期安全使用の啓発）」「掃除機の日（5 月 30 日、掃除機の安全・長期使用の観点での純正紙パック使用の啓発）」「洗濯機（7 月～9 月、脱水槽・ドラム式洗濯乾燥機事故未然防止、洗濯機を設置する際の注意喚起のための啓発）」「暖房器（9 月～11 月、3 月～4 月暖房器の正しい使い方としまい方、火災事故未然

防止の啓発)」

③省エネ家電製品の普及促進

(一財) 家電製品協会が制作する「スマートライフおすすめ BOOK」やウェブサイトの「学ぼう！スマートライフ」等への情報提供や見直し、及び展示会への出展協力を行いました。

④CSR（企業の社会的責任）推進の支援

会員各社の CSR 推進を支援するため、家電製品の表示に関する適正化の推進を行いました。

(3) 製品安全に関する技術基準・ガイドライン・評価制度の整備

① 製品安全に関する国内諸規制等

製品安全に関する法律、制度、規格、基準等の新設改廃に際し、積極的に会員意見を政府・行政へ発言・提言等することに務めました。

(a) 電気用品安全法・技術基準体系見直しへの対応と製品設計のグローバル化を目指して、家電製品の安全JIS（日本産業規格）を最新の国際標準IEC規格に整合化させる活動を継続しました。また、第59/61/116小委員会（家庭用およびこれに類する電気機器の性能や安全性に関する規格）の事務局として、関連するJISの制定や改正に関しても積極的に参画しました。

(b) 製品事故の未然防止のため、（一社）日本電気協会では電気用品安全法・技術基準の改正提案に向けた審議が定期的に実施されています。

JEMAは同協会と連携しながら、事故事例を基に基準改正の検討と意見反映を行い、更なる製品安全設計を目指しました。また、技術基準の中にJEMAが原案作成したJISを活用するよう提案しました。

② 国内・諸外国の環境関連の規制等

国内及び海外における諸規制に対して、情報の共有を図るとともに、速やかに規制へ移行できるよう業界としての意見をまとめ提出しました。

(a) 食品衛生法、ポジティブリスト制度等

(b) 米国 有害物質規制法 (TSCA)、EU/REACH規則・PFAS規制
(広範囲なプラスチック製部品、冷媒に影響、)

(c) POPs条約: MCCP規制（難燃性樹脂部品に影響）、長鎖PFCA規制
(フッ素ポリマー加工助剤、界面活性剤に影響)

③ 空気清浄機の適合性評価スキーム及びラベル制度の構築

2023 年度までの METI 委託事業にて取りまとめた空気清浄機の性能に関する適合性評価スキーム及びラベル制度（案）を受け、普及や差別化等、空気清浄機の市場拡大に貢献できる制度構築を視野に入れた検討を開始しました。

5.2 地球環境保全、資源循環型社会実現への取り組み

(1)カーボンニュートラル、脱炭素化に向けた電化促進、技術開発、評価基準づくり

①カーボンニュートラルを目指すオール電化促進

2050 カーボンニュートラルに向けた JEMA ロードマップ家電部門に記載の住宅のオール電化、ディマンドリスpons等の普及・啓発に資する情報等を委員会に展開しました。これを基にカーボンニュートラル達成に向け関連団体と協調してきました。

②省エネトップランナー制度への対応

(a) 冷蔵庫

2024 年度、冷蔵庫の消費電量のモニタリング測定を継続し、トップランナー制度の目標値及び新 JIS の測定方法が使用実態に適応していることを確認しました。また、各社冷蔵庫の省エネ性能を確認するための自主買上げ試験についても、12 台を第三者試験機関で測定しました。あわせて内容積測定の相互検証を行いました。

(b) ルームエアコン

2022 年度に開始となったトップランナー制度の新目標値（目標年度 2027 年度）の適用推進しました。また、住宅の断熱性能向上に伴う低負荷領域（断続運転領域）での評価・測定の不確かさの検討、メーカー間での相互検証を行いルームエアコンの JIS 改正検討を行いました。

③除湿機の低 GWP 冷媒転換

除湿機に搭載されている冷媒の低 GWP（地球温暖化係数）への転換に向けた活動を進めてきました。「低 GWP であるが可燃性である冷媒の漏洩シミュレーション」を基に安全性確保に向け基準化の検討を行い、まとめを作成しました。

(2) 地球環境保全・資源循環に関する法規制整備・規格化支援

①マイクロプラスチックに関する規制対応、国際規格化検討

2024 年度も引き続き、洗濯排水中に衣類から出るマイクロプラスチックに関し環境省の意見交換会（繊維 WG）に参加し、繊維業界、洗剤業界と情報共有を図り、国際規格を視野に入れ将来的な取り組み検討を行いました。また、国際レベル及び諸外国における技術、法制化等の状況の把握を行いました。

②資源循環（リサイクル）関連法規制見直し対応

(a) 家電リサイクル法は、2021 年度に法見直しの審議が終了しました。2024 年度は、審議会は開催されませんでした。引き循環型社会構築を推進するため、着実に実績を上げている家電リサイクル制度が今後も円滑な運用が行えるよう、業界意見の具申を行います。

(b) 小型家電のリサイクル制度は、2024 年度は 2025 年度に基本方針見直し

の合同審議会を開催するに当たり、約5年振りに実績報告を行い、目標値14万t/年末達の課題頭出し等のため、2月27日に合同審議会が開催されました。目標と実績の要因分析の必要性や今の時代に合った本法の目的や社会益の定義付けの必要性等の意見が出ており、2025年度は、今回出された意見を基に1回/数か月程度開催して年度末までに基本方針等の見直し結果をまとめる予定です。本制度が今後も円滑な運用が行えるよう、この審議会で業界意見の具申を行います。

- (c) METIで、リチウムイオン電池の廃棄物処理施設等での発火防止策検討のための検討会が開催されました。JEMAは、これに参加し、社会課題解決と業界意見の反映のため、意見具申しました。

③資源循環経済政策への対応

資源制約・環境制約に対応し、経済的目標（経済成長等）と社会的目標（脱炭素、経済安全保障、Well-Being等）の同時達成には、サーキュラーエコノミーへの移行による成長志向型の資源自律経済の確立が喫緊の課題となっています。2024年度は、資源循環経済小委員会の取りまとめ案が検討されましたが、JEMAは、パブリックコメントに意見提出しました。また関係団体と連携し、今後更に持続的な社会を目指した製品設計（耐久性・リユース性・アップグレード性・修理可能性・有害性・再材優先利用・メーカー間の部品共通化等）や、持続可能性型製品管理（デジタルパスポート等）の実現可能性や実現に向けた課題について検討しました。

5.3 国際競争力の強化に向けたグローバル化支援

(1) 日本家電の強みを生かす国際標準化(ISO/IEC)推進

①安全技術の国際標準化推進

JEMAが国内審議団体となっているIEC国際会議において、安全性確保に向け、日本の優れた技術力を規格に反映し、日本製品の品質をアピールできる規格とともに国際競争力を高める規格にするよう審議に参画しました。

- IEC/TC61（家電の安全）

遠隔操作の条件・範囲策定、試験電圧範囲拡大／受容可能な内容へ

- IEC/SC61B（電子レンジの安全）（日本人議長）

電子レンジの2段重ね評価（日本提案）を含む規格発行／安全性の差別化

- IEC/SC61D（エアコンの安全）

地球温暖化係数の低い可燃性冷媒利用促進／温暖化抑制・市場拡大

- CISPR（電磁両立性／電子レンジ）

抜取から全数検査へのシフト回避文書確認／試験時アース線取扱い提案

②省エネ技術等の国際標準化推進

JEMAが国内審議団体となっているISO/IEC国際会議において、性能評価、

省エネ技術等、日本の優れた技術力を規格に反映し、日本製品の品質をアピールできる規格とともに国際競争力を高める規格にするよう審議に参画しました。

- ・IEC/SC59D（洗濯機の性能）

省エネ寄与の低水温（常温水）での洗浄評価用のJIS仕様の汚染布を含む規格発行／除菌性能の整備提案／標準液体洗剤の規定化／差別化。

- ・IEC/SC59M（冷蔵庫の性能）

過度な省エネ制御による緩慢冷却仕様（ゆっくり冷却）を制限／負荷冷却試験における時間制限の新設（日本提案）

- ・IEC/SC59N（空気清浄機の性能）

ウイルス除去評価方法、ガス状物質除去評価方法の整備

- ・ISO/TC86/SC6（エアコンの性能）（幹事国は日本／業務はJEMA実施）

インバータINVが得意とする低負荷領域（断続運転領域）の測定等、次世代性能測定方法の検討・提案／INV有無の省エネ・冷暖能力の差別化特に、空気清浄機の適正表示に向けて、2023年度までMETI委託事業として実施してきた空気清浄機の国際標準化活動について2024年度もJEMA自主事業として継続し、4月に国際会議をJEMA会館で開催する等、ウイルス除去性能及び臭気（化学物質）除去性能の新規国際標準の開発に取り組みました。

③省エネ技術の普及推進

2016年度までMETI委託事業で実施の日本提案が含まれた電気冷蔵庫のIEC規格をASEAN各国に普及させる事業に関しては、2024年度もJEMAの自主事業として継続させ、アジア・ASEAN等各国（マレーシア等）の当局・試験機関に対してIEC規格採用、省エネ基準の策定及び試験員の技術向上に関する協力をを行い、規制当局等への関与を継続しました。

（2）海外規格認証・規制等の制定・改正への国際協調・早期対応

①家電各国専門委員会と現地認証試験機関及び商工会との連携強化

JEMAでは、会員各社のグローバル事業展開に対応し、ASEAN地域で家電各国専門委員会（インドネシア、タイ、ベトナム）を運営し、現地試験機関及び商工会、並びにJEMA海外規格認証技術委員会とも連携し、各国の省エネ規制や安全・性能の認証制度に関する情報共有や課題対応を、ASEAN地域での日系メーカーのプレゼンス向上のために推進しています。2024年度は、各社の関心が高い国内外の家電業界の動向について家電各国専門委員会での情報提供を行いました。

②海外規制当局への要望・折衝と海外市場拡大への取り組み

海外規格認証技術専門委員会から諸外国の規制当局に対してIRHMA参加の各国工業会連名で意見具申するとともに、オマーン、サウジアラビア、ア

ラブ首長国連邦に JEMA が現地へ出向き海外規制当局と直接交渉を行い、国際貿易上の過剰な規制を是正することで会員企業の海外市場拡大に資するよう取り組みました。

(3)会員企業のグローバル化を支援する調査・情報収集活動、国際交流推進

①家電調査事業

右肩上がりの成長が終わり、経営環境の不確実性が高まる中で様々な社会課題が顕在化しています。このような背景の下で企業が成長を続けるには長期視点で自社の強みを伸ばし、社会課題解決に寄与することで財務価値とともに非財務価値を高め、企業価値を最大化していくことが不可欠になります。特に近年、企業にサプライチェーン全体で持続可能なビジネスモデルに転換することを促す政策が各地で進展しており、ESG(環境・社会・ガバナンス)の観点からサプライチェーン全体のリスクに対応し(守り)、競争力強化につなげる(攻め)ことで非財務価値を高めていくことが、一層重要になっています。

このような中、2024 年度は ESG 視点での白物家電サステナブル・サプライチェーン構築に向けた調査と題した家電調査事業を行いました。規制を主導する市場国の政策動向や生産国に現状等を調査し、家電メーカーが取るべき施策を「守り」と「攻め」の両面から調査報告書にまとめ、報告会を実施しました。

②海外における模倣品・知的財産権保護に関する検討への対応

会員企業の製造・販売地が集中する中国や ASEAN 地域で、模倣品調査、知的財産権保護調査を実施しています。2024 年度の活動テーマは、引き続き、「中国知財動向の把握(法改正及び運用、実用新案の活用、対中関係)」「東南アジアにおける意匠・商標の活用に関する検討」とし、知財専門家の講演会を開催し情報収集を行いました。また、JETRO のレポートやセミナー受講を利用した情報収集を行い、模倣品対策の現状と商標の重要性について共有いたしました。

③会員企業のグローバル化を支援する国際交流

(a) IRHMA／家電工業会国際円卓会議

日本、欧州、米国、ロシア、メキシコ、豪州、中国、韓国、南ア、インドの家電工業会が加盟する家電工業会国際円卓会議 (IRHMA^{*12}) の第 8 回会議 ('24/4、南ア)、第 9 回 ('25/3、中国)において、家電業界を取り巻く省エネ、AI・IoT 家電、マイクロプラスチック、サーキュラーエコノミー、各国安全規制に関する意見交換をしました。

* 12 IRHMA; International Roundtable of Household Appliance Manufacturer Associations

(b) 中国の家電工業会との連携

中国家用電器協会 (CHEAA^{*13}) との第 19 回定期交流会を日本で開催し、日中両国家電業界の市場動向、技術政策動向(カーボンフットプリント、再生プラスチック、低 GWP 冷媒)に関し、社会への対応や最新動向等に関する情報及び意見交換・討議を実施しました。低 GWP 冷媒に関しては、(一社)日本冷凍空調工業会と連携して情報交流・討議を推進しました。

* 13 CHEAA; China Household Electrical Appliances Association

(c) 国際家電展示会 (IFA/AWE) 視察団派遣

JEMA は、会員各社の新製品開発に資するため及び世界の家電動向の把握のため、2014 年度より、白物家電の世界で一番の展示会となった IFA^{*14} に視察団を派遣してきました。会員企業から好評なため、2024 年度も IFA 展示視察に加えて、JEMA ならではの視察として家電使用実態調査等を加えて IFA へ視察団の派遣を行いました。

また、CHEAA が主催する中国家電博覧会 (AWE^{*15}) については、JEMA が本博覧会の協賛をしていることもあり、新型コロナウイルスの影響を受けた時期を除き、毎年同博覧会を視察し定点観測的に中国家電業界の状況を把握しています。

AWE は、白物家電の展示会としては世界最大級の規模になっており、世界の最先端テクノロジー、イノベーション等のトレンドを把握し、会員会社の新製品開発に寄与するため、2024 年度も視察団の派遣を行いました。

* 14 IFA; Internationale Funkausstellung Berlin

* 15 AWE ; Appliance & electronics World Expo

6. 地球環境保全と環境ビジネスの拡大

2024 年度、JEMA は、地球規模での持続可能な社会の実現に貢献するため、気候変動対策、化学物質対策、循環型社会構築、生物多様性保全、PCB 適正処理対応等の主要テーマについてその取り組みを推進するとともに、環境と経済の両立及び好循環を目指し、会員企業の企業価値向上・支援に係る環境取組評価を踏まえ、電機業界の GX 推進と環境ビジネスの拡大に取り組みました。

電機業界の GX 推進と環境ビジネスの拡大では、政府が策定した「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」や「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 (GX 推進戦略)」等も踏まえながら、社会・経済のグリーン化に向けて、会員企業の事業活動や技術・ソリューションにおける環境価値を可視化し、対外的に訴求することを目的に JEMA の事業活動の柱として、電機業界・会員企業による GX 推進やカーボンニュートラルへの取り組み状況をまとめた「JEMA-GX レポート」を制

作・公開し、更に、第7次エネルギー基本計画や地球温暖化対策計画への政策提言のエビデンスとしても活用しました。一方で、ESG投資の判断に繋がる、環境関連非財務情報並びにサステナビリティ情報開示への対応についても国内外の法制度や国際イニシアティブについてフォローを行い、会員企業へ学習機会を提供するほか、機関投資家等ステークホルダーとの継続的な対話や意見交換の場も設定し、実効的なエンカレッジの取り組みを推進しました。

気候変動対策では、電機・電子4団体^{*16}を中心に「カーボンニュートラル行動計画（フェーズII計画）」に基づき、エネルギー原単位改善やCO₂排出量削減に係る2030年度目標の達成に向けて、2023年度実績・進捗状況のフォローアップを行いました。その結果は経団連 第三者評価委員会でレビューを受けるとともに、カーボンニュートラル行動計画参加企業にもフィードバックしました。また、Scope排出量の算定に悩むカーボンニュートラル行動計画会員企業への支援として、GHGプロトコルの改訂動向やScope3削減事例に関するセミナーを開催したほか、「Scope3カテゴリ11算定に関するガイド」の策定に取り組みました。

化学物質対策は、欧米、中国等各国の製品含有物質規制に対する会員への最新の情報提供と積極的なロビー活動、サプライチェーン間の情報共有施策を推進しました。また、国内でも、関連法規制の改正情報の収集を行うとともに、VOC排出抑制の自主的な取り組みを継続して推進しました。

循環型社会構築への対応では、政府による「成長志向型の資源自律経済戦略」の具体化として、資源有効利用促進法等の制度見直しの議論が行われ、JEMAも審議会でのプレゼンテーションを行い、合わせて電機業界における課題を抽出して政策への意見提出をする一方、2024年3月に発足した「サーキュラーエコノミー(CE)に関する産官学パートナーシップ(CPs)」に、自ら「電機・電子製品領域WG」の設置を働きかけ、「電機・電子業界CEビジョン」を策定するとともに、2030年のるべき姿に向けた現状と課題の整理を行いました。これらに基づき、次年度には目標やロードマップの議論を行っていきます。また、現在推進している産業廃棄物最終処分量の削減に向けた自主行動計画については、引き続き、2025年度目標の実績・進捗状況のフォローアップを行います。更に、JEMAは製品の環境配慮設計（エコデザイン）やLCA（ライフサイクルアセスメント）、カーボンフットプリント等、ライフサイクル環境影響評価・情報開示に係るIEC国際規格の提案と国際幹事としての規格開発を実践しています。これらも政策やサプライチェーン間でのニーズが高まっている中で、国内制度への反映も含めて、引き続き、取り組みの充実化を図っていきます。

生物多様性保全への対応は、2022年に生物多様性条約締約国会議（COP15）で採択された「昆明-モントリオール生物多様性世界枠組み（GBF）」の目標に対して、2024年度は電機業界における重要課題の最新動向を集約した教育ツールの提供、OECM（民間等による自主的な生態系保護区域・管理）に関するわが国の制度「自

然共生サイト認定」を学ぶ研修会の開催、自然資本に係る非財務情報開示の枠組みである TNFD の評価基準を踏まえて、事業と生物多様性との関係性を整理・評価するためのツールを策定し、広く公開しました。今後も引き続き、GBF 達成への貢献に向けた電機業界の中長期的な共通課題の整理、会員企業への取り組み支援に取り組んでいきます。

PCB 処理推進では、政府や経団連等での検討に参画し、活動の連携等を通じて、合理的な処理推進策、課題解決に積極的な協力を引き続き行なっていきます。

* 16 電機・電子 4 団体; JEMA、(一社) 電子情報技術産業協会 (JEITA) 、
(一社) ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA) 、
(一社) 情報通信ネットワーク産業協会 (CIAJ)

6.1 政策提言による環境ビジネスの拡大

(1) 会員企業の環境価値の戦略的対外発信

わが国は、これまで、国連気候変動枠組条約「パリ協定」の国別目標として、国際的に「2050 年のカーボンニュートラル」「2030 年に温室効果ガス(GHG) 排出量 46% 削減」目標を宣言し、国内政策・制度を推進してきました。更に、2025 年 2 月には「第 7 次エネルギー基本計画」「GX2040 ビジョン」「改定地球温暖化対策計画」を閣議決定したことによって、「2035 年に GHG 排出量 60%、2040 年に同 75% 削減」という新たな目標を宣言し、これらの実現に向けて、革新技術開発・イノベーションの重点分野への投資促進に加えて製品やサービスの環境価値に着目した GX 製品市場創出の推進に係る政策・制度の検討も開始されました。JEMA の事業分野においても、社会全体のゼロエミッション化に資する技術開発や製品供給等、様々な貢献が期待されており、JEMA は、電機業界がカーボンニュートラルに果たす役割、社会・経済のグリーン化に向けて、会員企業の事業活動や技術・ソリューションの環境価値を可視化し、プレゼンスを高めることが重要と捉えています。

JEMA の事業活動の柱として、電機業界及び会員企業による GX 推進やカーボンニュートラルへの取り組み状況をまとめた「JEMA-GX レポート 2023」を初版として 4 月に公開するとともに、機関投資家やメディアとのパネルディスカッションを通じて、業界内外に電機業界のポテンシャル及び課題、リスクと機会等を共有する機会を得ました。また政府とのコミュニケーションや政策提言のエビデンスとしても活用しました。更に、同レポート 2024 の制作に向けて調査、分析を行い、より多くの有識者による評価、レビューも踏まえ、ブラッシュアップされた形で 2025 年 4 月に公開しました。「JEMA-GX レポート」は、会員企業の各社には自社のステータスの把握（ベンチマーク）によって、一層の取り組み推進につなげていただく、更に、政府や機関投資家等のステークホルダーには電機業界のポテンシャルを理解いただき、GX に必要なインセンティブの呼び込みにつなげていくことや環境価値向上への努力に

係る政策の提案のエビデンスとなるように、毎年度継続して発行していきます。

(2) 環境関連非財務情報開示への対応支援

欧州をはじめとして、非財務・サステナビリティ情報開示に関する制度設計が進展し、対応が急務かつより複雑になり、開示に対する企業の負担も益々増大しています。プライム上場の大企業だけでなく、サプライチェーンやバリューチェーンを通じて上流側の企業にも影響が及ぶため、JEMA は、欧州 CSRD *¹⁷、CSDDD *¹⁸ 等の企業サステナビリティ情報開示やデューデリジェンス指令や、TCFD *¹⁹ を引き継いだ国際会計基準 (IFRS) /国際サステナビリティ基準審議会 (ISSB) とその日本版となる SSBJ *²⁰ の制度・基準に関するセミナー等を通じ、会員企業へ学習機会を提供しました。

また、機関投資家等に「JEMA-GX レポート」の制作過程に参画いただく他、JEMA 会員の非上場事業会社とトライアル的に直接的な対話の場を設定し、情報開示の取り組みに係る実践の他、電機業界の課題や期待について助言を得る等、恒常的に相互理解促進の醸成に努めました。更に、開発が急速に進む、TNFD *²¹ をはじめとする生物多様性や自然資本の評価、企業の取り組みに係る情報開示の枠組みも大きな課題となっているため、自社の事業プロセスと生物多様性との関係性を可視化した関係性マップを、依存と影響及びリスクと機会を整理する上で役立つツール（生物多様性の項で後述）として大幅にアップデートを図りました。

*17 CSRD; Corporate Sustainability Reporting Directive

EU における企業サステナビリティ報告指令

* 18 CSDDD; Corporate Sustainability Due Diligence Directive

EU における企業サステナビリティ・デュー・ディリジェンス指令

* 19 TCFD; Task Force on Climate-related Financial Disclosures

気候関連財務情報開示タスクフォース

* 20 SSBJ; Sustainability Standards Board of Japan

サステナビリティ基準委員会

* 21 TNFD ; Taskforce on Nature-related Financial Disclosures

自然関連財務情報開示タスクフォース

6.2 気候変動対応の取り組み推進

(1) 電機・電子業界自主取り組み「カーボンニュートラル行動計画」の推進

カーボンニュートラル行動計画*²²は、「地球温暖化対策計画（2025年2月18日閣議決定）において産業部門対策の主要施策に位置付けられ、政府審議会や経団連 第三者評価委員会による毎年の進捗に係るフォローアップ（報告・レビュー）も実施されています。2024年度も、エネルギー原単位改善や排出量削減に係る2030年度目標（フェーズII計画）の達成に向けて、2023年度

実績・進捗状況の報告を行いました。2023年度実績において、コミット目標は2030年度目標(9.56%改善)に対し2.78%の改善、チャレンジ目標は2030年度目標(46%削減)に対し達成率8.39%の結果となりました。なお、チャレンジ目標のCO₂排出量実績については、各社における再エネ導入の努力(再エネ証書購入分の控除や再エネメニューの係数)を反映すると、2030年度目標に対する達成率は28.54%となり、目標に向けて順調に業界の取り組みが進んでいると認識できます。2025年度以降も、フェーズⅡ目標達成への努力に係る実績・進捗状況のフォローを行い、政府審議会や経団連・第三者評価委員会への報告・レビューへの対応を実施していきます。

電機・電子業界では、以前、2050年にグローバル・バリューチェーン温室効果ガス排出のカーボンニュートラルをめざす「気候変動対応長期ビジョン」およびその実現に向けた会員企業の取り組み支援として、同ビジョンの解説とガイダンス」を発行しましたが、2024年度にはそのガイダンスの附属文書として「Scope3 カテゴリ 11 算定に関するガイダンス」の策定に取り組みました。本ガイダンスでは、電機・電子業界において特に排出量の大きいScope3 カテゴリ 11 に焦点を当てています。具体的には、バリューチェーンの下流(製品の提供先)における再生可能エネルギーの導入や製品の省エネ使用等、CO₂排出量削減に向けた取り組みをカテゴリ 11 の算定式に適切に反映させることを提案しています。本ガイダンスは、新たな試みを含むチャレンジングな内容ですが、GHG プロトコルの改訂内容や各社のご意見を参考にしながら、より実践的なガイダンスになるよう、来年度以降もアップデートを進めていく予定です。

また、業界内各社の省エネ促進活動を進めるべく、ポータルサイトの更新やセミナーの開催を通じて、省エネ優良事例やカーボンニュートラル関連施策動向の共有を実施いたしました。

* 22 電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画(CN行動計画)」；

経団連及び各業界の自主的な取り組み。2050年のカーボンニュートラル実現への貢献として、従来の低炭素社会実行計画を「カーボンニュートラル行動計画」へと改称。電機・電子業界も、2021年に、2030年度に向けて新たな「フェーズⅡ計画」を策定。

①生産プロセスのエネルギー効率改善・CO₂排出削減

- ・(コミット目標) エネルギー原単位改善率 年平均1%改善
—基準年度(2020年度)比で2030年度に9.56%改善
- ・(チャレンジ目標) CO₂排出量を2013年度基準で、46%程度削減

②排出抑制貢献量の算定方法確立と、毎年度の業界全体の実績公表

- ・排出削減貢献の定量化・説明に係るIEC国際規格開発 等

(2)政府による気候変動対応の関連制度検討への対応、政策提案

政府は2025年2月、日本の次期温室効果ガス削減目標（NDC）として、2035年度に2013年度比60%削減、2040年度に同73%削減を目指す方針を国連に提出しました。これと整合する形で、同日、「第7次エネルギー基本計画」および「地球温暖化対策計画」が閣議決定されました。新たなエネルギー基本計画では、2040年度のエネルギー・ミックスにおいて、再生可能エネルギーの割合を4割から5割程度まで引き上げることが示されています。2050年のネットゼロ実現に向けて移行を加速させるためには、高度かつ高効率な社会基盤としてのDX推進（AIやデータセンター等）による電力需要増への対応が不可欠であり、また、半導体等経済安全保障上の戦略的に重要な物資の国内生産を維持・拡大するためには、安価で安定した品質の脱炭素エネルギー供給が必要と考えています。そこで、「地球温暖化対策計画」策定前の意見公募の段階において、政府による2035年度、2040年度の温室効果ガス排出削減目標を支持しつつ、特に、追加的な再生可能エネルギー由来電源への十分なアクセス確保を政府方針に明示頂くこと等について、政府へ意見提出を行いました。また、省エネ補助金や省エネ診断拡充についても、例えばビジネスとして診断を行う事業者応募の枠も広げてもらう等経産省所管部門との意見交換・対話も実施しました。今後も、引き続き、カーボンニュートラル行動計画やGXレポートでの導入実績や課題の分析を通じて関係省庁とも意見交換を行い、省エネや再生可能エネルギー導入促進策等、需要家としての政策提案、意見提出等の活動を実施していきます。

（3）排出削減の定量評価に係る国際協調、標準化の取り組み

政府のGX推進戦略においても、企業活動のバリューチェーンにおける温室効果ガス排出量削減に着目し、「グリーン製品の開発・社会への普及等の活動で社会全体の温室効果ガス排出削減に貢献する視点、その取り組みが適切に価値として評価され、ファイナンス等のリソースが向かう仕組みをつくる」ことの重要性が認識され、2023年のG7広島サミットのコミュニケに、「企業による社会全体の温室効果ガス排出削減への貢献を、企業の“課題解決力”として評価する「削減貢献量（Avoided Emissions）」の取り組みを促進していくこと」が言及され、国際的な認知も高まっています。また、国内においても、企業努力による脱炭素／省エネ等の製品・サービスの開発や市場へ提供について、その価値を評価して、市場創出を促進することが政策の柱に位置付けられています。こうした方向性に即して、電機業界としても、国際規格（IEC 63372：電気・電子製品及びサービス／システムのカーボンフットプリント及び削減貢献量の算定とコミュニケーション原則、要求事項とガイダンス）をIEC/TC111（環境）に提案し、JEMAは国際幹事として開発を主導しています。同規格については、2025年の発行をめざしており、合わせて政府のGXリーグの活動とも連携して、削減貢献量評価の国際的なイニシアチブ形成に

貢献・協力しています。

更に、削減貢献量に加えて、製品の製造段階での削減価値を評価する「削減実績量」の国内算定ガイドラインについても、経済産業省からの要請を受けた日本 LCA 学会で策定しており、JEMA も策定メンバーとして貢献しています。電機業界には、脱炭素/省エネ製品・サービスを市場へ提供することで、社会の多様な部門の温室効果ガス排出削減に関わり、大きく貢献することが期待されています。会員企業による革新技術開発、再生可能エネルギー導入促進と製品の製造やサービスでの利活用等、企業努力に係る新たなインセンティブ構築や気候変動ファイナンス政策等、環境配慮・貢献努力の価値を高める制度の構築に関して、引き続き、政府への協力や提案と業界の取り組みを推進していきます。

6.3 化学物質対策の推進

(1) 欧米・中国・その他地域の製品含有化学物質規制等への対応

電機・電子業界は、国内や欧州の関係団体と連携し、欧州の改正 RoHS 指令 (RoHS2) *23 に対して「適用除外項目の中で代替が困難な用途／技術範囲」を明確にすることで延長申請を実施しています。そのほか、RoHS 制限物質の追加等に関する新規検討や次期 RoHS 指令見直しについても、欧州当局への意見提出を行っています。欧州 REACH 規則*24 に関連して、SVHC (高懸念物質) 追加や PFAS*25 規制等の動向も注視しています。更に、北米中国のほか、各国の化学物質規制動向の把握と情報収集を継続するとともに、国際条約対応アドホックも立上げ、ストックホルム条約規制対象物質の情報収集や影響評価、国内法規制への展開等の動向についてフォローしながら、規制の実効性等に係る適切な意見提出を実施していきます。

こうした方針の下、2024 年度は、RoHS 指令 Pack22 除外更新案への意見提出を行いました。また、POPs 条約を担保する各国の法規制への意見提出を行いました。そのほか、REACH 規則 臭素化芳香族難燃剤規制に関する意見、米国メイン州・ミネソタ州 PFAS 規制、中国 RoHS GB 標準案等に対して意見提出を行いました。これらに関連して、引き続き、2025 年度も、RoHS 適用除外更新申請に向けた欧州当局への対応や、米国当局等へのロビー活動、中国 RoHS GB 標準化へのロビー活動、台湾地域の環境規制情報の収集の強化を図っていきます。

* 23 改正 RoHS 指令; EU における電気・電子機器に含まれる特定有害物質の使用制限に関する指令。2011 年 7 月 1 日 (2011/65/EU) に改正され、RoHS 2 と称される。

* 24 REACH 規則; EU における化学品の登録・評価・認可及び制限に関する規則。2007 年 6 月 1 日に発効し、規制対象となる SVHC (高懸念物

質) 等が指定される。

* 25 PFAS; Per - and poly - Fluoro Alkyl Substances の略で、10,000 種を超える有機フッ素化合物の総称であり（2021 年経済協力開発機構 OECD の報告書より）、撥水・撥油性、熱・科学的安定性等の特性を示すことから、多くの産業で利用されている。

（2）国内外の事業所関連化学物質法規制への対応

電機・電子業界では、中国及び東南アジア 5 カ国における環境法規制の最新情報について継続的に調査を行っており 2024 年度も講演会を開催しました。同時に、国内でも化学物質管理活動に関して委員間のみならず異業種との情報交換も行い、参考に電機産業の取り組みへも繁栄

更に、JEMA は「多様で広範なサプライチェーンを有する」重電・産業機器分野における製品含有化学物質の把握と管理、情報伝達の重要性の理解促進を目的に、会員企業のサプライヤー企業にも参加いただき、国内外の規制動向と情報伝達ツール利用の説明会を継続的に開催しました。参加いただくサプライヤー企業も拡大し、そのニーズも年々高くなっています。2025 年度も、化学物質規制対応に関する説明やコンテンツを充実化し、情報共有と理解促進を図ります。

（3）事業所関連揮発性有機化合物（VOC）に関する自主的取り組みの推進

電機・電子業界では、VOC 排出量について、2010 年度の排出量水準を超過しないように削減する自主的取り組みを推進しています^{*26}。2023 年度実績においても、2010 年度比で 4 割の排出削減（▲4,692 t）を達成しました。2025 年度も会員企業へのフォローアップ調査（2024 年度実績）を行い、その進捗状況と総括評価を政府審議会にも報告し、引き続き、業界の努力をアピールします。

* 26 電機・電子業界「VOC 排出削減自主的取り組み」；2010 年度の排出抑制対象物質の大気への排出量を 2000 年度比 30% 削減する目標について、55% の削減によって目標を達成。現在「2010 年度の排出量水準を超過しないように削減する」取り組みを継続している。

6.4 資源循環型社会構築への取り組み推進

（1）資源自律経済戦略循環経済（サーキュラーエコノミー）への対応

資源供給制約や経済安全保障の側面に加え、更に、社会構造の変化とともに「モノではなく機能の使用」に価値を賦与する考え方がグローバルに拡大しており、欧州では、資源消費に依存せず、持続可能な経済成長を目指すサーキュラーエコノミー（CE）の実現を経済・産業政策に位置づけています。また、わが国でも、政府は、動静脈産業の連携による資源の効率的・循環的な利用（再生材活用等）とストックの有効活用を最大化する資源循環市場の創出によって成長を目指す「資源自律型経済戦略」の構想を打ち出し、2024 年度は

その具体化として、資源有効利用促進法等の制度見直しの議論と並行して、新たに発足した「サーキュラーエコノミー (CE) に関する産官学パートナーシップ(CPs)」では、企業や業界自らが 2030 年のあるべき姿に向けて、足元の課題と方向性の可視化を行いました。

こうした中で、JEMA は、制度設計の議論に対しては審議会での説明のほか、電機業界における課題を抽出した上で政策・制度に関する意見を提出する一方、CPs においては自ら「電機・電子製品領域 WG」の設置を働きかけ、「電機・電子 CE ビジョン」を策定するとともに、3R だけでなく CE 型の新たな事業創出を通じて企業成長を目指していくこととし、2030 年のあるべき姿に向けた現状と課題の整理を行いました。これらに基づき、次年度には目標やロードマップの議論を行っていきます。

(2) 環境配慮設計及び製品のライフサイクル CO₂評価の促進

JEMA は、循環型社会構築やサーキュラーエコノミーの取り組みの核となる環境配慮設計（エコデザイン）のルール形成に関して、IEC/TC111（環境）の活動を通じて、IEC/ISO ダブルロゴ国際規格である「IEC 62430 Ed.2.0 (2019) 環境配慮設計—原則、要求事項及びガイダンス」を開発しています。

同時に、これまでに、製品の環境負荷低減を定量評価する際に必要となるライフサイクルアセスメント (LCA) 手法に基づくライフサイクル CO₂ (LC-CO₂) 排出量算定手法の業界標準（JEM 規格）と、合理的かつ簡易に LC-CO₂ 排出量を算定できるツールをウェブサイトで公開、会員企業への提供を実施しています。

国内外で、カーボンフットプリント (CFP) 算定のニーズが高まっているため、LCA・CFP 算定実務に関するセミナーの開催し、関連規則の動向と先進企業の取り組み事例、実務上の要点を紹介しました。また、JEMA が SuMPO 環境ラベルプログラムに策定を提案した遮断器・断路器 PCR を利用して行った仮想遮断器の CFP 算定トライアルの内容を公開しました。引き続き、LCA や CFP 算定に係る情報提供、ツール拡充等の活動を推進していきます。

(3) 国際的な製品環境配慮規制、制度構築等への対応

電機・電子業界では、環境配慮設計の実施の義務化を進めている欧州エコデザイン指令 (ErP 指令) ^{*27} やエコデザイン規則 (ESPR)、米国や中国・アジア地域、豪州等の環境配慮設計や省エネ規制動向についても注視するとともに、その実効性に係る適切な意見提出、ロビー活動等を積極的に進めています。欧州では、2024 年 7 月に ESPR が公布され、この規則に基づく製品ごとの要件を定める委任法やエコデザイン作業計画を策定するため「エコデザインフォーラム」が 2025 年 2 月より始まりました。エコデザインフォーラムには、欧州加盟国の代表に加え、産業、環境、消費者団体等のステークホルダーが参加しています。JEMA もオブザーバーとして参加登録をしており、参加

団体の多くは欧州域内の団体ですが、欧州域外からの参加はJEMAを含めて3団体のみです。今後はエコデザインフォーラムへの参画を通じて、リアルタイムの情報入手、討議への参加・意見提出を積極的に行っていきます。

また、米国カリフォルニア州では「州内で一定量リサイクルされていない製品や包装に対し、chasing arrows symbol^{*28} やリサイクル可能と誤認を招く表示を禁止」を要求する法律(SB343)が、近い時期に施行されることから、現地団体との懸念・意見の共有や関連法律への意見出しを実施いたしました。

2025年度においても、欧州のみならず、各国・地域の規制化の動きが活発になると予想されるため、情報収集、意見提出等のロビー活動を積極的に進めます。

* 27 ErP 指令; エネルギー関連機器のエコデザイン枠組み指令

* 28 Chasing arrows symbol; 3本の矢印が循環するように描かれたリサイクルマーク

(4) 産業廃棄物対策自主行動計画の推進及び廃棄物適正処理推進への取り組み

事業所の廃棄物削減に関して、電機・電子業界は「産業廃棄物削減自主行動計画」の目標^{*29}達成に向けて、継続的に会員企業の実績に係るフォローアップ調査を実施しています。2024年度の調査結果(2023年度実績)では、最終処分量4.9万t、再資源化率86%となり、再資源化率は目標レベルに達したものの、最終処分量は目標を下回る結果となりました。2025年度は最終処分量が目標レベルまで削減され、再資源化率の目標が維持されるように、会員企業とともに努めて参ります。

* 29 電機・電子4団体「産業廃棄物自主行動計画」; 最終処分量を2025年度までに3.5万t(2000年度実績14万tから75%削減)以下、かつ再資源化率90%程度を維持する。

6.5 生物多様性への対応

2022年12月に生物多様性条約締約国会議(COP15)において採択された「昆明-モントリオール生物多様性世界枠組み(GBF)」の23の世界目標を受け、電機・電子業界では2023年度にGBFガイダンスを作成し、重要な課題を整理していました。

2024年度は先の重要な課題に対し、会員企業におけるさらなる取り組みの支援として、生物多様性保全を理解するための最新の情報を集約した教育ツール「Let's Study Biodiversity(以下、LSB) Ver.2」の提供、OECM(保護地域以外で民間等が自主的に生態系を保全・管理する区域)に係るわが国の制度である「自然共生サイト」を学ぶ研修会、2023年9月に公開されたTNFD勧告Ver.1に準じた「電機・電子の事業活動と生物多様性の関係性マップ(以下、関係性マップ)改訂版(Ver.3.0)」の提供を行いました。また、生物多様性や自然資本に関する情報開示対応の促進を目的に、LSBや関係性マップを用いたセミナーを開催しました。

今後も引き続き 2030 年ネイチャーポジティブ達成に貢献するため、電機・電子業界における共通的な課題の整理、会員企業向けの取り組み支援策の検討・実践を進めていきます。

6.6 PCB 処理検討への対応

PCB の法定処理完了期限が迫っている中、PCB 廃棄物の濃度に合った適切な方法によって、計画的に処理を実施していくことが求められます。このためには PCB 含有の疑いがある機器の確実な掘り出しを推進していくことと同時に、PCB 廃棄物を所有する事業者や機器メーカーの PCB 含有判別に係る負担、処理コスト負担を軽減していくことも重要となります。これらの課題解決に向けて、JEMA では機器メーカー団体として、継続的にユーザー等への情報提供を実施しました。環境省 PCB 廃棄物適正処理推進に関する検討委員会、低濃度 PCB 廃棄物の適正処理推進に関する検討会への参画、地域 PCB 廃棄物早期処理関係者連絡会への取り組み、並びに経済産業省・環境省と連携した検討等の活動を通じて、合理的な処理推進策、課題解決策の検討、PCB に汚染された絶縁油を含む電気機器等の所有・保管に係る調査に積極的な協力を実施しました。

また、ユーザー負担軽減を目的とする支援制度策定に向けた技術検討、これまでに判明している会員企業メーカーでの検出事案の状況を取りまとめ、環境省の委員会で報告する事と同時に、安全宣言以降の会員企業メーカーの製品において新たに PCB の含有が判明した場合の対応をルール化し、PCB 機器の管理・対応の更なる強化を図りました。処理件数が増大している低濃度 PCB 含有機器の確実な発見・処理におけるユーザー負担軽減のため、今後も関連団体・会員企業とも連携し、低濃度 PCB 汚染疑い機器の原因究明と絞り込みを実施して情報開示対応等のより一層の促進、強化を行っていきます。また、新たな検出事例に対しても、経済産業省、環境省、会員企業とも連携しながら早期に適切な対応を推進していきます。

7. 主要共通課題

7.1 広報活動

JEMA の意見や提言を積極的に発信するとともに、電機業界の動向、JEMA の事業活動、電気機器に係る情報等をタイムリーかつ分かりやすく社会に情報発信できるよう、広報活動の強化を推進していきます。

また、大学等へ電機業界の理解を深めるための活動を推進しました。

(1) JEMA ウェブサイト

ウェブサイトを JEMA 広報媒体の中核に位置付け、電機業界の動向や諸課題への取り組み、製品使用の安全啓発等について、会員各社をはじめ、ユーザー・

消費者、電機産業に係る各機関、関連業界・企業等、各方面の関係者に対し、正しく、早く、分かりやすい情報発信を行いました。その一環として、全ての利用者に対するユーザービリティの向上を目指し、2025年4月1日にJEMAウェブサイトをリニューアル致しました。

(2) JEMA 機関誌「電機」

わが国のエネルギー政策や成長戦略にかかる電機業界の取り組み、国内外の気候変動防止にかかる施策、JEMAの国際標準化にかかる取り組み等、様々なテーマを基にした記事を掲載することで、会員会社をはじめとする幅広い読者に対し、役に立ち、読み応えのある機関誌を制作発信しました。

(3) 記者会見・発表、プレスリリース等

6月に会長交代記者会見を行いました。11月には上期における電気機器の国内生産実績と白物家電の国内出荷実績をテーマに、また3月には2025年度の生産見通しをテーマとした会長記者発表を行いました。

JEMAの提言や意見、事業活動成果等についても、隨時、積極的にプレスリリース等の発信を行いました。

(4) 年刊誌「JEMA レポート 2024-2025」

国内外の各方面に対し、わが国の電機産業にかかる最新動向、及びそれに対するJEMAの取り組み活動を紹介することを目的に、2024年9月、年刊誌「JEMA レポート 2024-2025」を発行しました。

7.2 IIFES(旧:システム コントロール フェア／計測展 TOKYO)

「IIFES 2025」は、2025年11月19日（水）～21日（金）の3日間、「ものづくりの未来が集う — 革新・連携・共創 —」をテーマに、東京ビッグサイトでの開催を計画しています。本展示会は、FA分野・計測/制御分野・IoT分野をはじめとする広く産業界の最先端技術・情報が集う場を提供し、出展者・来場者・主催者間相互のバリューコミュニケーションの創造を実践します。展示会名称を変更して第4回目の開催となります、更なる飛躍を目指します。

7.3 展示会への出展効果を高めるための活動

会員企業の展示会・博覧会業務担当者の会合において、マーケティング活動における展示会施策の在り方や実行面での課題等を共有・議論することで、業界全体としての底上げや活性化を図りました。

ウェビナーおよび展示会関連団体連絡会における特別報告の概要を、機関誌「電機」やJEMAウェブサイトに掲載し、ピーアルしました。また、「展示会企画運営ガイドブック 第1版」を基にしたウェビナーを7月に開催しました。

7.4 重電・家電産業にかかわる統計データの把握と活用

重電・家電産業にかかる内外の統計データの把握に努め、分析を加えた統計情報を会員企業に提供するとともに、一般向けには、電機業界の現況を正確に伝えることを目的に統計情報を発信しました。家電製品の国内出荷リリースは、新聞、テレビ等多くのメディアに取り上げられました。

また、JEMA 統計と他産業の関係を定量的に把握するため、統計分析を実施しました。分析した結果は、関連委員会と情報を共有しました。

7.5 次世代人材育成・確保

将来の電機業界を担う人材を育成するという観点から、教育現場での科学への興味・関心を高める活動（小学校教員を対象とした理科教育セミナー）、理工系大学生等に電機業界の魅力・将来性を紹介する活動等を推進しました。

(1) 理科教育支援の推進

将来の電機業界の人材確保を目的に、小学校 6 年生向けの教員セミナーを開催しました。電機メーカーの専門家の意見を取り入れながら、子ども達が科学技術への興味・関心を高め、理科学習への有用感や、科学的思考を身につけられる教材を開発し、また炊飯器等、身近な製品を題材とすることで、社会と結びついた教材を先生方へ提供しました。

プログラミング学習においては、コンピューターを活用した教材を開発し、その新たな教材を活用したセミナーを実施しました。また、新機能を追加致しました。今後も先生方にとってより使いやすい教材を提供し、多くの児童に JEMA の授業案を受けてもらえるように活動していきます。

(2) 電機業界説明会

電機業界における優秀な新卒（理系・科学技術）人材確保を目的に、就職活動前の電気・電子・情報系大学生・大学院生（学部3年生、修士1年生）を対象とした「電機業界説明会」を全国の32大学で実施しました。説明会資料は、学生が興味のある分野の情報を増やし、カーボンニュートラル、ペロブスカイト、SDGs等、電機業界の将来性・社会貢献について紹介しました。

7.6 グローバリゼーションの取り組み

日本企業がグローバルビジネスを展開する中、関係官庁と連携し、通商投資環境整備に取り組むとともに、電機産業の諸課題対応のため、海外電機工業会並びに関係団体との連携強化並びにネットワーク構築推進にも取り組みました。

(1) 通商投資環境整備への取り組み

主要国の不公正な貿易政策に関して、関係団体と連携を図りながら、会員企業への情報発信や課題解決への貢献を進めるとともに、経済安全保障の視点のテーマとして、米中貿易問題、輸出輸入制限措置等の各国政策・法律・規制やレアーアース・人権問題等に係るグローバルサプライチェーンへの影響等につ

いても情報共有を行いました。

(2) 海外工業会とのネットワーク構築推進

電機産業の諸課題に向け、各国・地域産業界との連携・協調行動が重要となつてきており、海外工業会・諸団体との情報交換、協力体制の構築を更に強化しています。アジア各国・地域の重電・電力エネルギーに関する情報交換を行う「アジア電機工業会連盟 (FAEMA^{*30})」については、今年度は開催がありませんでした。

* 30 FAEMA; The Federation of Asian Electrical Manufacturers' Associations

8. 会員サービス

8.1 中堅企業経営者等への取り組み

JEMA会員メーカーの経営者を対象に、企業経営に参考となるよう電機業界に求められている様々な課題とその取り組みについて情報提供しました。中堅企業の経営に資するために、経営者を中心に構成する委員会において、工場・施設の視察等を実施しました。また、会員の意向を踏まえ、経営者の国際情勢把握の一助として、海外の先端施設の視察や現地企業訪問・視察を行い、世界の先端技術の動向や当該国・地域の企業の実情、産業事情、投資環境等の実態を調査しました。

8.2 税制改正に係る要望

経理委員会（16社）によって、令和7年度税制改正に関するJEMA要望として、下記3項目を取りまとめ、METI・経団連・与党議員等へ2024年9月末に提出しました。

その結果、2024年12月に閣議決定された令和7年度税制改正大綱に、JEMA要望のうち2項目（①の一部、③の一部）に関連する事項が記載され、実現しました。

（要望項目）

- ①国際課税ルールの見直し
- ②DX・CN・知財投資にかかる税制の見直し
- ③その他税制の見直し

8.3 適正取引の推進とパートナーとの価値協創に向けた自主行動計画

JEMA、JEITA、CIAJ、JBMIA及びCIPAの電機5団体では、「適正取引推進のための自主行動計画」を策定し、会員各社とともに、本計画に基づいて下請取引の適正化に向けた取り組みをおこなっています。2024年3月に振興基準が改正され、改正内容を踏まえた自主行動計画を2024年9月に改訂しました。2025

年1月に開催されました中小企業政策審議会 経営支援分科会取引問題小委員会にて、自主行動計画フォローアップ調査結果と適正取引推進に向けた取り組みを報告しました。会員向けには、電機・電子関係5団体共催による下請取引適正化推進セミナーを開催しました。

8.4 物流の適正化・生産性向上に向けた自主行動計画

物流は産業活動において無くてはならないものです。2024年5月、物流総合効率化法（流通業務の総合化及び効率化の促進に関する法律）が改正され、物流業務委託者（荷主）・物流事業者双方に規制的措置が導入（2025年4月から段階的の施行）されたことを受け、法改正の内容や政府からの情報について会員に周知しました。また、ガイドラインの取組状況について、フォローアップ調査（アンケート調査）に協力しました。

8.5 表彰事業

(1)電機工業永年功績者表彰

電機工業永年功績者表彰は、永年にわたり業界の発展に貢献されました会員の経営幹部を称えるJEMAの表彰事業として1961年度から行ってきました。第64回目を迎えた2024年度表彰でも、これまでの企業経営を担い、業界を導いて来られた8名の方々を表彰しました。

(2)電機工業技術功績者表彰

電機工業技術功績者表彰は、業界の技術の進歩、発展に対する技術者の功績を称えるJEMAの表彰事業として1952年度（昭和27年度）から行ってきました。第73回目を迎える2024年度表彰では、第72回に見直し・拡充した制度を継続し、「最優秀賞」「優秀賞」「優良賞」「奨励賞」を授与し、功績を称えました。

9. 3支部の活動

9.1 大阪支部

(1)会員企業への支援及び地域行政機関、関係諸団体との連携

会員企業の経営の一助となるよう、近畿経済産業局、NITE、各地方自治体、関係諸団体と連携し、経済情勢や設備投資、貿易関連、新エネ・地球環境対応等について、講演会やセミナー、見学会を通じて情報提供を実施します。また、SDGsに対する取り組みでは、会員相互間の情報交換会や専門家による講演会等の開催によって、各会員企業の活動推進を支援します。また、支部として改善すべき課題、チャレンジすべき新たな活動テーマについて議論する場（運営委員会やWG等）を積極的に提案し、会員活動活性化に取り組みました。

(2)技術標準化の推進

船舶電機関連及び建設電気関連の技術標準化を推進し、JEM 規格・技術資料の改定、制定に向け各委員会で活動を推進しました。

(3)次世代人材育成支援活動

①理科教育支援活動

小学校教員向けセミナー「理科教育支援プログラム」の新プログラム定着に向け会員企業で構成する理科 WG メンバーと協力し、関係教育機関と連携して対面・オンライン合わせた活動を推進しました。

②電機業界説明会

電気系大学生大学院生に電機産業の DX・GX への取り組みやものづくりの魅力を紹介する「電機業界説明会」を継続的に実施しました。

③合同企業説明会

人材確保と定着が大きな課題となる中、JEMA による合同企業説明会の開催を提案し、開催準備 WG を設置し、WG メンバーと意見交換しつつ 2024 年夏に合同企業説明会を開催しました。また次年度開催に向け、課題と改善策を明確にし、活動を推進しました。

9.2 名古屋支部

(1)地域会員企業への情報提供と共通課題の検討

JEMA 本部や中部経済産業局等、関係機関・団体と連携を図り、地域に係る行政・経済・社会情勢動向の変化 (DX、GX、ESG 投資、SDGs 活動、設備投資等) を素早くキャッチし、JEMA の取り組み等の有益かつ最新情報を会員へ提供しました。

また、会員企業との関係を深めるため、対面の 9 つの委員会活動を年 52 回、講演会を 15 回、見学会を 11 回開催し、各会委員企業よりご好評を頂きました。

会員企業の共通課題の「人材獲得・育成」では、新たな活動と施策として「就活学生向け企業見学会」のトライアルを実施し、延べ人数で 100 名の就活学生に対し 5 社の幹事企業で見学会を開催しました。継続のご要望を受ける好評価を頂き、2025 年度名古屋支部の幹事企業 24 社へ拡大できる活動へと進化できるよう研鑽を続ける予定です。

(2)地域の電機産業や社会への貢献活動

①電機業界説明会

当地域における電機業界のプレゼンス向上、人材確保のサポート支援となるよう、名古屋工業大学をはじめとした中部地区の学生向けに、電機業界の概要と将来展望を紹介する電機業界説明会を継続的に実施しました。7 つの大学に対し、9 回の電機業界説明会を開催し、867 名の学生にご聴講を頂きました。

した。2025年度も継続して、地元電機メーカーの紹介を行い、会員企業の雇用を支援して参ります。

②理科教育支援活動

次世代を担う子供たちが、理科教育に強く興味を持ち、主体的かつ創造的な感性が育つ一助となるよう、会員企業で構成する理科WGメンバーの協力を得て、教員並びに教員を目指す学生に対し、対面・オンラインを活用し「プログラミングセミナー」を計3回実施しました。また、セミナーを受講いただいた先生に本プログラムを活用頂き、授業実践に繋がりました。

③消費者啓発活動の推進

関係行政機関と連携を図り、各地の消費生活センターとの情報交換会を計8回開催、延べ97名にご参加いただきました。また、自治体が主催する消費生活展へのブース出展を通して、家電製品の安全な使い方や省エネに関する啓発活動を行いました。

9.3 九州支部

(1)地域会員企業への支援活動

各委員会活動では、地域会員企業が抱える課題の情報交換をはじめ、JEMA本部報告会や外部講師を招いて講演会や、見学会を開催しました。

企業研究会では、(公財)九州経済調査協会 調査研究部による「九州地区における半導体分野の最新動向」ほか講演会を4回開催し、計50名の聴講がありました。

(2)次世代人材育成支援活動

①理科教育支援活動

将来を見据えた次世代人材育成支援事業として、小学校教員並びに教員を目指す大学生向けにJEMAプログラムの理科セミナーを2機関に4回実施し、174名受講頂きました。

②電機業界説明会

九州地区の主な大学の理系学生を対象に、電機業界について理解を深めて頂くことを目的に「電機業界説明会」を11校13回開催(対面またはウェブ開催)し、計867名の学生に電機産業の魅力や将来展望等を説明しました。

(3)消費者活動の推進

自治体主催の消費者講座に講師を派遣しました。福岡県内2カ所で計54名の聴講者に「家電製品の安全な使い方と省エネ」をテーマに講演し、消費者への啓発活動を展開しました。

(4)関係行政・地域関連団体等との連携推進

九州経済産業局から、支部幹事会(4回/年)で最新の政策・所管法令等を紹介いただきました。また、NITE九州支所と、事故情報に関する定期交流会を

実施しました。

以 上

添付資料(1)

I. 総会

定時総会を 1 回開催し、議案は、いずれも原案どおり可決された。

1. 第 103 回定時総会(2024 年 6 月 3 日)

議案

- 第 1 号議案 2023 年度 事業報告 (案) の件
- 第 2 号議案 2023 年度 決算 (案) の件
- 第 3 号議案 2024 年度 事業計画 (案) の件
- 第 4 号議案 2024 年度 収支予算 (案) の件
- 第 5 号議案 理事・監事任期満了に伴う改選 (案) の件

II. 理事会

2024 年 5 月から 2025 年 3 月までに、理事会を 5 回開催した。議決事項並びに報告事項は、次のとおり。

1. 2024 年度 第 1 回理事会(2024 年 5 月 16 日)

1.1 議決事項

- (1) 会員異動 (案)
- (2) 2023 年度 事業報告 (案)
- (3) 2023 年度 決算 (案)
- (4) 任期満了に伴う役員改選 (案)

1.2 報告事項

- (1) 原子力を巡る最近の動向

2. 臨時理事会(2024 年 6 月 3 日)

2.1 議決事項

- (1) 会長の選定
- (2) 副会長・専務理事・常務理事の選定
- (3) 顧問・参与推薦 (案)

3. 2024 年度 第 2 回理事会(2024 年 9 月 12 日)

3.1 議決事項

- (1) 会員異動 (案)
- (2) 寄付対応 (案)
- (3) 2024 年度 (第 73 回) 電機工業技術功績者表彰 (案)
- (4) 理事会等行事日程 (案)

3.2 報告事項

- (1) 第 7 次エネルギー基本計画への JEMA 提言
- (2) 令和 7 年度税制改正要望書 (案)
- (3) 2025 年度 (第 65 回) 電機工業永年功績者表彰

4. 2024 年度 第 3 回理事会(2024 年 11 月 21 日)

4.1 議決事項

- (1) 寄付対応 (案)
- (2) 2024 年度収支予算追加 (案)
- (3) 理事会等行事日程 (案)

4.2 報告事項

- (1) 会員異動等報告
- (2) 2024 年度上期主要活動報告
- (3) 2024 年度上期の電気機器の状況

5. 2024 年度 第 4 回理事会(2025 年 3 月 13 日)

5.1 議決事項

- (1) 会員異動 (案)
- (2) 2025 年度 事業計画 (案)
- (3) 2025 年度 収支予算 (案)
- (4) 取扱製品基準表の改訂について
- (5) 2025 年度 (第 65 回) 電機工業永年功績者表彰 (案)
- (6) 理事会日程変更 (案)
- (7) 第 104 回定期総会開催の件 (案)

5.2 報告事項

- (1) 2025 年度 電気機器の見通し

(2) 2025 年度 (第 74 回) 電機工業技術功績者表彰

III. 会員異動

1. 会員数の異動

種別	2024.3.31 現在	入会	種別変更	退会	増減	2025.3.31 現在
正会員	183 社	4 社	+1 社	3 社	2 社	185 社
賛助会員	105 社	1 社	-1 社	4 社	-4 社	101 社
合計	288 社	5 社	—	7 社	-2 社	286 社

2. 入会会員会社名(入会順)

〔正会員〕

日立エナジージャパン株式会社

川平電機株式会社

株式会社 DenGX

東芝インフラテクノサービス株式会社

〔賛助会員〕

エターナルプラネット・エナジー・ジャパン株式会社

3. 退会会員会社名(退会順)

〔正会員〕

株式会社ニプロン

茨城電機工業株式会社

日本ガイシ株式会社

〔賛助会員〕

ティフズードジャパン株式会社

Bloom Energy Japan 株式会社

ケーイーシー株式会社

エレクトロラックス・ジャパン株式会社

4. 種別変更会員会社名

〔賛助会員から正会員へ〕

リタル株式会社

添付資料(2)

2024 年度 JEMA 頒布物・報告書一覧

調査報告

資料名	発行年月	担当部名
JEMA-GX レポート 2023 及びエグゼクティブサマリー	2024年4月	環境ビジネス部
JEMA-GX レポート 2024 及びエグゼクティブサマリー	2025年4月	環境ビジネス部
風力発電関連産業のアンケート調査結果 2022 年度実績(2023 年度実施)報告書	2024年11月	技術戦略推進部
クレーンへのインバータ適用の利点及び注意点	2024年12月	技術戦略推進部
ESG 視点での白物家電サステナブル・サプライチェーン構築に向けた調査	2025年2月	家電部
2024 年度「モータ・インバータに関するユーザ調査」報告書(相手機械調査)	2025年3月	技術戦略推進部
2024 年度 PLC (プログラマブルコントローラ) ユーザ調査報告書	2025年3月	技術戦略推進部
電機・電子業界「カーボンニュートラル行動計画 フェーズ II」2024 年度実施フォローアップ (2023 年度実績) 調査報告	2025年3月	環境ビジネス部
電機・電子業界における揮発性有機化合物 (VOC) に関する 2024 年度<2023 年度実績>排出状況調査報告	2025年3月	環境ビジネス部
電機・電子業界における循環型社会形成自主行動計画に関する 2024 年度<2023 年度実績>調査報告	2025年3月	環境ビジネス部

広報資料

資料名	発行年月	担当部名
JEMA 機関誌「電機」	年7回	企画部
JEMA 概要 2024 (6 月版)	2024年6月	企画部
JEMA 概要 2024 (9 月版)	2024年9月	企画部
「JEMA レポート 2024-2025」	2024年10月	企画部
改訂版 あなたの受変電設備の診断はお済みですか～設備診断と保守点検のおすすめ～	2024年11月	技術戦略推進部
高低圧電気機器保守点検のおすすめ	2024年11月	技術戦略推進部
地球環境保護・温暖化防止のために 2026 トップランナー変圧器	2025年3月	技術戦略推進部
高調波抑制対策万全ですか!?	2025年3月	技術戦略推進部
一般用低圧三相かご形誘導電動機をインバータ駆動する場合の適用指針 (2024 年度版)	2025年3月	技術戦略推進部

海外向け資料

資料名	発行年月	担当部名
JEMA 概要 2024 (英語・9 月版)	2024年9月	企画部
原子力発電プラントの品質保証 (英文版)	2024年12月	原子力部

その他

資料名	発行年月	担当部名
生物多様性教育・啓発ツール「Let's Study Biodiversity(LSB) Ver.2」	2024年6月	環境ビジネス部
インバータを使用した制御盤の設計にあたってーご注意とそのポイントー (PDF 資料及び動画)	2024年10月	技術戦略推進部
電気機器向け費用便益分析ガイド	2025年3月	環境ビジネス部
遮断器・断路器 PCR を利用した仮想遮断器の CFP 算定トライアル報告書	2025年3月	環境ビジネス部
電機・電子の事業活動と生物多様性の関係性マップ Ver.3.0	2025年3月	環境ビジネス部
電機・電子の事業活動と生物多様性の関係性マップ Ver.3.0 ガイダンス～ネイチャー・ポジティブに向けた自然関連課題分析ツール～	2025年3月	環境ビジネス部

以上