

一般社団法人 日本電機工業会

2023年度事業報告

I はじめに

ロシアのウクライナ侵攻、イスラエルとパレスチナの紛争により中東情勢が緊迫化し、エネルギー価格の高騰や電力需給のひっ迫はエネルギーを海外に依存しているわが国にとり、エネルギー安全保障の課題を改めて認識させられることとなりました。

また、国内でも1月1日に能登半島の大きな地震により、経済的な損失も懸念されますが、雇用・所得環境の改善が設備投資などにつながり、日本経済は、緩やかに回復しています。

JEMAは、2年前に策定した「2050カーボンニュートラル実現へのロードマップ」に基づき、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『洋上風力発電』、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、原子力の再稼働が喫緊の課題である一方、『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。2050年という目標が明確になった今、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。

そして、2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、次の重点方針を踏まえ、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での貢献を目指し、各事業分野で活動しました。また、2022年5月に経済安全保障推進法が公布されたことを受け、経済安全保障の取組み強化を新たに加え、重要物資の安定的な供給の確保、基幹インフラサービスの安定的な提供の確保、先端的な重要技術の開発支援等、会員企業が直面している様々な課題を把握しつつ、内閣府などの政府とも議論を行いました。

■ JEMA 重点方針

I エネルギー・環境戦略推進による持続可能な社会の実現

- ・脱炭素社会実現に向けた提言・発信
- ・更なる電化・電動化の推進
- ・企業価値向上のための環境評価基準策定

II 次世代技術・イノベーションによる新市場創出

- ・脱炭素次世代技術開発
- ・デジタル技術を活用した新たなサービスモデル創出

III グローバル市場拡大に向けた技術基盤強化と国際標準化の推進

- ・イノベーションに対応した戦略的ルール形成
- ・経済安全保障への取組み強化

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、急激な変革期を迎えており、世界的な低・脱炭素への要請の高まり、わが国においては人口減少・過疎化、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、2022年2月に発生したロシアによるウクライナ侵攻を端緒に、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こと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JEMAスタンスを策定し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推進しました。

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って、今後の動向について一層不透明感が増している状況となっています。また、わが国では電力自由化に伴う電源構成の変化から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6次エネルギー基本計画の方針に示された「あらゆる選択肢」の具体化として「GX実現に向けた基本方針」を策定し、GXの実現を通して、電力の安定供給、強靱なエネルギー需給構造への転換、社会・産業構造の変革による2050年のカーボンニュートラルの達成に向けて、今後10年を見据えた取り組みを進めています。

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、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。一方で、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ました。

*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・CCUS23%、水素・アンモニア4%

(2) 第7次エネルギー基本計画に向けた提言案の策定

第6次エネルギー基本計画の策定以降、世界では、ロシアのウクライナ侵攻や、米中間の経済他でのデカップリング、イスラエル・パレスチナ情勢の緊迫化などの情勢の大きな変化、国内の電力需給では、再生可能エネルギーの増大と火力の退出に伴う頻繁な電力需給ひっ迫、世界情勢の変化による電力価格の高騰などが発生し、様々な問題が浮き彫りとなってきました。係る状況を踏まえ、世界情勢・国内情勢の変化への対応とカーボンニュートラルの実現という二つの課題について、その問題点の整理と解決する上で取り組むべき施策のほか、定量評価により判明した課題解決に必要な政府施策などを織り交ぜ「第7次エネルギー基本計画へのJEMA提言」として取りまとめました。引き続き取りまとめた提言をもとに意見発信を行ってまいります。

(3) 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、調整力とな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。そうした技術への要求がある一方で、火力発電への投資が抑制され、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ております。

OCCTO 第13回グリッドコード検討会(6/7開催)「周波数変動時の発電出力一定維持・低下限度」要件化の提案に対して、技術的に対応困難である「ガスタービン・ガスエンジンを採用した60MW未満のコジェネ設備については除外する」ことを意見発信し、条項に盛り込むことで合意しました。

第14回、第15回グリッドコード検討会(10/6,12/26開催)「新設火力運転中の最低出力見直し(現行50%⇒30%)」提案に対して、技術的に困難なケースや、停止対応が困難なケースを考慮し、関連ステークホルダーと連携して意見発信を行い、「停止による対応も可能とする。自家発電及び実証設備について個別の事情を踏まえ対策内容を協議する。」条項を盛り込むことで合意しました。

今後も継続して、火力発電に必要な政策・施策について意見発信していきます。

(4)再生可能エネルギー

「第6次エネルギー基本計画」においては、再エネの主力電源化の徹底と再エネ最優先の原則が明示され、新たなエネルギーミックスでは、2030年度の再エネ電源構成比率を36～38%とする目標が掲げられています。一方で、2022年度の再エネ比率は、21.7%に留まっており、この再エネ比率を目標に引き上げるためには、地域共生や適地不足、系統制約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年度には再エネの市場統合に向けたFIP制度*2がスタートし、2023年度には、系統増強せずに早期に再エネを接続させるノンファーム型接続をローカル系統まで適用拡大するなど、様々な施策が講じられています。JEMAは、引続き、活発に展開する再生可能エネルギーの政策動向を捉えつつ、益々重要性を増すFIT制度*3によらない再エネ導入形態を注視し、需要家の再エネ調達ニーズをとらえたPPA*4、蓄電システム併設型の再エネなどのビジネスモデルの課題を検討し、提言活動を進めてきました。

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計画的なリプレース等、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。国内水力発電機器メーカーとして、発電事業者や研究機関と連携した推進活動を展開しました。

- *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し、そこに「あらかじめ決めたFIP価格と参照価格の差(=プレミアム)×売電量」の収入を上乗せする制度

*3 FIT 制度：Feed-in Tariff（再生可能エネルギーの固定価格買取制度）。再生可能エネルギーで発電された電気を、電力会社に一定期間、固定価格で買い取ることを義務づけた制度

*4 PPA（Power Purchase Agreement）：第三者所有モデル

(5)電力系統

「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、強靱なネットワークの構築に向け、エネルギー供給強靱化法^{*5}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プラン^{*6}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ユニットの一つとして、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「地域分散グリッド」の重要性が増すと考えられます。「地域分散グリッド」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、配電事業者の位置付け、需給調整市場における低圧小規模リソースの活用等、制度や法整備も進められています。

JEMAでは、自律的に運用される地域分散グリッドと、大規模電源、調整電源を含めたエネルギーユニット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。

*5 エネルギー供給強靱化法：正式名称は、強靱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

*6 広域連系系統のマスタープラン：再エネ主力電源化とエネルギー供給の強靱化対応した、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-TR 254（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月に改正版を発行しました。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年度以降、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・協議を行っております。引続き、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。

また、送変電機器については、これまでメーカー間の協調した活動は行われていませんでしたが、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として、提案活動に着手しました。今後、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案・協議を進めていきます。

(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共に、SF₆ 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提案しました。

(3)デジタル技術を活用した保守・保全の高度化

送変電設備の高経年化や保守・保全を担う人材不足等の課題に対して、IoT や AI 等の新たな技術を導入することで、送配電設備の維持・向上と生産性向上の両立に向けた保守・保全の高度化について、技術動向、送配電事業者のニーズに基づき JEMA 活動の方向性を検討し、意見発信を行いました。

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*7の見直しが行われているものの、1.5℃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CO₂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推進しております。

会員企業のニーズから「インド市場の脱炭素化社会実現へ向けた重電インフラ・アフターサービス事業拡大の商機」をテーマに市場調査を行い、インドにおける火力発電・送変電インフラの市場動向、現地規制、政策動向、発注者ニーズ、競合他社の戦略、本邦企業への提言等をまとめ、会員企業向けに報告会を実施しました。

*7 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

物流は産業活動において無くてはならないものです。2024年問題への対応や、物流のカーボンニュートラルへの取り組みなど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。

(2) 電機産業の観点からの建設業法への規制緩和対応

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るとともに、国土交通省に対する建設業法に係る規制改革要望等の陳情活動を推進しました。

(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、事業者毎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、電機メーカーにとって利便性が高く、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、国内変電所のフルデジタル化を推進する場合の課題と解決策に係る調査・研究、水力発電向け水車の工場・現地検査業務の効率化に向けた基準の最新化に係る調査・研究、及び配電設備の保安及び工事の高度化・省力化を行い、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

2021年10月の第6次エネルギー基本計画において、原子力発電は「国民からの信頼確保に努め、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」方針が明記されましたが、新增設・リプレースが記載されず、「可能な限り原発依存度を低減」の記載が残っています。2023年2月閣議決定の「GX実現に向けた基本方針」では、次世代革新炉の開発・建設、60年を超える運転期間の一定期間の延長等が閣議決定されました。その後のGX電源法により、原子力基本法への原子力利用の記載強化、原子炉等規制法から電気事業法への運転期間の移管及び一定期間の延長等の法改正が成立しました。

原子力発電所の新増設・リプレースは、「原子力の安全性向上を目指し、新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設に取り組む。」とされました。その実現に向けて、電力会社の投資予見性確保、プラントメーカーやサプライヤーの技術・人材維持とともに、次世代革新炉の開発と並行して適切な規制基準を検討する必要があります。

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、資源の有効利用や高レベル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。

2023年度は、産業界の努力によって安全対策工事や審査が加速し、2023年度は高浜1号機、高浜2号機が再稼働し、稼働中の原子力発電所は12基となりました。また、BWRにおいても2024年度に中国電力島根2号機、東北電力女川2号機の再稼働が見込まれることとなりました。2030年における原子力発電比率20～22%程度を維持するためには、国と産業界が連携しながら、更に取り組みを加速させていく必要があります。

JEMAは、2022年度に公表したJEMAロードマップを素材に政府や関連の団体等と議論を深めつつ、安全性確保を前提に、カーボンニュートラルを実現する原子力発電を推進するべく2023年度の事業を行い、一定の前進が見られました。

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

2030年の原子力発電比率20～22%の政府目標に対し、関西電力高浜1・2号機が再稼働され、2024年3月末時点で震災以降再稼働を果たした原子力発電所は12基となりました。

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見られています。JEMAは、安全性

確保が大前提として、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実現に向けた支援、提言を行いました。

また、新增設・リプレースや次世代革新炉開発については、文部科学省「次世代革新炉の開発に必要な研究開発基盤の整備に関する検討会」の議論、METIの高温ガス炉と高速炉の実証炉中核機関の決定に合わせ、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、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

経済産業省が 2023 年 4 月に決定した「今後の原子力政策の方向性と行動指針」においては、「幅広い関係者と連携して、規制充足にとどまらない継続的な安全性向上に向けて、安全マネジメントの改革を進める。」としています。JEMA が参画する、2018 年 7 月に発足した、事業者・メーカー・研究機関等の原子力産業界が自律的に安全性向上を目指す新組織「原子力エネルギー協議会 (ATENA)」からは、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、2023 年度も ATENA の活動に参加し、安全性向上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等の人材育成活動等を支援しました。

(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しはじめています。国内外で十分使用実績がある一般製品については、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、2020 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。また、METI の原子力サプライチェーンシンポジウムに登壇し、ガイ

ドラインの効果を説明するとともに、業界全体への取り組み拡大を主張しました。引き続き JCGD ガイドラインの周知・運用を推進するとともに、ガイドラインの完成度を上げていきます。また、電事連や ATENA を通じて事業者の意見を取り入れながら業界共通の実施要領とするため活動を継続します。

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(1F)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研究開発拠点(モックアップ試験施設、放射性物質分析・研究施設、廃炉国際共同研究センター、福島環境安全センター)にて、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ており、JEMA は技術開発成果報告会等へ積極的に参加し、問題意識や課題の明確化に努めてまいりました。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、METI・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。国による除染の結果、一部の帰還困難地域を除く避難指示の解除が実施されました。また、福島第一原子力発電所に保管されている、極めてリスクの低い ALPS 処理水の海洋放出が、2023 年 8 月に開始されました。

JEMA は、2023 年度も引き続き福島県双葉郡 8 町村が主催した帰還支援イベント「ふたばワールド」への支援活動を行いました。引き続き、JEMA 委員会活動を通じて自らの理解を深めるとともに、正しい情報の発信を実施します。

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、1F 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。

2023 年度は、METI「今後の原子力政策の方向性と行動指針」に基づく海外プロジェクトへの支援等を鑑み、東欧、アフリカ、東南アジアを対象としたプラント輸出の取組み等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関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、活用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。2023 年度は、国際熱核融合実験炉 ITER プロジェ

クトの建設及びベースライン見直しの検討が進められる一方で、欧米のベンチャー企業も加わって研究開発競争が激化しました。国内では、内閣府の核融合戦略有識者会議での議論を踏まえた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）が決定され、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。

JEMA は、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の素案を作成し、そのブラッシュアップに向けて量子科学技術研究開発機構との議論を開始しました。これらの活動を通じて、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、NanoTerasu の訪問、Spring8 との意見交換を通じて、更なる可能性の検討を行いました。

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・加速器統計調査を継続実施しました。原子力統計については、福島事故及び再稼働の遅れや建設中断等の原子力政策の影響を調査するために 2013 年度から追加した、軽水炉プラントメーカー3社の従業員年齢分布・新規採用者数について調査・公開しました。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」についても同様に公開しました。

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として、政府機関に提供しました。

2.6 原子力に関する情報発信・理解促進への取組み

2023 年 2 月に閣議決定された「原子力利用に関する基本的考え方」で、「原子力関連機関は、科学の不確実性やリスクにも十分留意しながら、情報を発信する側と情報を受け取る側の双方向の対話等をより一層進めるとともに、科学的に正確な情報や客観的な事実（根拠）に基づく情報を提供する取組みを推進する」方針が示されました。

原子力の安全な利用や経済活動・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。2023 年度は、過年度に制作した放射線の活用事例を紹介する動画「快答ラジエ」を活用した啓発活動の対象拡大、前年度に作製した原子力業界の仕事の魅力を紹介する冊子を動画化し、公開しました。今後も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いきます。

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、関連委員会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・理解促進に取り組んでまいりました。

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、（一社）原子力安全推進協会、関連学協会、WiN-Japan 等との連携を一層活発に実施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継続していきます。

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。

政府は、2020 年 10 月 26 日に「2050 年カーボンニュートラル」を宣言、12 月 25 日には「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を公表しました。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の取組みにおいては、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、脱炭素化に向けては、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／制御を実現する蓄電池の有効活用の重要性も非常に高くなっています。

当部では 2020 年度、EV を含む家庭や小規模施設の分散型エネルギーリソース（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イク（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（WG）を設置し、取組みを開始しました。

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」「分散型電源計量価値取引検討 WG」「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、再エネ価値活用サービスの検討活動として、「環境価値可視化・活用検討委員会」を設置し、価値化のみならず、認証する仕組みの検討も進めました。

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

新事業・標準化推進運営委員会では、「需給一体型エネルギーサービスにおいて、系統の上流から下流（プロシューマー）までの全体を通して、矛盾なくすべてのステークホルダーが Win-Win になることのできるインセンティブを伴うビジネスモデル創出」に向け、以下の2つの重点テーマ

に取り組めます。

- ・再生可能エネルギー導入拡大と系統安定性維持を両立する新規ビジネスへの課題対応
- ・需要家側分散型エネルギーリソース VPP/DR 活用ビジネスを実現するための課題整理とユースケース検討

具体的には、以下の(1)①及び(2)①～③を主要テーマとして、ステークホルダーが Win-Win になるサービスモデルを創出します。関連事業者等からのヒアリングを交えながら、JEMA 内の委員会間連携も図ります。

(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

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り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り、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) 系統安定化機能の早期認証対応化

太陽光発電や風力発電等は、将来的には、電圧制御や周波数制御等の系統安定化に活用されることが期待されており、これを実現するための機能の早期認証対応化が望まれています。2023年度は、所管元の省庁や機関と課題を共有するとともに、課題解決に向けて系統運用者である一般送配電事業者との意見交換を開始しました。2024年度は、引き続き一般送配電事業者との意見交換を行い、意見集約した後、所管元の省庁や機関に課題解決のための提言を行う予定です。

(b)分散型電源の価値創出化

再エネの主力電源化のため、今後、配電系統への分散型電源の導入が進むと予想されていますが、普及促進のためには分散型電源のフレキシビリティを活用したエネルギーサービスの実現による価値創出化がカギとなります。2023年度は、配電系統におけるマネタイズの仕組みを検討する上で必要となるユースケースの検討に着手しました。同じくユースケースを検討している他団体との連携も実現しました。2024年度は、委員会内に立ち上げたタスクフォースの下、ユースケースを整理する予定です。

(c)分散型電源活用基盤の整備

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・制御などが重要となります。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り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り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、2023年度は関係省庁や一般送配電事業者と配電系統の将来像に関して意見交換を行いました。2024年度は、国主導の実証試験の結果に注視するとともに、引き続き一般送配電事業者と意見交換を行って、提言につなげていく予定です。

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毎に整理し、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。

2024年度からは、これまで整理したDERフレキシビリティ活用における課題を元に提案内容の具体化を進めていきます。また、分散型電源サービス特別委員会と連携してDERフレキシビリティを活用したユースケースを整理し、提案内容に反映していきます。

③分散型電源を活用したサービス創出に向けて

DER（再エネ等）は系統や分散型グリッド内の安定化や混雑緩和に向けた活用が考えられます。その DER を DERMS 等の EMS やアグリゲーションシステムで統合管理し、再エネの出力変動や系統状態を監視及び制御することで、再エネ発電抑制回避や系統の安定性維持に貢献できると期待されています。そこで、制御システムとして DERMS 機能等の活用によって分散型グリッド内にある DER（PV 発電や蓄電システム等）の情報等を統合制御し、系統運用（調整力）や電力市場への参入が可能となるよう情報運用性に向けた整理と技術検証を行いました。

具体的な成果目標としては、スマートインバータから伝送される DER 情報を上位システム（DERMS 等）と相互に運用することで①高速な調整力の提供、②無効電力制御や周波数制御の提供、③レジリエンス対応力の提供等の再エネ関連事業者のインセンティブを作り込み、系統運用上の混雑緩和や系統増強回避に繋がる検討を進めます。更に分散型グリッドにある太陽光発電や蓄電システムでスマートインバータが最大限活用できる価値取引のサービスモデルを絞り込み、技術検討を進めました。

検討にあたり、規格／制度への改正や緩和に向けた意見発信するため、関連団体（グリッドコード検討会、配電系統作業会）や国内委員会（IEC/TC8、IEC/TC57（電力システム管理及び関連する情報交換）、TC82）等との連携や、インターフェースの標準化（ルールメイク）に向けては国内関連 TC・委員会とも連携し、変動再エネの導入拡大と系統安定性維持が両立するサービスモデル創出に取り組みました。

また、分散型電源系統連系国際標準化委員会が 2023 年度に委託事業として提案予定の「上位システム（DERMS）と PCS 間の情報伝送を含む相互運用性関連の規格化検討」について分散型電源サービス特別委員会と役割を定め、国際規格化に合同 WG を設置し検討を進める予定です。

(2) 需要家側分散型エネルギーリソース活用ビジネス(VPP/DR)の実現

①ホームダイヤモンドリスポンス活用による新市場創出

ホームダイヤモンドリスポンス活用による新事業創出にむけて、現在は、小売電気事業者の課題等に基づき、太陽光発電システムと定置用蓄電池システムを PPA モデルで制御するシステム、時間帯別電気料金と HEMS を組み合わせて制御するシステム等を類型化し、そのシステムのインターフェース標準仕様策定を検討しています。その中で、全国で共通化したインターフェースとして時間帯別料金表データベースの策定を共通課題として特定し、小売電気事業者や HEMS 機器メーカーと連携しながら現実的な方向性を見定めてきました。

2023 年度は、「時間帯別料金表データベース」および「蓄電池カーボンフ

リーモードのルール化」に注力しました。時間帯別料金表データベース(DB)に関しては、小売電気事業者に対する訴求点の特定に苦慮した結果、2023年度のDB構築は断念しました。一方、電力卸売市場・小売電気事業者・需要家・家庭用リソースまでの全ステークホルダーに利するために取り組むべき課題の抽出および課題を克服するための仮説立案をしました。本仮説を実証するべく2024年度は活動していきます。蓄電池カーボンフリーモードに関しては、蓄電池カーボンフリーモードの目的・仕様を整理し、また本モードを担保するための試験仕様をまとめ関連省庁・団体への打ち込みをしました。2023年度の時点ではルール化には至っておらず、2024年度も引き続きルール化に向けた活動を続けていきます。

②差分計量価値取引

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充放電器などの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、エコー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端の計量基準であるが、2022年度に実施した事業者ヒアリングにより、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(JEM1518)を2024年3月に発行しました。

また、2023年度は「差分計量価値取引検討WG」を「分散型電源計量価値取引検討WG」に改名し、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とりまとめました。

2024年度は、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化を進めていきます。また、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通信仕様の検討を進めていきます。

③EV電源活用サービス

カーボンニュートラルの実現に向けて、系統への貢献も含めたマルチユースによるEVの普及拡大が期待されており、国では2030年に新車販売に占めるEV及びPHEVの割合を20~30%、2035年には新車販売に占める電動車(EV/PHEV/FCV/HV)の割合を100%にすることを目標と掲げています。

このような中、JEMA では、EV が DSR (Demand Side Resources) として潜在的に保有する価値を充電器・充放電器を活用して取引するビジネスモデルを実現し、会員企業が供給する機器やシステム、サービスの市場を創出・拡大するための検討を推進しています。

EV の電池容量は一般的な家庭用蓄電システムに比べて大きく、DSR として大きなポテンシャルを有しています。一方で、1 台の EV が 1 つのエネマネサービスから得られる利益は限られており、収益性を確保するためには 1 台の EV を複数のサービスに活用するマルチユースケース化が必要であることが、2021 年度に実施した調査の結果見えてきています。

また、ユーザーにとって EV を導入する一義的な目的は移動手段であり、その使い方はユーザーによっては様々です。そのため、EV 本来の移動手段としての使用を妨げずに適用可能なビジネスモデルを複数創出し、組み合わせることが必要となります。

このような EV 特有の難しさを考慮しつつ、EV 電源活用サービス特別委員会では 2023 年度、ネガワット価値、配電混雑緩和・広域需給調整等の電力としての価値創出基盤構築に向けた検討と、EV 普及促進に向けた環境価値創出の検討を進めました。

電力価値創出に関しては、電力小売事業者やアグリゲーター側から充放電器を制御する為の共通 IF 仕様の検討を進め、ECHONET Lite Web API が適用できることを確認しました。

一方、EV 自体が十分に普及していない現状では、実サービスを想定した形で IF 仕様の実証や認証制度整備を進めることは困難です。そこで、将来的に EV 電源活用を構想している新興の電力小売事業者と積極的に意見交換を行い、将来想定されるサービスを早期に把握できよう、連携関係構築を進めました。その結果、多くの小売事業者が、国内に 500~600 万台程度 EV が普及した段階でサービスが具体化すると考えていること、その時期として 2030 年前後を想定していることが見えてきました。その時期にまでにサービスに対応した仕様の V2H 機器等を普及させておけるよう、引き続き協議を進めていく方針です。

この取組みと併せて、配電混雑緩和や広域需給調整への EV 電源活用に向けても、重要なステークホルダーである一般送配電事業者との連携関係構築に向けて取組みを開始しました。

前述の通り EV が普及していない現状においては、一般送配電事業者各社においても EV 電源活用に対する検討状況にばらつきがあります。そこで、各一般送配電事業者のヒアリングを実施し各社の検討状況を把握すると共に、想定される課題について整理を進めました。この成果を基に、今後具体的な連携協議を進めていく予定です。

上記の JEMA に於ける検討と並行して、資源エネルギー庁でも EV グリッド WG を設置し、将来的な EV と電力系統との統合に向けて関係者が集まり協議が進められました。JEMA もオブザーバとして参加し、議論のとりまとめ(課題整理)に貢献しました。

以上の EV 電源を活用した電力価値創出サービスは、EV 自体が普及しないことには社会実装が進みません。そこで、EV の普及を加速化するための取り組みが必須と判断し、検討を開始しました。

火力発電比率が高い現在の日本において、EV の普及が本当に脱炭素に貢献するのかという疑問は多くの人々が抱いていると考えられます。そのような疑問に応え、EV 普及を後押しできるよう、系統電力の非化石電源比率が高い時間帯に遠隔充電制御を行うようなタイムシフトの仕組みを検討しております。既に米国カリフォルニア州では、5 分単位で温室効果ガス排出係数を把握し、電力需要シフトを促す仕組みが構想されております。この仕組みについて情報収集・分析し、国内でどのような仕組みが適用できそうか、ホームディマンドリスポンス特別委員会とも連携し、引き続き検討を進めていく方針です。

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

①IoT 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リソースを、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) 需要家エネルギーリソースのアグリゲーションビジネス活用に向けた取り組み

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、需要家エネルギーリソースを 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定、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いたしました。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リソースを活用する上での制御方法や、期待される市場について意見交換をいたしました。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、需要家のエネルギーリソースを活用するためのユースケースを整理し、技術課題の対応策の検討や意見発信を行います。

(b) 需要家エネルギーリソース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リソース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、事業者毎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おります。

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を継続すると共に、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ます。

(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いたしました。また、経済産業省

が進めている DRready 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いたしました。

2024 年度は、DRready の実現に向け、DRready 対応クラウド間通信検討 TF を設置した上で、エコーネットコンソーシアムなど関連団体と協力し、クラウドを管理する事業者の立場として、クラウド間の通信制御に対する仕様策定に向けた議論や意見発信を行い、DR の参加率・実施率を向上させるための基礎作りに貢献していきます。

3.2 次世代技術・イノベーションによる新市場の創出

(1) 分散型グリッドシステムを実現する PCS をコアとする系統連系要件及び適合性評価試験の戦略的国際標準化

2023 年度は、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・提案活動を進めました。PCS の基本制御動作の試験方法規格である IEC 63409-3 については、原案作成が完了し、CDV 原案として IEC 事務局に提出しました。また、IEC TS 62786-2 についてはプロジェクト開始から 5 年経過したことから、IEC のルールにより再度 NP を提出し直し、無事 NP 承認となりました。

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 (電力供給に関わるシステムアспект)、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) 脱炭素可視化による環境価値創出事業

2015 年のパリ協定の採択や ESG 投資の拡大等を契機とした脱炭素化の要請の高まりを受けて、カーボンニュートラルへ向けた取組みが加速しています。特に 2020 年度の国内での閣議決定やアメリカの民主党政権の発足によって、カーボンニュートラルへの取組みが一気に加速しています。我々の業界でも、工場の生産ライン、製品及びサービスにおける脱炭素化による環境価値を可視化することで、顧客等に対する環境価値訴求を通じた新たなサービスやビジネスの創出が期待されています。JEMA では、会員企業の脱炭素可視化による環境価値創出事業推進を支援することを目的に、環境価値を可視化・活用するための基盤整備に向けた取組みを推進しています。

2023 年度は、CO₂削減量を可視化し、その環境価値を生成・活用するため

の基盤整備に向けて、以下の2つのテーマについて検討を進めました。

- ・ユースケース作成と実現性可能性見極め
- ・GX リーグ等関連機関への意見具申

「ユースケース作成と実現性可能性見極め」については、モーター・インバータ等から構成されるパワードライブシステムを題材として、製品稼働時の「実測」・「最適化」によるCO₂削減価値化のユースケースを作成しました。本ユースケースについての実現可能性を見極めるために、2024年度にユースケースに関する実証を実施することを決め、その実証計画を策定しました。

「GX リーグ等関連機関への意見具申」については、GX リーグ「グリーン商材の付加価値付け検討 WG」にオブザーバ参加し、製品／サービス利用時のCO₂排出削減のグリーン価値創出に向けて、実測に基づくCO₂排出削減の可視化の重要性、およびユースケースの社会実装に向けた課題を提言書（2023年12月発行）に反映しました。

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イク戦略の推進

(1) ルールメイク戦略の立案・推進

気候変動問題等の社会課題のためのイノベーションの社会実装や新市場形成を推進する上で、技術基準・ビジネスルール等に関するステークホルダー間での共通認識形成が必要になることから、標準化をはじめとするルールメイクが重要となりつつあります。また、グローバルな動向として、欧州や中国は、様々な技術分野を横断連携させたシステムによる新規事業分野をルールメイクによって創出する取組みを加速させています。このような状況下、JEMAは海外市場に対し、ルールメイク（戦略的標準化／認証制度化）を非常に重要な活動として位置づけています。

当部では、上記のような国際動向を踏まえ、先述した主要テーマの新規ビジネスモデル実現に向けた協調領域の特定、ルールメイクの適用による市場創出／拡大、グローバル展開推進に取り組み、日本主導で新規分野を創出できる環境構築を加速していくために、以下3要素に基づき、各主要テーマを整理し、ルールメイク戦略の立案／実行に向けた検討を推進しています。

要素1.ルールメイクの目的：

JEMA ルールメイクの目的は、会員企業の利益最大化と位置づけますが、関連するステークホルダーの利益や国益への貢献、社会課題の解決といった領域にも視野を広げ検討します。

要素2.ルールメイクの戦域：

JEMA ルールメイクは、事業開発のためのマーケティングや、事業環境を整備するための政策／規制制度にも目を向け、優先的に対応すべき戦域を特定します。

要素3.ルールメイクの要素：

新規ビジネス実現に向けた課題の特定、実現すべき状態の定義、実現に向けた標準化／認証制度化等のルールの仮説／検証、コンセンサスを形成すべきステークホルダーの特定等を進めます。

2023年度は、新事業・標準化政策委員会傘下のサービスモデル検討委員会間で連携すべき事項を明確にするために、ホームディマンドリスポンス特別委員会および分散型電源計量価値検討WGが検討するサービスモデルをマップ化し、当該委員会／WGの間で連携すべき標準化要素の抽出を試行しました。更に、分散型電源計量価値検討WGが検討するサービスモデルの海外展開の可能性を明確にするために、海外の調査対象国（英国、ドイツ、米国2州）における電気計量制度を調査しました。その結果、日本で施行されている特定計量制度の緩和施策は、海外の調査対象国では制度化されていないことが判明しました。今後の分散型電源計量価値検討WGのサービスモデルの海外展開について検討する上で、海外の電気計量制度の制定・改正動向を注視していく必要があることが明確になりました。

また、ルールメイクの実践に向けて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の皆様に提供すべく過去から「基準認証懇談会」を開催しています。2023年度は「グリーン価値活用に向けた政策、ビジネス、標準化の動向」をテーマとして有識者からご講演を頂きました。本講演を通じて、GX製品のグリーン価値を活用したGX製品のビジネス創出・拡大に関して、政府方針、企業取組み事例、および国際標準化動向を会員企業へ情報提供を行いました。

(2) 基準認証制度推進活動

基準認証制度の構築は戦略的標準化とともに、新事業分野のルールメイクを実現するための重要な取組みとなります。

① FREA 及び NLAB の利活用促進に向けた取り組み

JEMAは経済産業省からの要請を受け、大型試験施設であるFREA(AIST/産業技術総合研究所 福島再生可能エネルギー研究所)、NLAB(NITE/製品評価技術基盤機構 National Laboratory for advanced strage technologies)の施設有効利用促進のために、2019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((一財)電気安全環境研究所(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います。

2023年度は、FREAで推進されているPCS最大試験設備能力の増強と、NLABで推進されている車載蓄電池試験等を可能とする多目的実験棟の建設に関する最新情報を会員企業と共有し、FREA/NLABの施設活用についての意見交換を行いました。

② 再生可能エネルギーシステムレベル国際認証制度(IECRE)の取組み

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、ビジネス拡大へとつなげるために、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・海洋エネルギーのシステム認証について議論していますが、グリッドコード認証に向けた検討も行われはじめています。そこで本年度は、JEMA がその一部を主導で原案作成・提案活動を進めているグリッドコード関連の規格である IEC TS 62786 シリーズが、IECRE で活用されるように提案を行ってきました。当該規格シリーズの完成はまだ先ですが、今回の提案により IECRE において認知されたため、今後はこの規格シリーズを念頭にグリッドコード認証の検討が進むことが期待されます。

また、IECRE 太陽光発電システム認証に関しては、現状の活動課題の整理を実施しました。その結果、各国によって制度や気候条件が異なる中、特に日本では他国と比較して地震・台風・豪雪などの災害が多いため、国際統一的な認証制度の運用は必ずしも効果的ではないとの意見が集まりました。そこで、このような日本特有の事情が IECRE 認証スキームにおいても反映されるよう、来年度の活動を行っていく予定です。

(3) 国際標準化動向分析・戦略立案

JEMA では 210 分野ある IEC の TC (技術専門委員会) 等の内の 33 分野と、ISO における 1 つの分野 (SC) の国内審議団体として活動しています。

従来 JEMA における国際標準化活動は、これら製品分野ごとに推進してきましたが、新事業・標準化推進部は各部門の活動に横串を通し、これら製品分野を横断連携させる製品間のシステムのルールメイク (戦略的国際標準化/認証制度化) 実現に向けた取組みを推進しています。

2023 年度も、技術分野間の連携課題を抽出するべく、以下のような活動を通じた最新情報の収集・分析を実施しました。

- ・IEC 上層委員会である標準管理評議会 (SMB)、適合性評価評議会 (CAB)、市場戦略評議会 (MSB) の国内委員会への参画
- ・IEC 総会の動向の把握

(4) JEMA 標準化管理・運営

2021 年度以降、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、各部署で JEM 規格の存在意義の全面見直しを実施すると共に、JEM 規格の新規制定・改正・廃止の要否判断を行う仕組みを運用しています。また、国際標準化戦略に基づく各部門連携による標準化の推進の実現に向けて、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を有機的に結合しつつ、2023 年度も以下の活動を推進しました。

①国際標準化活動見える化冊子の作成

JEMA では、所掌する IEC の TC/SC 等の事業概要を毎年冊子に纏め、2011 年以降、内部関係者で共有、活用しています。2020 年度からは、JEMA 所掌の TC/SC だけでなく、JEMA から委員等の肩書きで参加している他団体所掌 TC/SC も全て網羅する形で情報を整理し、JEMA の国際標準化活動の全体像を明らかにしています。特に、2023 年度は、日本産業標準調査会（JISC）の基本政策部会が 2023 年 8 月に発行した「日本型標準加速化モデル」を踏まえて、JEMA の戦略的標準化活動の方向性について本冊子の中で示し、JEMA 内の関連部門と共有を図りました。

②IEC-APC への協力

IEC-APC の運営委員会・実行委員会・広報普及活動等に積極的に協力し、国際標準化の普及促進活動を推進しています。

③表彰制度への協力

経済産業省及び IEC-APC には、標準化に係る功績者への表彰制度があります。これらの表彰制度を、JEMA における標準化活動を活性化するための機会として捉えて、JEMA からの候補者推薦の検討を計画的に進めています。

(5) 業界をけん引する人材育成

これまでの国際標準化活動において、JEMA 職員は担当する製品技術分野に関する知見を深めるとともに、規格の様式、規格開発プロセス、規格開発ツール等のノウハウを持つ事務局として、業務を遂行してきました。

しかし、2020 年度に発足した新事業・標準化推進部の活動の過程で、会員企業は、標準化・認証戦略立案、規制緩和の提案機能を持つ JEMA に対し、個社だけでは対応困難な共通的な事業課題・技術課題・業界連携窓口等の課題解決機能を期待していることが確認できました。

会員企業の期待に応えるためには、JEMA プロパー職員が事業経験やシステム技術を修得・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、会員企業をリードできるようになることが必要です。

また、大学での戦略標準化講義による学生への啓発活動や業界への継続的な戦略の発信も重要です。

2023 年度も、以下の標準化関連の取組みについて、継続して実施するとともに、JEMA プロパー職員の計画的な人材育成の実施に向けて、人材育成の取組みを推進しました。

- ・ 経済産業省主催 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）への若手職員の派遣。なお、IEC Young Professional Programme (YPP) への人材派遣は、2023 年度は実施しませんでした。2024 年度以降に継続して実施するべく計画中です。

- ・ IEC YPP で形成した国際人脈を活用した意見交換会の開催
- ・ 多摩地区国立五大学でのルールメイク講義の実施（一橋大・電通大・東京農工大・東京外大・東京学芸大）での講義
- ・ 経済産業省主催 ISO/IEC 国際標準化人材育成講座における「規格と適合性評価」の講義

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。

JEMA では、2022 年度に「2050 カーボンニュートラル実現へのロードマップ」を策定し、当部はその中で再生可能エネルギー、産業機器のカーボンニュートラルに関する技術イノベーションの推進、その社会実装に向けた課題解決、その施策を作成しました。2023 年度以降は、このロードマップについて、社会のエネルギー動向に合わせてブラッシュアップすることが必要であり、当部は引き続き関連する委員会等で議論を重ねています。

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、第 6 次エネルギー基本計画では、電源構成に占める再生可能エネルギーの割合を 2030 年に 36～38%に上げる目標としています。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（例：太陽光発電の変動に対応する調整力の不足）が大きくなり、その解決が必要になります。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) 標準型単独運転検出方式の導入拡大によるフリッカ問題等の解決

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 JEMA で標準化しています（低圧向け）。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においてフリッカが発生しにくい制御への改良を続けています。2023 度は改良方式（STEP 3.2）の実機搭載・認証取得を進め、12 月末時点では出荷ベースで 70%

が STEP 3.2 に切り替わりました。3 月末時点では 97%が切り替わると見込んでいます。

また、柱上変圧器の高圧側開放時に単独運転が発生する事象に対応し、認証試験等で問題点を検出できるように試験方法の改良等を進め、認証試験方法に反映しました。更に、再発防止策として事例集を作成し設計上の参考に供しました。

(2)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*⁸ を中心に進められています。この検討に積極的に参加し、メーカー意見の反映を図ります。2023 年度は、フェーズ 2 (2025 年前後に反映) の技術要件である特高の周波数抑制対策 (周波数調停率制御) について、メーカー視点による提案を行い、電力会社との合意を得ました。制御ブロック図の公開については送配協と勉強会をスタートさせました。更にフェーズ 3 (2030 年前後に反映) の要件の内、新 FRT 要件の検討を送配協との間で開始しました。

(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) が義務付けられることに対応し、必要な機器の開発・供給を進めました。また、2023 年 6 月の技術仕様に対し、メーカー側の意見を反映させ、出力制御指令値までの逆潮流が可能になりました。

(4)慣性力不足への対応

半導体インバータ電源の発電比率が増大すると系統の慣性力が低下することへの対応として、2022 年度から開始された新たな NEDO*⁹ の技術開発プロジェクト (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) への開発に協力し、慣性力を有するパワーコンディショナの開発を進めました。また、開発委託メーカー3 社の連絡会もスタートさせました。

*8 OCCTO : 電力広域的運営推進機関

*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、2021 年 10 月には、その後の「国連気候変動枠組条約第 26 回締約国会議 (COP26)」に向け、新たな「第 6 次エネルギー基本計画」が閣議決定されました。その中で再生可能エネルギーは主力電源として、2030 年

は発電電力量の 36～38%の導入を目指し、2050 年には参考値として約 5～6 割を再エネで賄うことを含め、原子力発電の活用とともに議論が進められています。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 もそれに寄与していきます。

(1)太陽光発電システム

日本の「2050 年カーボンニュートラル」の達成には、「2050 年カーボンニュートラル実現へのロードマップ」で示したとおり、再生可能エネルギーの中でも導入までのリードタイムが短い太陽光発電システムの導入の加速が必要です。太陽光発電関連機器に関する委員会を運営する JEMA は、その国内外の製品動向や社会状況等を注視しながら、現状の課題を抽出・整理し、関連機器の安心・安全な導入拡大と長期安定稼働に向けた取り組みを進めることで、カーボンニュートラルの達成に貢献できるよう活動を継続しました。

①太陽光発電システム関連の国内産業の振興

日本は諸外国と比較し平地の割合が少なく、大規模なシステムを設置するための適地が少なくなっているため、建物の壁面、水上や傾斜地、農地の活用といった様々な環境への設置も進められています。ペロブスカイト等、新たな太陽電池の開発の加速のほか、建材一体型や EV 等移動体への太陽電池の搭載といった新事業の検討も加速しています。それら新たな用途に向けた国際規格を日本主導で提案・整備を推進することで、移動体等の用途で用いる曲面太陽電池の IV 特性方法を新規提案するなど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、日本における関連産業の拡大をともに進めました。

②国際標準化活動

JEMA は IEC/TC82 (太陽光発電システム) の国内審議団体として、国際会議において前述のペロブスカイト、建材一体型、車載用太陽電池などをはじめとした製品についての様々な規格の提案を支援し、他国からの提案に対しては国内関係者の意見を集約し、賛否やコメントを電子投票システムで表明することで、日本としての意見を国際規格に反映させる活動を推進しました。また LCA (ライフサイクルアセスメント) について、太陽電池ではまだ共通の国際ルールが存在しないため、算出時に根拠が曖昧な、都合の良いデータが使われてしまうリスクがあり、「真の脱炭素、低炭素製品」の適正な評価と国際比較を可能とするために、まず国内におけるガイドライン整備及び算出結果の確認を進め、続いて日本が主導して公正な算出ルール作りを進めるための足がかりとしました。

③国内規格の整備

国内で太陽光発電システムの導入が進み、製品が進化する中、設置場所の多様化や新規製品の導入により日本産業規格（JIS）にも見直すべき点が出てきています。最新の国際規格との整合をはかりながら、国内特有の要求事項（電圧、設置基準など）を反映した改正を行うことも重要です。国内市場関係者からの意見を元に、時代に合わせた安心・安全な製品と事業環境を確保できるよう、太陽電池モジュールの性能及び安全性の認証規格などを中心に JIS の迅速な整備を推進し事業活動を支援しました。

(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とによって、風力発電の信頼性、安全性を向上させる取組みを推進しました。

①国際標準化の推進

IEC/TC88（風力発電システム）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組みを推進しました。

②風力産業振興

2020年12月策定の洋上風力産業ビジョンや2021年10月に閣議決定された第6次エネルギー基本計画にて、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ており、2022年5月にJEMAが策定した「2050年カーボンニュートラル実現へのロードマップ」のうち、風力産業振興に関して、ベンダーマッチング等の具体的な取組みを進めてきました。

③風車設置の合理化活動（ドップラーライダーによる風況観測技術の確立）

風力発電導入場所には、ナセル高さの2/3以上の高さでの1年間の風況観測が義務づけられており、60m以上の風況タワー設置には建築基準法の大 臣認定や航空障害灯の設置等コスト面・スケジュール面のハードルは高く、事業者の負担となっています。そこで、「ドップラーライダーによる風況観測技術の確立」をテーマとして、NP 提案（IEC/TS-61400-50-5 Use of scanning doppler lidars for wind measurements）を2023年3月に実施し、6月に無事採択されました。引き続き、制定に向けたキックオフ会議を2023年11月にドイツで実施しました。

また、2024 年度に行われる経済産業省 国際電気標準課の標準化テーマ調査に対して円滑に提案を進められるよう、国内関係者からの意見を汲み上げることで 2024 年度からの 3 カ年の標準化テーマを発掘しましたが、経済産業省から GI 基金に沿ったものにするよう見直し要請あり、2025 年度からの 3 カ年の標準化テーマを 2024 年度に発掘することとしました。

(3) 燃料電池発電システム

第 6 次エネルギー基本計画では、「カーボンニュートラル時代を見据え、水素を新たな資源として位置付け、社会実装を加速。」と記載されています。また、「需要サイド（発電、運輸、産業、民生部門）における水素利用を拡大。」とあり、具体的には「運輸部門では、FCV や将来的な FC トラック等の更なる導入拡大に向け、水素ステーションの戦略的整備等に取り組む。」「民生部門では、純水素燃料電池も含む、定置用燃料電池の更なる導入拡大に向け、コスト低減に向けた技術開発等に取り組む。」とされています。

燃料電池は、「水素基本戦略」（2017 年 12 月決定）、「水素・燃料電池戦略ロードマップ」（2019 年 3 月発行）において、水素利用における最重要技術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す。2022 年度に作成した「2050 カーボンニュートラル実現へのロードマップ」では、JEMA のアクションとして、「国際標準化活動」「共通認証基準」「システム導入サポート」「燃料電池モジュール」の 4 つの項目に分けて具体的な施策を記載しています。以下に 2023 年度の活動を記載します。

① 国際標準化の推進

日本の燃料電池技術の海外展開に向けて、戦略ツールとしての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、移動体用燃料電池関連の安全・性能試験方法、家庭用の燃料電池を複数台連結した場合の運転性能試験方法、及び燃料電池を電解モードで利用して得られる水素又は水素を元にしたメタンの形でエネルギー貯蔵を行うシステムの性能試験方法等に関する国際規格の開発とともに、燃料電池関連の既存国際規格の改訂等を進めました。水素を燃料とする燃料電池システムへの対応や、また、建設車両用、鉄道車両用、船舶用、ドローン用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、これらの規格審議に開発段階から参画、推進しました。

② 国内規格整備の推進

燃料電池に係る国際規格を国内に普及させるための JIS 化、国内特有の家庭条件を盛り込んだ試験方法の見直し等、普及基盤の整備に取り組み、JIS

等の国内規格の整備による業界の品質維持、国内企業の競争力確保を図りました。

③国内外の燃料電池技術、市場関連のニーズ調査

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。日本が保有する燃料電池技術を効率良くグローバル化していくために、主要な市場となりうる地域での、要求する技術仕様を把握し、分析した上で国際標準に反映させました。欧州、北米、アジア等で開催される展博、セミナー等で、燃料電池に対する要求仕様に関する情報を収集し、国際標準化活動で得られる各国の開発状況等に係る情報と合わせて、今後日本が取り組むべき技術開発動向の方向性の戦略を策定し、国際標準化戦略を更新しました。

(4) 太陽熱発電システム

太陽光を集光して蓄熱した熱エネルギーを利用して発電する太陽熱発電プラントの国際規格整備において、再生可能エネルギー開発を進める日本企業の市場開拓に寄与するため、太陽熱発電関連用語、蓄熱システム、フレネル型太陽光集光システム等の国際規格案審議に参画し、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、国際標準化活動に寄与しました。

4.3 重電・産業分野の普及拡大に係る製品技術の強化

2022 年度は新型コロナウイルスの影響による景気悪化からの回復が進みつつあったものの、原材料の高騰や部材の納期遅れ等の影響で厳しい状況が継続しました。中国のロックダウン解除による部材納期の改善が期待されるものの、足元では再び新型コロナウイルスの感染が拡大しており、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ます。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。

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

2023年度は、JIS C 4413においては新たな評価指標の追加を検討し、“災害などに対する耐性”の原案作成を完了しました。また、メーカーの指定によって決めることができていた条件等について、より厳格に測定するための条件・試験方法の原案を作成しました。

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ため、JIS C 4413 改正案で規定した測定方法に基づく実力値調査を開始しました。

並行して、JIS C 4413・JIS C 4414 で新たに規定した評価指標の運用方法として、国の事業の補助要件にこれらの JIS が採用されるよう、経済産業省に働きかけ、JIS C 4414 に基づくラベル表示が、経済産業省の令和5年度補正予算補助事業の補助増額の評価基準として採用されました。同時に、啓発活動として Website 及びリーフレットを作成・公開し、関連する使用者団体への啓発活動を行いました。

また、国で示された「GX 実現に向けた基本方針」に「家庭用蓄電池の性能向上に向けた制度の検討」が示されたことを受け、経済産業省に各種提案を行いました。

(2) 電線接続作業の合理化のための啓発

制御盤製造業は中小企業が主であり、現場力に依存したものづくりが行われており、労働生産性改善の停滞が課題となっています。制御盤組立工程で作業量が多い電線接続作業において、その生産性向上は重要な課題となっています。

電線接続方式には多くの種類があり、新しい種類の電線接続方式を具備した制御盤内機器も国内で販売されています。そのため、制御盤製造における電線接続の課題を整理し、制御盤の製造・保守・据付に係る者が正しい電線接続の知識を得ることが必要な時期にあります。

電線接続における課題やその解決方法を整理した啓発資料を 2022 年度末に発行しており、2023 年度は制御盤製造業者向けに啓発資料の普及活動を実施しました。一般社団法人 日本配電制御システム工業会(JSIA)の優良工場講習会での講演、IIFES 2024 でのパネルディスカッションを通じて周知しました。また、差込み端子の規格作成も継続して検討しました。

(3) 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ます。

2023 年度は、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ます。その新たな仕様を踏まえて、国際規格の改正を提案しており、発行に向けた活動を継続しました。また、IIFES 2024 や産業オープンネット展 2023 への出展を通じた普及活動も継続しました。

(4) 重電・産業分野の新たな取り組み

重電・産業を統括している重電・産業技術委員会において、2022 年度に会員企業各社にて個社で対応されている課題等について、電機業界全体として取り組むことによって個社の負担を軽減し、更には電機業界全体に貢献できる活動がないか調査しました。2023 年度は、この調査で提案された個々の項目について、まずは考え得る電機業界として想定されるアウトプットを設定し、実現性を含めて検討しました。

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 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。

特に効率の基準値及び試験方法では、欧州エコデザイン指令の次期規制での整合規格採用に向けた IEC 規格改正検討が実施されています。国内のモーター、インバータメーカー、測定器メーカーの協力も得て過去に実施した実証試験を踏まえて、日本で行われている簡便で低コストな評価試験方法を提案しており、2023 年 10 月に発行された IEC 61800-9-2 改正版に採用されました。

また、電磁両立性(EMC)について、次期改正作業に向けて CISPR・TC77 など EMC の上位規格の審議動向を収集しました。

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拠す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。2023 年度は、産業機器の高周波エミッションの上位規格である CISPR 11 の改訂案について、以前提案した内容が反映されていることを確認しました。また、電氣的ファストトランジェント／バーストイミュニティ規格である IEC 61000-4-4（電磁両立性-第 4-4 部：試験及び測定技術 -電氣的ファストトランジェント／バースト イミュニティ試験）について、試験工数増となる改訂案が回付されたことを受け、現行規定で性能に問題なく、改訂根拠が不明なことから改訂内容の阻止する提案を行いました。

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、安全規格で混在して使われている場所に関する用語及び定義の見直しを提案するなど、各規格間での用語・定義の統一化に取り組みました。

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っていくため、IEC 規格の改正作業の際、試験条件を明確化するための意見提案を行いました。例えば、盤内収納機器の一部である電磁開閉器を所管する IEC/SC121A では、アクセス可能な部品に関する温度上昇限度の規定明確化や、IEC/UL モーターの定格出力及び定格電流の表に JIS モーターの値の追加を提案し承認されました。日本の製品使用環境に即した意見提案を行いました。

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行っています。関連する IECEx（防爆規格適合性認証制度）では WG19（水素産業における防爆対応）を設置し、TC31 も WG19 とリエゾン（協調）を 2022 年からはじめた。また、Ex 防爆検定での日本意見反映のため、検定規格関連エキスパートを 3 名増員しました。

⑥回転電気機械に関する国際標準化活動

JEMA 技術専門委員会から 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、意見の反映を継続して行いました。

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っています。また現在、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積極的に行い、日本に有利な規格になるよう働きかけを継続して行いました。

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、日本からも引続き、エキスパートの派遣や意見の提出を積極的に行い、日本に有利な規格になるよう働きかけを継続して行いました。

(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。

2023 年度は以下の JIS 原案の作成を計画しました。

①単一速度三相かご形誘導電動機の JIS 改正

JIS C 4034-2-1（単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）の内容を IEC 60034-2-1 との国際整合のために改正に向けた検討を実施しました。本規格はトップランナーモーター基準の性能試験規格であり、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。

②電気ホイスの JIS 改正

製品規格 JIS C 9620（電気ホイス）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

経済産業省で決定された第 3 次トップランナー変圧器の基準エネルギー消費効率（全損失）の新しい目標値を取り入れた、JIS C 4304（配電用 6kV 油入変圧器）/4306（配電用 6kV モールド変圧器）の原案を完成させ、日本規格協会に成果物として提出しました。現状に合っていなかった試験等を見直し、使いやすい規格の内容としました。

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）-第 1 部：一般仕様）、JIS C 1736-2（計器用変成器（電力需給用）-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 の見直しを行い原案完成させ、日本規格協会に成果物として提出しました。対応国際規格である IEC 61869-1、-2、-3（計器用変成器一般要求事項）との整合のため、JIS C 1732-1、-2、-3 の新規制定となりますが、JIS C 1731-1（計器用変成器-（標準用及び一般計測用）-第 1 部：変流器）、JIS C 1731-2（計器用変成器-（標準用及び一般計測用）-第 2 部：計器用変圧器）の改正作業となります。この規格が発行されると、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低圧遮断器の JIS 改正

JIS C 8201-1（低圧開閉装置及び制御装置-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、日本規格協会へ原案を提出しました。この規格は、低圧開閉装置及び制御装置全般に係る通則であり、これに基づく製品規格が 14 規格存在しており、各製品規格の国際整合のためにスムーズな IEC 整合・JIS 改正が求められています。

使用用途・方法の多様化や安全性向上のために、新たな要求事項を追加しています（例えば、特別低電圧の適合性の情報提供、近接可能な箇所でのエッジ構造近視、直流耐電圧等の要求）。

⑥低圧遮断器の JIS 改正

JIS C 8201-4-2 (交流半導体モーター制御器及びスタータ) と JIS C 8201-4-3 (非モーター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 (低電圧開閉装置及び制御装置—第 4-2 部) と IEC 60947-4-3 (低電圧開閉装置及び制御装置—第 4-3 部) に整合させる形で改正作業を行ないました。IEC 60947-4-2 の追補改正作業が進んだことから、それを取り込んだ JIS とするべく、JIS 原案提出は来年度まで延期しました。交流半導体モーター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。

⑦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 の改訂版発行を受けて、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いました。

⑧PLC 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は記号表示や製品規格 IEC 61131-2 (JIS B 3502) との整合等、改正作業が進んでいます。2023 年度中に改訂版発行が予定されていましたが、IEC 側の作業が遅延し、発行されませんでした。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) に向けた改正作業は先送りになりました。

⑨無停電電源装置 (UPS) の規格改正

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) の改正原案の作成を行いました。早期の原案作成完了を目指して改正作業を行います。

⑩1kV を超え 52kV 以下用交流負荷開閉器の規格改正

負荷開閉器の製品規格である IEC 62271-103 の改訂を受け、IEC 62271-103 を対応国際規格 JIS C 4605 2020 (1kV を超え 52kV 以下用交流負

荷開閉器)の改正作業を開始しました。最新 IEC に整合させ、国際競争力の強化を図ります。

(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 制定を進める一方、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、改正作業を継続して行いました。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ました。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、早期浸透を図りました。

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照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。

2023 年度は以下の JEM 規格類の改正や廃止を計画しました。

①JEM-TR 166 (ブラシレス同期機の特性試験方法)の改正要否検討

関連する規格の改正によって規定に齟齬が生じないか確認し、改正要否の検討を行い、2024 年度末の発行を目指して改正作業を開始しました。

②JEM-TR 184 (同期機の保守・点検指針)の改正検討

技術者の世代交代等で同期機の取扱いについて、十分な知見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正を検討しました。

③変圧器の保守・点検指針の改正

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改正します。現在市場に出ている機器や、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、機器更新も促す内容となるよう審議を行いました。

④JEM 1460 (配電盤・制御盤の定格及び試験)の改正

JEM 1460 は前回の改正で断念した IEC の取り入れ検討と、業務で困っている点の改善に寄与するため、2024 年度末の発行を目指して使用状態・試験方法の見直し及び明確にする改正作業を行いました。

⑤JEM 1323 (配電盤・制御盤の接地)の改正

JEM 1323 の使用者で扉の接地方法や筐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、2024 年内の発行を目指して接地方法の見直し及び明確にする改正作業を行いました。

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 JEM 1425 (金属閉鎖形スイッチギヤ及び

コントロールギヤ)の附属書 H に規定し広く使われておりましたが、この度 JIS C 62271-200 (定格電圧 1 kV を超え 52 kV 以下の金属閉鎖 形スイッチギヤ及びコントロールギヤ)が制定され、2025 年 3 月に予定されている JEM 1425 の廃止によって附属書 H に値する内容が削除される予定です。高圧の閉鎖母線 (バスダクト) の規定がなくなるため、JEM 1425 の廃止と同時にバスダクトの JEM を発行できるよう改正原案の作成をほぼ完了しました。

⑦第 3 次トッランナー変圧器関連 JEM 規格の制定

経済産業省で決定された第 3 次トッランナー変圧器の基準エネルギー消費効率 (全損失) の新しい目標値を、JIS の改正前に素早く知らせるため、JEM 1516/1517 特定エネルギー消費機器対応の油入変圧器/モールド変圧器における基準エネルギー消費効率 (第三次判断基準) を制定しました。また、新たにトッランナー標準品の製品規格を制定できるよう、新しい JEM 規格の検討を開始しました。

(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にするため、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。

2024 年度は、省令の解釈の一本化(従来の基準の事実上の廃止)が進められており、重電・産業機器では、別表第四(配線器具)及び別表第七(小形電動機)の一本化が検討されました。JEMA は、一本化後も会員メーカーの事業に支障が出ないように、別表第四の廃止に伴う問題点を抽出し、関連団体との調整を行いました。

(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定に際し、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れ入れています。

2023 年度は、建築設備計画基準・設計基準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は、JESC 規格の制定・改正作業が行われており、これらの審議に参画します。また、(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 JIS・団体規格の作成に協力します。

電気学会では、回転機関連の規格 JEC-2100:2008 (回転電気機械一般) の改正作業を 2023 年度から開始しており、2024 年度も引続き原案作成委員会へ参画していきます。

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伴うグリーン成長戦略、第 6 次エネルギー基本計画に基づき、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、第三次判断基準(新目標基準)が 2026 年度より規制が開始される予定です。現行基準(第二次基準)からの改善率は、油入変圧器：14.8%、モールド変圧器：11.9% (いずれも加重平均) です。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の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、提言活動を行いました。

更に、前年度に引続き、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)との意見交換を行いました。

(2) 蓄電システム等の適正処理及び普及促進の取り組み

前年度に引続き、定置用リチウムイオン蓄電システムの普及啓発活動を推進しました。

2020 年末に発表された「2050 年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」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ました。

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いました。

(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 『サーボシステムに関するユーザー調査』報告書

「サーボ等のアクチュエータを使用する機械」を生産しているメーカーにアンケート調査を行い、その結果を報告書にまとめます。本調査は、サーボ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)。

②『プログラマブルコントローラ及びプログラマブル表示器の使用状況調査 (Web アンケート)』報告書

プログラマブルコントローラ (PLC) 及びプログラマブル表示器の使用状況について分析し、今後の製品開発に結びつける基礎資料とすることを目的として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 (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 パンフレットを見直し改訂しました。

また、低圧進相コンデンサをはじめ、更新推奨活動を引続き推進しました。

4.6 受変電設備等の保全に関する取り組み

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 パンフレットを見直し改訂しました。

また、低圧進相コンデンサをはじめ、更新推奨活動を引続き推進しました。

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。2023 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 期国際巡回試験の開始に向けて、各国試験所と調整しました。

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・タスクグループに参加し、日本意見を反映しました。特に、運営委員会では試験業務を事業としている試験所が有利になるような制度見直しが提案されましたが、メーカー試験所として不利益が生じないような提案活動を行い、採用されました。

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 4 年ぶりに対面 (Web とのハイブリッド) で開催し、西安 (中国) での開催を主催・運営しました。第 3 期国際巡回試験に向けて事前調整を行うとともに、各国・試験所の最新技術等について情報交換しました。

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・試験報告書の発行を継続し、2023 年度は 3 件の試験証明書を発行しました。

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 3 回目の比較試験を実施しました。

(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。2023 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

学識者の協力を得て、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、及び新たな標準システムの開発のための研究を継続しました。

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行い、JCSS校正を実施するのに十分な性能を維持でき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

高電圧技能試験について、2022 年度に実施した直流電圧の技能試験の最終報告書を発行しました。

(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。2023 年度は、次の活動を行いました。

①更なる校正範囲の拡大

高電圧インパルスの現地試験の実施に向け、候補となる測定機器(分圧器)の調査・選定を行いました。また、選定した分圧器について、性能評価試験、及び試験結果に基づいたデータ処理を実施しました。

②高電圧・大電流分野の JCSS 校正の活用促進

2015 年以降に国内で実施可能となった JCSS 校正の活用促進の一環として、日本電気検定所での校正実績について調査しています。2023 年度は、次の校正が実施されました。

交流分流器 (商用周波) : 39 台

同軸分流器 (高周波) : 4 台

(4)高電圧・大電流試験分野の適合性評価活動の啓発

高電圧試験・大電流試験の適合性評価は、国際的には必要性・認知度が高まっていますが、国内においては必要性・認知度が低い状況になっています。その

ため、JSTC 及び JHILL では、高電圧試験・大電流試験の適合性評価に関する啓発活動を行っています。

国内においては、適合性評価の重要な「トレーサビリティ」の評価について、電力用機器の規格では規定されていませんでしたが、一般社団法人電気学会で制定された次の規格において、校正は適切な計量の国家標準又は国際標準にトレーサブルでなければならないことが規定されました。

JEC-0203 (高電圧試験一般)

JEC-0204 (高電圧試験用測定システム)

この規格に基づいた高電圧試験を行う場合、特に遮断器、変圧器などの電力用機器のメーカーには大きな影響を与えるため、随時、この規格の制定に関する情報を会員企業に共有しました。

5. 家電事業

2023 年は、5 月に新型コロナウイルスの感染症法上の位置付けが 5 類に移行したことにより、旅行や飲食等のサービス消費へのシフトがみられました。急速に進む物価高騰により、消費者の節約志向が強まり大型家電を中心とした耐久消費財の出荷にも影響しました。

一方で、製品単価の上昇による出荷金額の押し上げもあり、前年の水準には及ばないものの、民生用電気機器合計では高水準を維持しました。電気洗濯機は、ドラム式洗濯機へのシフトもあり、暦年として過去最高の出荷金額となりました。

このような中、白物家電の 2023 年計（1 月－12 月）の国内出荷額は、2 兆 5,433 億円、前年比 98.9%と 2 年ぶりのマイナスとなりました。

家電事業では、昨年につき、AI/IoT・スマート家電をはじめ家電製品の魅力を伝え、認知度を高める普及啓発を推進してきました。

また、家庭におけるカーボンニュートラルを目指し、家庭内の暖房、給湯、厨房でのオール電化の推進を視野に入れ、蓄熱性能を活かした電力逼迫時のレジリエンス対応として、ルームエアコンの DR Ready 化に関し、ヒートポンプ給湯機を所掌している日本冷凍空調工業会と連携し、METI 省エネルギー小委員会（2023 年 5 月）において業界としての考え方や電力使用量の一時的な削減（下げ DR）による貢献についてプレゼンを実施しました。

更に、持続的社会的実現に向け、カーボンニュートラルだけではなく、限られた資源の有効利用を目指す、循環経済（サーキュラーエコノミー）についても、グローバルな視点でのビジネスモデルの追及や、エコデザインの取り組み検討等を推進してきました。

このような背景のもと、JEMA 家電部は、2023 年度運営方針として、「グローバル環境（ポストコロナ、少子高齢化、地球環境、国際環境等）を見据え、新しい価値創出に挑戦し、家電事業の発展に貢献していく」ことを掲げ、以下の 3 つの重点

施策を中心に取り組みました。

<3つの重点施策>

- 5.1 ポストコロナ／少子高齢化／循環経済に向けたイノベーション推進
- 5.2 地球環境保全／カーボン ニュートラル・循環型社会実現への取り組み
- 5.3 国際競争力を強化するグローバル化推進

5.1 ポストコロナ／少子高齢化／循環経済に向けたイノベーション推進

(1) 安心安全な生活や QOL(生活の質)の向上

①IoT 遠隔操作ルール作り

2020年に発行された家電製品(例:エアコンや、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、2023年度、引続き家電機器の遠隔操作(ON/OFF、設定変更)の許容化に向け、国際規格の動向を把握の上、活動を行いました。具体的には、浴室乾燥機等の高所設置の電気乾燥機の遠隔操作許容の明確化を提案し採用されました。

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対応し、基本の評価基準は諸外国基準が含まれる内容となりました。

②政府・行政への意見発言・政策提言活動

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・提言等することに努めました。

(a)製品事故の未然防止のため、(一社)日本電気協会における電気用品安全法・技術基準の改正検討に参加、意見提出等を行いました。

基準の国際化、技術基準体系見直しに関しては、家電機器にも搭載される電線、配線器具、電動機の国際基準一本化への改正案検討に協力し、電気用品調査委員会から METI へ一本化するべき旨が答申されました。また新たに開始されたヒューズなどの電気用品、電波雑音の要求の国際規格への一本化の検討に参加し業界意見反映の検討を開始しました。

また、やけど事故防止に貢献している業界自主基準の電気ポット、電気ケトルの転倒流水防止構造や評価方法の要求事項を提案し、電気用品調査委員会から METI へ要求事項を追加するべき旨が答申されました。

引続き、JEMA は同協会と連携しながら、事故事例等を基に基準改正検討、更なる製品安全設計を目指した検討を進めます。

(b)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 を最新の IEC 規格に整合化させるため電気乾燥機器、電動工具の JIS 改正作業を継続して行いました。

(c)総務省消防庁が推進する住宅内の電気用品からの出火件数抑制の活動に

参加し、リチウムイオン蓄電池、電子レンジ、マルチタップ等を対象にした抑制喚起に資する動画や文書検討に協力しました。

(2)IoT 家電の普及促進 IoT・AI・スマート家電の啓発

会員各社でIoT・AI・スマート家電が発売されていますが、あまり知られていないこともあり、各商品の機能や利便性について知っていただくため、2021年度にJEMA ウェブサイトに啓発ページを開設し、2022年度はこのウェブサイトを開修して内容を更に充実させました。

2023年度は、今後、より最適なIoT家電の啓発を行うため、消費者意識調査を実施し、新たに力を入れて啓発すべき事項などを抽出しました。

また、詳細な調査データは、関係製品委員会でも共有しました。

(3)関連団体とのイノベーション活動推進

AI、IoT家電が普及していく中、さらなる利便性向上に向け家電に付随する用品（例えば、洗濯機・アイロンと洗剤・柔軟剤・衣類、冷蔵庫・調理家電と食品）とDX等に関し情報収集を行いました。

(4)製品の安全・消費者啓発

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頂くため、次のような啓発を、JEMA ウェブサイトを中心に実施し、とくにキャンペーン展開を行う啓発においては、Web 広告や SNS (YouTube、Twitter) 等も用いながら、より関心を持たれるよう実施しました。

また、啓発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を実施しました。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組みとして、JEMA Web サイトへ新規コンテンツを立ち上げました。

更に、経産省経由にて、花粉に貢献できる家電製品の PR として、JEMA Web サイトにて「花粉対策に家電を活用しましょう!!」ページを公開しました。

(a)消費者啓発

「扇風機(快転せんふ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)」「オープンレンジの日(10月1日、オープ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、引続き家電製品のカタログ表示を中心に適正化の推進を行いました。

(5)白物家電におけるサーキュラーエコノミーグローバル調査

白物家電ビジネスを取り巻く環境では、厳しいグローバル競争はさることながら、世界情勢の変化や地球環境問題等、様々な変化に対応していく必要があります。地球温暖化問題は、更に深刻化することも予測されています。これまでの取組みに加えて、「循環経済型モデル(サーキュラーエコノミー:CE)」という新たな方策が、欧州・米国を中心とした環境先進国で出てきています。このような中2023年度は、白物家電におけるサーキュラーエコノミーグローバル調査と題した家電調査事業を行いました。白物家電における「循環型経済(CE)」に関して、グローバルな視点で調査・研究を行い、日本が強みを発揮できる新たなビジネスモデルを見出すため、従来の売り切り型ビジネスからCEを実現できるビジネスへ、調査日系メーカーの今後の白物家電ビジネスの方向性を含めた調査報告書にまとめ、報告会を実施しました。

(6)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。2023年度の活動テーマは、「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」としており、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、工場見学・知財の情報交換を含む研修会の実

施の他、インドの知財・模倣品対策について専門家を招き、講演会を行いました。

5.2 地球環境保全／カーボンニュートラル・循環型社会実現への取組み

(1) 電化促進

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、ダイヤモンドリスポンス DR 等に関し、蓄熱性能を活かした電力逼迫時のレジリエンス対応として、ルームエアコンの DR Ready 化に関し、ヒートポンプ給湯機を所掌している日本冷凍空調工業会と連携し、METI 省エネルギー小委員会（2023 年 5 月）において業界としての考え方や電力使用量の一時的な削減（下げ DR）による貢献についてプレゼン、提言を行いました。

②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推進し、低 GWP であるが可燃性を有する冷媒の漏洩シミュレーションを実施しデータをまとめ、ガイドの骨子を取りまとめしました。2024 年度から、有害物質規制（PFAS 等）動向を確認の上、安全基準の策定検討を進めます。

(2) 省エネトップランナー

①電気冷蔵庫

2022 年度に引続き、冷蔵庫の消費電力量のモニタリング測定を継続しました。また、各社冷蔵庫の省エネルギー性能を確認するため自主買上げ試験について、計画の 18 台（2022 年度発売機種および 2023 年度発売機種）を第三者試験機関で測定し、性能を満たしていることを確認しました。

②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）の適用推進をしました。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 改正検討を推進し、進捗等について METI 省エネルギー課と情報共有を実施しました。

(3) 物質等の規制

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にするために業界としての意見取りまとめを行いました。

①国内規制

食品衛生法のポジティブリスト制度に関しては、2023 年 11 月に厚生労働省令が改正され、文書作成義務の努力義務化、製品や部品の保管免除など緩

和されたことを受け、JEMA 発行の「家電製品に関する食品用器具の製造等における安全性確保に関する手引書（2020年4月21日）」の改正検討を開始しました。

②海外規制

米国の有害物質規制法（TSCA）、EU REACH 規則、PFAS 規制（広範囲なプラスチック製部品に影響）、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）に関しては、電気・電子 4 団体、環境ビジネス部が推進している活動を確認してきました。

(4) マイクロプラスチック

2023 年度も引続き、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組み検討を行いました。

また、国際会議 IEC（2023 年 4 月、10 月）に出席し、諸外国における規格化動向、法制化等の状況を確認しました。

(5) エコデザインの推進の課題検討

限られた地球の資源を有効活用するために、家電ではこれまで家電リサイクル法や資源有効利用促進法に沿って、資源のリサイクルが実施されてきました。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）が必要とされています。これらの政策動向や課題等について、情報収集致しました。

(6) 環境関連法令見直し等への対応

①循環型社会の構築への取組み

(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、2023 年度は、年 1 回の法制度進捗状況フォローの審議会が開催される見込みでしたが、2024 年度に延期となりました。引続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、2023 年度は、年 1 回の法制度進捗状況フォローの審議会が開催される見込みでしたが、2024 年度に延期となりました。引き続き、本制度が今後も円滑な運用が行えるよう、この審議会にて業界意見の具申を行います。

5.3 国際競争力を強化するグローバル化推進

(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、更なる安全性の確保に向け、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努めました。記載は主な事柄です。

① IEC/TC61（家電機器の安全）

- ・安全性を確保した遠隔操作の規格作成に関しては、IH 調理器において条件付きで遠隔操作の許容が認められました。
- ・温度上昇試験（異常状態評価）における印加電圧に関し、±6%を拡大する提案に対し再考意見を提出した結果、考慮され別途集中議論を行うこととなりました。
- ・機器底面に固定吸盤がある家電機器の転倒試験に関し、試験時は、吸盤効果無効化を意見し、採用されました。

② IEC/SC61B（電子レンジの安全）（日本人議長）

日本提案の電子レンジの二段重ねの試験方法は、最終規格案の発行に導くことができました。

③ IEC/SC61D（エアコンの安全）

微燃性冷媒を利用した場合でも、強燃性冷媒利用の仕様であるガス漏れ検知搭載の提案に対し、簡易式でも安全確保ができる旨、意見し採用されました。

(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努めました。

① IEC/SC59D（洗濯機の性能）

2023 年 4 月に国際会議を JEMA 会館で開催し、規格審議に参加すると共に国内市場の洗濯機を展示、デモを実施し理解促進に努めました。

省エネ寄与の低水温（常温水）での洗浄評価を行ったデータを国際会議（10 月）でプレゼンし、国際メンバーに理解されました。

② IEC/SC59M（冷蔵庫の性能）

食品鮮度保持評価に関し、再現性が低い実野菜利用の回避（不織布利用が採用）、水分ロス試験と負荷初期温度の整合に関し意見し採用されました。過度な省エネ制御による緩慢冷却仕様（ゆっくり冷却）を排除する負荷冷却試験における時間制限の新設提案は、規格案に含まれたことを確認しました。

・ IEC/SC59N（空気清浄機の性能）

規格開発に継続参加しその結果、JEM 1467（空気清浄機）を参照しているウイルス除去評価方法の暫定規格 IEC/PAS 63086-3-1 が 2023 年 5 月に発行、粒子状物質の除去性能方法の規格 IEC 63086-2-1 が 2024 年 1 月に発行されました。

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

2024 年 2 月に JEMA 会館で次世代の消費エネルギー測定方法の検討を所掌している国際会議（同 SC6/WG15）を開催しました。

特に、性能に関する適正表示に向けて、2023年度も引続き、空気清浄機によるウイルス除去性能や臭気（化学物質）抑制性能に関して、JEM規格（JEM 1467：家庭用空気清浄機）を基に評価方法を提案し、新たな評価方法の開発も視野に入れ各国で受容可能な内容になるよう国際標準化活動を行いました（METI委託事業）。

(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、2023年度もJEMAの自主事業として継続させ、ASEAN等の諸外国（香港等）の規制当局・試験機関に対してIEC規格採用、省エネ基準の策定及び関係者の技術向上に関する協力を行いました。

(4)各国規制強化の協調対応

①家電各国専門委員会

2023年度は、比較的各国の情報が集まりやすいASEAN地域の認証試験機関等から情報を入手し、各国専門委員会へ提供を行いました。

②海外規制当局への要望・折衝と海外市場拡大への取組み

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^{*10}）の第7回目となる対面会議（米国）への参加は見送りましたが、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情報入手を行いました。

また、諸外国のラベリング制度案や規制案に対して、JEMAからIRHMAの各国工業会へ連名募集を行い、連名で意見を諸外国の規制当局へ提出してきました。その結果、猶予期間の延長や、一部基準の取り下げ等を獲得し、会員企業の海外市場展開のハードルを下げることができました。引き続き会員企業の海外市場拡大に資するよう取り組みます。

*10 IRHMA：International Roundtable of Household Appliance Manufacturer Associations

(5)会員企業のグローバル化を支援する国際交流

①中国の家電工業会との連携

2023年度は、中国家用電器協会（CHEAA^{*11}）との第19回定期交流会を延期しました。

また、毎年3月頃に開催される、白物家電の展示会ではIFAに次ぐものになって来た同協会主催の「中国家電博覧会（AWE）」への視察団は、2019年度から新型コロナウイルス感染症で視察団派遣の中止をしていましたが、2023年度は視察団を派遣し、中国ならびに世界の家電業界のトレンドを探り、会員会社の新製品開発等に寄与しました。

*11 CHEEA : China Household Electrical Appliances Association

②韓国の工業会との連携

2023年度は、韓国電子情報通信産業振興会（KEA*12）との定期交流会は延期しました。

*12 KEA : Korea Electronics Association

③IFA 視察団

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*13 に視察団を派遣してきました。2020年度から新型コロナウイルス感染症で視察団派遣の中止をしていますが、2023年度は、IFA 視察団の派遣を再開しました。今回も、JEMA ならではの視察内容とするため、展示会視察に加えて大手家電量販店・家庭訪問を視察工程に織り込み実施をし、会員会社の新製品開発等に寄与しました。

*13 IFA : Internationale Funkausstellung Berlin

6. 地球環境保全と環境ビジネスの拡大

2023年度、JEMA は環境と経済の両立の視点に立ち、地球規模での持続可能な社会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組みを推進するとともに、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の環境価値を可視化し、対外的に訴求する活動を推進しています。この中で、JEMA の事業活動の柱として、2023年度は、2022年度のトライアル調査を踏まえて会員企業によるカーボンニュートラルへの取組み状況を取りまとめた「JEMA-GX レポート」の正規（第一）版を制作・公開しました。あわせて、グリーン技術・製品の市場拡大に欠かせない ESG 投資の判断に繋がる環境関連非財務情報開示への対応についても各種枠組みのフォローも行い、GX レポートの制作過程において、ステークホルダーである機関投資家やメディアとの継続的な対話・意見交換を実施するとともに政策提言の取りまとめを行い、報告会等を通じて電機業界の GX 推進を対外的にもアピールしました。

気候変動対策では、電機・電子4団体*14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排出量削減に係る2030年度目標の達成に向けて、2022年度実績・進捗状況のフォローアップを行いました。その結果は政府審議会でのレビューを受けて、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ています。また、2022年度に策定した電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン（改定版）」について、2023年5月には、ビジョンの解説と取り組みの具体的なアプローチを説明した「ガイダンス」を制作・公開するとともに、省エネ取組、再エネ導入や温室効果ガス排出量・スコープ3算定等の実践セミナーをプログラム化し、それらを通じて会員企業の取組支援を積極的に推進しました。

化学物質対策は、欧米、中国等各国の製品含有物質規制に関する会員企業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、改正化学物質排出把握管理促進法への対応として、PRTRガイドラインの改訂・発行を行うとともに、VOC 排出抑制の自主取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、政府による資源自律経済戦略の具体化に向けて新たに構築した「サーキュラーエコノミーに関する産官学パートナーシップ」への参加や、リサイクル法改正を目途とした政府審議会の動向に加え、海外における循環経済に関連する政策動向にも注視しながら、電機業界のビジネス機会やそれを創出するルール形成に向けて検討を行いました。また、「プラスチック資源循環促進法」の施行に伴い、電機・電子4団体「プラスチック資源循環に関する目標・取組み」の点検を行うとともに、2023年度も継続して同目標における実績・進捗状況のフォローアップを行い、経団連へ報告しました。同様に、産業廃棄物最終処分量の削減に向けた電機・電子4団体の自主行動計画については2025年度目標の実績・進捗状況のフォローアップを行っています。また、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環境影響評価・情報開示に係るIEC国際規格開発、業界向け算定ツール開発を実践してきました。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おり、更に取組みの充実化を図っています。

生物多様性保全への対応は、2022年12月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」の世界目標に関する電機・電子業界への影響を踏まえたガイダンスを公開し、広く会員企業へ周知をしました。またネイチャーポジティブの具体化に向けて環境省が設置した「30by30アライアンス」のコアメンバーとして加盟し、会員企業における「自然共生サイト」の認定支援に資する研修会を開催しました。更に、生物多様性や自然資本に関する教育ツールのアップデートや、TNFDに関する勉強会等の開催を通じ、会員企業へ学習機会を提供する取り組みを行いました。

PCB処理推進では、経団連やMETI・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、課題解決策の検討に積極的な協力を引続き行っていきます。

*14 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（JBMA）、（一社）情報通信ネットワー

6.1 政策提言による環境ビジネスの拡大

(1)カーボンニュートラル実現に向けた会員企業の環境価値の戦略的対外発信

わが国も、パリ協定を踏まえて「2050年のカーボンニュートラル」「2030年に温室効果ガス排出量46%削減」の目標を宣言しており、政府は「2050年カーボンニュートラル社会に伴うグリーン成長戦略」や「クリーンエネルギー戦略」等で革新技術開発・イノベーションのロードマップを描くとともに、GX（グリーントランスフォーメーション）を通じて脱炭素、エネルギー安定供給、経済成長の3つを同時に実現するべく、経済社会システム全体の変革と実装を進める「脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（GX推進戦略）」を取りまとめています。

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の環境価値を可視化し、対外的に訴求する活動を推進することで、会員企業の持続可能なビジネス拡大を支援していきます。そのため、2021年度には、会員各社が提供する技術・製品における環境価値基準を整理し、環境価値の高い製品・技術の市場拡大を目的に、9項目の「環境価値」を整理・分類し、これらの環境価値を有する製品・技術を「JEMAグリーン技術・製品マップ Ver.1」として公開しました。2022年度は会員企業の事業活動における環境側面の努力を訴求することを目的とした「JEMA-GX レポート（仮称）」のトライアル調査を行い、2023年度はトライアル版で抽出された課題を踏まえ、正規版レポート第一版を制作・公開するとともに、報告会等を通じて電機業界のGX推進を対外的にもアピールしました。このレポートは、会員企業各社には自社のステータスを踏まえより一層の取組み推進につなげていただくこと、また、ステークホルダーには電機産業のポテンシャルを理解いただき、GX推進に必要な政策提言やインセンティブの呼び込みにつなげることを意図したエビデンスとして活用していきます。

(2)環境関連非財務情報開示への対応支援

企業全体の価値向上によるESG投資拡大に向けた支援として、環境関連非財務情報の効果的な開示方法等について検討していきます。2022年度は、TCFDフレームワークを活用した非財務情報開示への対応として、継続して実施している機関投資家との対話機会によって相互理解を深めた他、「電機産業における開示ガイダンス」も制作・公開し、同内容は官民連携のイニシアチブ「TCFDコンソーシアム」においても高い評価を得ました。2023年度は、JEMA-GXレポートの制作過程にもステークホルダーである機関投資家やメディアに参画頂き、電機産業における課題や期待に係る恒常的な意見交換の

機会を講じて相互理解促進を醸成しました。更に、開発が急速に進む、TNFDをはじめとする生物多様性や自然資本の評価、企業の取組みに係る情報開示の枠組みに関して、セミナーの開催を通じ会員企業へ学習機会を提供しました。

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は、日本政府がパリ協定で約束している削減目標（2030年度に、温室効果ガス排出量を2013年度比46%削減）を担保する「地球温暖化対策計画（2021年10月22日閣議決定）」*¹⁵において産業部門の主要施策に位置付けられております。そのため、毎年、政府審議会による計画進捗のフォローアップ（報告・レビュー）が行われ、今年度も、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、2022年度実績・進捗状況の報告を行いました。

審議会では、CNに向けたバリューチェーンのGX推進において、電機・電子業界が有する高効率・脱炭素への技術の他、DXソリューション技術の提供等を通じた各業種とのコミュニケーションを活発に進めて欲しいとの期待が寄せられたこともあり、カーボンニュートラル行動計画参加企業の製品・サービスによる削減貢献量の算定・公表活動を更に促進するべく、電機・電子業界「削減貢献量算定ガイドンス」の制作を進めるとともに、顧客が電気製品を使用する際の最適制御等を支援するDXソリューションを提供できる業界の強みを生かし、顧客側と連携したCN実現のエンカレッジと排出削減に係るデータ活用についても検討し、いずれも、2024年度には業界ルールとの発行を予定してその作業を進めていきます。

また、長期的に、電機・電子業界としての2050年CNへの取り組み方針をカーボンニュートラルへの貢献を示すため、2022年11月に、電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン（改定版）（以降、業界ビジョン）」を公開しましたが、2023年5月には、業界ビジョンへの理解促進と、各社における長期目標やビジョン策定の支援を目的として、ビジョンの解説、各社の取り組み事例や関連情報を纏めた電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン～解説とガイドンス Ver1.0（以下、ガイドンス）」を発行しました。解説本文に加え、別紙として、行動計画参加企業各社の長期目標を纏めたリストや、GHG 排出抑制・削減貢献に寄与する電機・電子業界の技術や製品について、社会課題の解決の視点で整理した技術マッピングも発行しています。また、ガイドンス発行とともにその説明会、更に、省エネ取組、再エネ導入やスコープ3算定等の実践セミナーをプログラム化しており、会員企業の取組み支援も実施しています。その他、国際的な温室効果ガス排出量算定のデファクト基準でもあるGHGプロトコルの改定作業が開始されており、そのパブリックコンサルテーションに対

して業界としての意見・要望等意見提出も実施しており、2024年度もCNに向けて、様々なアクションを実行していきます。

*** 15 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取組み。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

(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、2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、第6次エネルギー基本計画（エネルギーミックス）、地球温暖化対策計画等を策定する他、今般、更に需要側の非化石エネルギー導入拡大を目的に、2022年に「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（改正省エネ法）」を成立させました。改正法の施行では、事業者には非化石・再エネ導入等の計画策定を求めることから、電機業界としても、CN行動計画やGXレポートでの課題分析を通じてPPA導入促進策や規制緩和等、需要家の再エネ導入環境整備が促進されるように政策提言や要望を取りまとめました。今後、第7次エネルギー基本計画策定の動向を踏まえながら、関係省庁とも意見交換を行い、具体的な提案活動を実施していきます。

また、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CO₂排出抑制に関わり、大きく貢献することが期待されています。従って、グリーン製品市場創出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との融合等、環境配慮・省エネ製品の価値を高める制度の構築に関しても、政策提案活動を進めています。

(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

パリ協定では、排出削減を定量的に評価するためのMRV（測定・報告・検証）方法論の確立が重要視されています。脱炭素／省エネ製品・サービスを市場へ提供することでのCO₂排出削減の貢献を明確にし、国内外に積極的にアピールするために、JEMAは国際主査として、2013、2014年に電気・電子機器の温室効果ガス排出量算定に関する2つの国際標準（電気・電子機器のライフサイクルにおける温室効果ガス排出量（カーボンフットプリント）算定方法、温室効果ガス排出量削減貢献量算定方法）をIEC/TC111（環境）で開発しています。

とりわけ、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、昨年の 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。こうした中で、改めて、客観的かつ透明性のある算定方法論の開発が着目されており、上述の 2 つの国際標準を統合・リニューアルする新規格 (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) の開発を IEC/TC111 に提案し、JEMA はその開発を国際幹事として主導しています。2024 年の発行をめざすと同時に、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も貢献・協力しています。

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 4 団体は、国内や欧州の関係団体と連携し、欧州の改正 RoHS 指令 (RoHS2) *¹⁶ に対して適用除外項目の中で代替が困難な用途/技術範囲を明確にして延長申請を実施しています。更に、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。また、REACH 規則*¹⁷に関連して、SVHC 追加や新たな PFAS *¹⁸規制等の動向も注視しており、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、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もその動向についてもフォローしています。

2023 年度は、欧州 RoHS 指令改正案、REACH 規則/PFAS 制限案の他、米国 TSCA/PBT 規則案、米国メイン州・ミネソタ州 PFAS 規制等に対して業界の要望等をまとめて各国規制当局へ意見提出を行いました。また、2018 年度より交流関係を継続している、中国との電機・電子製品環境フォーラムも開催し、化学物質規制動向の確認や意見交換も実施しました。2024 年度も、RoHS 改正に向けた欧州当局への対応や、米国当局へのロビー活動、中国・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。

* 16 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。

* 17 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。

* 18 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

2021年10月に公布された改正・化学物質排出把握管理促進法に基づき、電機・電子4団体では「電気・電子業界におけるPRTRガイドライン」の改訂第3版を2023年6月に発行し、電機・電子業界に周知するため説明会を行いました。

また、多様で広範なサプライチェーンを有する重電・産業機器分野において、JEMA 会員企業のサプライヤー企業にも参加頂き、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、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ています。参加する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。2024年度も、化学物質規制対応に関する説明会や情報提供のコンテンツを充実化し、情報共有と理解促進の機会を拡充していきます。

(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4団体では、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*19。既に、2022年度実績において、2010年度比で2割の排出削減(▲3,559t)を達成しています。2024年度も会員企業へのフォローアップ調査(2023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、引続き、業界の努力をアピールします。

*19 VOC 自主行動計画: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) 資源自律経済戦略等循環経済への対応

政府は、2023年3月に新たに策定した「資源自律経済戦略」に基づき、2023年12月に「サーキュラーエコノミーに関する産官学パートナーシップ」を立ち上げています。JEMAも日本における資源循環に係るビジョン・ロードマップ等の議論へ参画すること目的に、2024年3月に関連3団体と共同で参加しました。関連して、国内では、政府審議会において「資源循環促進法」の改正に向けて見直しや、新たな「第六次環境基本計画ならびに第五次循環型社会形成推進基本計画」の策定に向けた議論が進められており、社会経済全体で循環経済への転換を図る動きが活発化しています。また、海外でも欧州をはじめとして、サーキュラーエコノミーを指向する政策・制度の具体的な検討が進展しており、これらに対する電機産業の課題を整理し、新たなビジネス機会やそれを生み出すルール形成に向けた提言を打ち出すための検討を行い、政府審議

会においても、環境配慮設計（エコデザイン）の促進や基準認証政策について電機業界の意見・要望を説明しています。

また、プラスチック資源循環促進法に基づく「プラスチック使用製品設計指針」等に対し、経団連の呼びかけに応じて策定した電機・電子4団体「プラスチック資源循環に関する目標・取組み」の内容についてチェック&レビューを行うとともに、電機・電子4団体の目標・取組み項目におけるフォローアップ調査も継続して行い、取組み事例を経団連に報告しています。

(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、また、2022年に発行された「JIS Q 62430 : 2022 環境配慮設計—原則、要求事項及び手引」の原案作成を実施しています。国内外において製品の環境配慮設計を評価する取組みが進展しており、最近の循環経済や環境配慮設計に関連する国内外の政策ならびに国際規格開発等の状況に関する説明、更には企業による環境配慮設計の先進的な取組み事例の共有等を目的とした発表・交流会の企画・開催を実施しています。この中で、会員企業の環境配慮設計の推進に係る取り組み内容や課題等のアンケート結果も整理し、業界内での施策展開に活用していきます。

また、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 LCA（ライフサイクルアセスメント）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、JEMA 製品において適用率の高い部品の二次データベースを含み、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算定のニーズが高まっており、JEMA では遮断器・断路器の CFP を対象として SuMPO 環境ラベルプログラムの PCR（Product Category Rule）の認定申請を行い、2024年3月に公開されました。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4団体では、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^{*20}）や、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、電機・電子業界としての意見提出、ロビー活動等を積極的に進めています。

このうち、欧州では、2022年以降、「新循環経済アクションプラン」に基づいて、製品の持続可能性の向上を目的とする循環型経済に関する様々な政策・制

度のパッケージが発表されています。このうち、欧州エコデザイン指令（ErP 指令）は改廃され、今後、「持続可能な製品のためのエコデザイン規則（ESPR： Ecodesign for Sustainable Products Regulation）」として循環経済全般の広範な規制内容に見直されます。同規制は、グローバルビジネスにも大きな影響があり、電機・電子 4 団体からも循環経済の各種指標や規制内容の他、デジタルプロダクトパスポートの合理的な運用、他の関連規制との重複回避、国際規格の積極採用等について欧州委員会に意見・要望を提出しました。ESPR 以外にも、2023 年 7 月に官報公布された欧州電池規則について、その全容が不明瞭であることより、法律の解釈について各社同士で意見・情報交換を実施する勉強会等も開催しています。これら欧州の様々な規制に対して、ロビー活動を拡充・強化するために、2023 年度は、在欧日系ビジネス協議会（JBCE）とも連携し、欧州の電機・電子関連各工業会（APPLiA、EUROBAT、DIGITAL EUROPE 他）との意見・情報交換を積極的に実施し、ポジションペーパー策定や意見提出時の連携を推進しました。欧州では、2025 年以降、新たなエコデザイン規則（ESPR）の各種委任法制定や施行、デジタルプロダクトパスポートの運用が始まることから、引続き国際的な情報収集・意見提出等のフォロー、ロビー活動を実施していきます。

なお、会員企業が経済活動をグローバル展開する上で、製品の環境配慮規制に係る内容についても国際的に整合されることが望ましく、米国のエネルギー効率規制やオーストラリアのエコデザイン、包装材規制のフォロー等も実施しています。今後も引き続き、各国・地域の動向もフォローし、欧州規制への対応と同様に、情報収集・意見提出等を積極的に進めます。

*20 ErP 指令：エネルギー関連機器のエコデザイン枠組み指令。

(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 4 団体「産業廃棄物削減自主行動計画」目標*21 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。2023 年度の調査結果（2022 年度実績）では、最終処分量 3.0 万 t、再資源化率 88%で 2025 年度までの目標を達成しました。2024 年度も最終処分量削減や再資源化率の維持・向上に努めます。

廃棄物ガバナンス／コンプライアンスの向上のため、国内の廃棄物・リサイクル関連法規に関する省庁の審議会動向把握や経団連等からの情報収集等を行っています。また、3R の先進的な取り組みについても情報収集を行っており、2023 年度には愛知県の廃プラスチックリサイクル企業を訪問し、工場の見学と意見交換を行いました。2024 年度も関連団体や産廃業者との対話を図っていきます。

*21 電機・電子4団体の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月に開催された生物多様性条約締約国会議（COP15）において、愛知目標の後継として「昆明・モンリオール生物多様性世界枠組み」が採択され、新たに23の世界目標が決定しました。新目標では特に、自然資本に関する情報開示や、気候変動との同時解決、廃棄物を削減し持続可能な消費を促す等、企業が取り組むべき内容が拡大しています。一方で、保護地域以外での生物多様性保全に貢献する区域として企業緑地の重要性が増しています。こうした背景や、これら世界目標の電機・電子業界に対する影響度分析結果をとりまとめ、2023年度に「GBF ガイダンス」として公開しました。また、環境省30by30アライアンスに加盟し、会員企業におけるネイチャーポジティブへの貢献を支援するべく、研修会も企画・開催しました。

更に、生物多様性や自然資本に関するリスク評価に基づく開示に関する要求の高まりを受け、2023年9月に公開されたTNFDに関して、電機・電子業界との関連について、セミナーを通じ学習機会を提供したほか、最新の生物多様性に係るトピックを収載したラーニングツール Let's Study Biodiversity ver.2 を制作しました。

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情報を提供するとともに、環境省の「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」や「地域PCB廃棄物早期処理関係者連絡会」へも参画して、政府による合理的な処理推進策、課題解決策の検討に協力しました。

とりわけ、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・処理に向けて、引き続き、関連団体・会員企業とも連携し、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。

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、電気機器に関わ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に、引き続き広報活動の強化を推進していきます。

(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、各方面の関係者等広く社会に対し、正しく、早く、分かりやすい情報発信を行いました。2023 年度では、2024 年 10 月予定のリニューアル公開に向けて、訪問ユーザーが欲する情報へスムーズにたどり着けるような情報カテゴリーおよびサイトデザインの見直しを行いました。

(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組み等、様々なテーマを基にした記事を企画することで、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。また、JEMA 創立 75 周年を記念し、2023 年 6 月号から 2024 年 2 月号にかけて、この 5 年間（2018～2022 年）を振り返る特集記事を連載しました。

(3) 記者会見・発表、プレスリリース等

6 月には会長交代記者会見を、また 3 月には 2024 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。

そのほか、対外的にアピールが必要と思われる JEMA の提言や意見、事業活動成果等についても、随時、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 2023-2024』

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 の取組み活動を紹介することを目的に、9 月に年刊誌『JEMA レポート 2023-2024』を制作発信しました。

(5) 電機業界説明会

2009 年度より、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」を行ってきました。2023 年度においても、引続き、各大学等の教育機関と連携し、優秀な人材確保に向けて説明会を 34 大学、2,407 名の大学生に受講いただきました。また、説明会資料も一新し、カーボンニュートラル、SDGs 等電機業界の将来性、社会から必要とされる事業を行っていることを紹介しました。

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

「IIFES 2024」は、テーマを『MONODZUKURI で拓く、サステナブルな未来』、キャッチフレーズを『革新を止めるな!』として、リアル展とオンライン展を連動させたハイブリット形式による開催となりました。

リアル展示会は東京ビッグサイトにて 2024 年 1 月 31 日(水)～2 月 2 日(金)

の3日間開催、来場者数は42,484人となりました。また、オンライン展は特設サイト上にて2024年1月31日(水)～2月16日(金)の17日間開催、20,238ユニークユーザー数を獲得しました。オートメーションと計測の最新動向を国内外へ発信、多くの方に来場いただき成功裏に終了することができました。

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。その成果は機関誌『電機』やウェブサイト等を用いて情報発信し、展示会産業の活性化を通じて、電機産業のさらなる発展に向け取り組みました。

また、展示会の在り方を考え、かつ展示会業務の技能継承を円滑に推進すること等を目的に、『展示会企画運営ガイドブック第1版』を2024年3月に発行しました。

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、更なる活用のため、アンケート調査を実施し、要望の取りまとめを行いました。

7.5 中長期的な技術者・技能者の育成・確保に向けた取組み(理科教育支援)

JEMAでは、2008年より、将来の電機業界の人材確保のための育成を目的に、小学高学年を対象とした理科教員向けセミナー開催する等、理科教育支援活動を行っています。

(1) 理科教育支援の推進

小学校6年生の単元「電気の利用」にあわせた理科授業「JEMAプログラム」の普及展開、東京及び3支部地区でのセミナーを展開するとともに、セミナーを開催してきました。

また、2020年から実施されている新学習指導要領で適用されたプログラミング学習の支援のため、コンピューターを活用した教材を2022年度に開発しました。2023年度は、実験とコンピューターを活用した教材を合わせた授業案を策定し、教員セミナーに加え、授業で多くの児童に活用いただきました。

(2) リモートセミナーによる推進

新型コロナウイルスの影響によって開発したリモートセミナーも軌道に乗り、遠隔地より多くの先生方にご参加いただきました。また、3支部においてもリモートセミナーが運営できる体制が整いました。

(3) セミナー講師等の育成

本部、各支部とも必要に応じて教員セミナー実施のための講師の新規養成の講座を実施しました。

(4) キャリア教育アワードの受賞

経済産業省が主催する第13回「キャリア教育アワード」において、「社会とつながる理科授業提案 JEMA プログラム」の活動が高く評価され、中小企業の部において「経済産業大臣賞 最優秀賞」を受賞しました。

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、海外電機工業会ならびに関係団体との連携強化なら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

経済安全保障に関する課題を解決に向けて、重電貿易業務委員会、家電貿易業務委員会では、経済安全保障に関する講演会を開催し、輸出輸入制限措置等の各国政策・法律・規制やレアース・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に努めました。

(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ってきたおり、海外工業会・諸団体との情報交換、協力体制の構築を図っています。台湾の TEEMA が来訪し、お互いの活動状況の情報交換を実施しました。また、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^{*22})」に参加している団体のメンバーとも連携を深めています。

*22 FAEMA: The Federation of Asian Electrical Manufacturers' Associations

7.7 2024 年度物流問題への対応

物流は産業活動において無くてはならないものです。昨今のドライバー不足や、環境規制のほか各種社会的課題に対し、発着荷主の立場から解決を図るべく、2023年9月に物流委員会を発足し、荷待ち・荷役時間の調査を実施するとともに、トラックドライバーの長時間労働の改善および輸送能力不足の解消につながる改善活動を普及・定着させるべく、2023年12月に「電機業界における物流の適正化・生産性向上に向けた自主行動計画」を策定しました。

8. 会員サービス

8.1 中堅企業経営者等への取り組み

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研究会において、時

宜を得た講演会を企画するとともに、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、イタリア南部の現地企業訪問・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）により、令和6年度税制改正に関するJEMA要望として、下記6項目を取りまとめ、METI・経団連・与党議員等へ2023年9月末に提出しました。

その結果、2023年12月に閣議決定された令和6年度税制改正大綱に、JEMA要望のうち4項目（①④⑤⑥）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
- ②税務手続きの更なる簡素化・デジタル化
- ③インボイス制度の仕入税額控除要件の緩和
- ④人財投資にかかる税制拡充
- ⑤CN投資促進税制の期限延長・拡充
- ⑥イノベーションボックス税制の創設

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組みをおこなっています。2022年7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2023年5月に改訂しました。更に、「第5回中小企業等の活力向上に関するワーキンググループ」での指摘事項を踏まえた改訂、徹底プランの新規策定を2023年12月に行いました。2024年3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 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63回目を迎えた2023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10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。

た。第 73 回目を迎える 2024 年度表彰では、第 72 回に見直し・拡充した下記の制度を継続し、「最優秀賞」「優秀賞」「優良賞」「奨励賞」を授与し、功績を称えます。

①正会員企業ではない法人・企業の連名での推薦

1 名までは正会員企業ではない法人・企業に所属する技術者を表彰候補として推薦いただくことが可能

②「IoT・AI・DX 部門」の新設

時流を踏まえ、従来の「重電部門」、「家電部門」、「ものづくり部門」に加え、IoT・AI・DX 技術にフォーカスした「IoT・AI・DX 部門」を新設

③他社向けの技術・サービス

従来、自社製品・自社工場での適用が対象となっていた表彰候補を、他社向けの技術・サービス等も対象となるように範囲を拡大

④JEMA 取扱製品に採用可能な業務用機器

取扱製品に適用可能な業務用機器、一般消費者が使用する業務用機器も対象となるように範囲を拡大

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した。また、幹事会・企業研究会では、毎回 SDGs に対する取り組み報告会を継続し、各会員企業の活動推進を支援しました。9 月には関西地場の中堅企業様の経営に役立つテーマとして公安調査庁による講演会「経済安全保障の確保に向けて」を開催し、12 月には日本銀行大阪副支店長による講演会「最近の金融経済情勢」を開催し会員企業を中心に多数出席いただきました。1 月には年賀交歓会を開催し、会員、ご来賓に多数参加いただきました。また、委員会では、外部講師を招いた講演会を 5 回、JEMA 内部講師による講演会を 3 回、見学会を 15 回開催し、エネルギー・環境関連や製品安全等の情報収集を実施しました。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は、「合同企業説明会」の 2024 年度開催を提案し、WG 活動を推進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。

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 活動など）の情報を得て、先進事例や JEMA の取り組み等の情報を提供しました。

コロナ対策を踏まえ、会員の利便性を考慮し、対面と Web 併用の意見交換会を積極的に実施し、講演会を 19 回、見学会を 9 回開催し、会員企業から好評を得ました。

企業研究会では、12 月に日本銀行 名古屋支店長から「最近の金融経済情勢と今後の展望」、3 月には中部経済産業局 産業部長から「中部経済・産業の現状」のご講演を頂き、対面と WEB 併催によって多数の聴講がありました。

9 つの委員会は、計 54 回を予定通り開催し、活発な意見交換・情報交換を実施しました。

(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産業のプレゼンス向上のため、名古屋大学をはじめとする中部地区の大学生向けに、電機産業の概要と将来展望を紹介する「電機業界説明会」を 7 大学にて計 9 回実施し、計 791 名が聴講しました。質疑応答にも丁寧に対応し、学生との交流を深めました。

また、大学と中部地区の地元企業のインターフェース拡大を図るべく、地元工科高校を卒業し、地元会員企業に就職した若手社員が、名古屋工業大学で大学生として学ぶ機会の様子、現状を、JEMA 機関誌「電機 12 月号」に、特集記事を掲載しました。この掲載を通じ、更に学ぶ機会創出のサポートを継続していきます。

②理科教育支援活動

理科教育支援活動では、愛知教育大学の学生 42 名を対象としたプログラミングセミナーを実施しました。また、教員を対象としたリモートを活用してのプログラミングセミナーを夏 1 回開催しました。

さらに、新規取り組みとして、愛知県津島市藤浪中学校 3 年生向けに、「燃料電池出前授業」を開催し、当該中学生および校長、教諭の皆様から好評を得ました。

③消費者啓発活動の推進

消費者啓発活動では、中部管内の消費者生活センター5カ所、行政機関2カ所と家電製品に関する情報交換会を実施、地域社会への貢献活動を進めました。

また、岐阜市消費生活展および一宮市消費生活フェアへ参加し、家電製品の安全な使い方や省エネに関する啓発活動を積極的に行いました。

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、九州経済産業局 産業技術革新課長による「イノベーションによる新市場創出に向けて」ほか講演会を4回開催し、計60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、小学校教員なら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3機関に6回実施し、計205名受講しました。

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12校14回開催（対面またはWeb開催）し、計1,000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)消費者啓発活動の推進

自治体主催の消費者講座に講師を派遣しました。福岡県、佐賀県内3カ所で計46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、臨時総会を2回開催し、議案は、いずれも原案どおり可決された。

1. 第102回定時総会(2023年6月5日)

議案

- 第1号議案 2022年度事業報告(案)の件
- 第2号議案 2022年度決算(案)の件
- 第3号議案 2023年度事業計画(案)の件
- 第4号議案 2023年度収支予算(案)の件

2. 臨時総会(2023年5月18日)

議案

- 第1号議案 理事1名選任(案)の件

3. 臨時総会(2023年9月13日)

議案

- 第1号議案 理事2名選任(案)の件

II. 理事会

2023年5月から2024年3月までに、理事会を4回開催した。議決事項ならびに報告事項は、次のとおり。

1. 2023年度第1回理事会(2023年5月18日)

1.1 議決事項

- (1) 2022年度事業報告(案)
- (2) 2022年度決算(案)
- (3) 次期会長・次期副会長の選定(案)

1.2 報告事項

- (1) 会員異動等報告

- (2) 原子力を巡る最近の動向
- (3) IIFES 2024 開催結果報告

2. 2023 年度 第 2 回理事会(2023 年 9 月 13 日)

2.1 議決事項

- (1) 寄付対応 (案)
- (2) 2023 年度 (第 72 回) 電機工業技術功績者表彰 (案)
- (3) 理事会等行事日程 (案)

2.2 報告事項

- (1) 会員異動等報告
- (2) 令和 6 年度税制改正要望書
- (3) 2024 年度 (第 64 回) 電機工業永年功績者表彰

3. 2023 年度 第 3 回理事会(2023 年 11 月 22 日)

3.1 議決事項

- (1) 会員異動 (案)
- (2) 2023 年度収支予算追加 (案)
- (3) 理事会等行事日程 (案)

3.2 報告事項

- (1) 2023 年度上期主要活動報告
- (2) 2023 年度上期の電気機器の状況

4. 2023 年度 第 4 回理事会(2024 年 3 月 13 日)

4.1 議決事項

- (1) 会員異動 (案)
- (2) 2024 年度 事業計画 (案)
- (3) 2024 年度 収支予算 (案)
- (4) 2024 年度 (第 64 回) 電機工業永年功績者表彰 (案)
- (5) 第 103 回定時総会開催の件 (案)

4.2 報告事項

- (1) 2024 年度 電気機器の見通し
- (2) 2024 年度 (第 73 回) 電機工業技術功績者表彰

- (3) 任期満了に伴う役員改選について
- (4) 意見交換会に関するアンケート結果報告

Ⅲ. 会員異動

1. 会員数の異動

種 別	2023.3.31 現在	入会	種別変更	退会	増減	2024.3.31 現在
正 会 員	184 社	3 社	0 社	4 社	-1 社	183 社
賛 助 会 員	107 社	2 社	0 社	4 社	-2 社	105 社
合 計	291 社	5 社	0 社	8 社	-3 社	288 社

2. 入会会員会社名(入会順)

〔正会員〕

株式会社ダイシン
 株式会社 ICHIKAWA
 GBP 株式会社

〔賛助会員〕

合同会社 Solax Power Network
 大和紡績株式会社

3. 退会会員会社名(退会順)

〔正会員〕

株式会社 GS ユアサインフラシシステムズ
 パナソニック コネクト株式会社
 株式会社本田技術研究所
 株式会社淀川電機製作所

〔賛助会員〕

株式会社 UL Japan
 株式会社 SGI
 Tuya Japan 株式会社
 明電商事株式会社

添付資料(2)

2023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
電機・電子業界における「産業廃棄物等に関する自主行動計画フォローアップ調査」2022年度調査報告書(2021年度実績)	2023年5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2022年度<2021年度実績>排出状況の実績調査結果	2023年5月	環境ビジネス部
環境配慮設計に係る発表会「環境配慮設計に関する法規制等の動向と電機業界における取組事例」実施報告	2023年11月	環境ビジネス部
白物家電におけるサーキュラーエコノミーグローバル調査	2024年1月	家電部
オーストラリアにおける環境配慮設計・資源循環関連の法規制の調査	2024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
JEMA75周年記念特集 この5年間(2018~2022年)における電機業界およびそれを取り巻く動向とJEMAの取組み	2024年3月	企画部
JEMA 概要 2023(6月版)	2023年6月	企画部
JEMA 概要 2023(9月版)	2023年9月	企画部
『JEMA レポート 2023-2024』	2023年10月	企画部

海外向け資料

資 料 名	発行年月	担当部名
JEMA 概要 2023(英語・9月版)	2023年9月	企画部

その他

その他資 料 名	発行年月	担当部名
電機・電子業界「気候変動対応長期ビジョン」解説・ガイドランス Ver1.0	2023年5月	環境ビジネス部
電機・電子業界における PRTR ガイドライン 改訂3版	2023年6月	環境ビジネス部
JEMA-GX レポート 2023	2024年3月	環境ビジネス部
Let's Study Biodiversity Ver.2	2024年3月	環境ビジネス部
展示会企画運営マニュアル 第1版	2024年3月	企画部