

電機

2026 9

特集

新エネルギー／重電・産業分野における
JEMAの標準化・政策提言・産業振興活動





「暮らしが一步進むたび
その裏に必ず電機がある」

家電編



次の社会をつくる仲間を、電機業界で
日本電機工業会は、電機業界に就職する若者を応援します



ウェブサイト「JEMA正会員企業の新卒採用情報ページ」はこちらから ▲

特集

新エネルギー／重電・産業分野における
JEMAの標準化・政策提言・産業振興活動

4

一般社団法人 日本電機工業会
技術戦略推進部

トピックス

2025年度 太陽光発電用
パワーコンディショナの出荷量動向調査報告

28

一般社団法人 日本電機工業会 PVパワコン統計委員会

第122回 新エネルギー講演会 開催報告
～国内風力発電産業の発展に向けた課題と対応策～

36

一般社団法人 日本電機工業会 大野 晋吾

グローバル・ネイチャーポジティブ・
サミット2026(熊本) 参加報告

40

一般社団法人 日本電機工業会 後藤 文彰

国際標準化活動紹介

IEC/TC22(パワーエレクトロニクス)/WG11
ウェブ会議

42

IEC/TC22/WG11 井上 博史、出井 拓樹

IEC/TC82(太陽光発電システム)/WG3・WG6/
アーリントン(米国)会議

43

IEC/TC82/WG6 梅野 千恵子

IEC/TC116(手持ち電動工具の安全性)/WG7およびプレナリ
アレクサンドリア(米国)会議

45

IEC/TC116/WG7 加藤 咲子

フラッシュニュース

JEMA環境・サステナビリティ活動
「JEMAサステナPOST」のご紹介

47

日本電機工業会規格(JEM)・
日本電機工業会技術資料(JEM-TR)
制定・改正・廃止のお知らせ

48

本誌『電機』PDF版 ダウンロードページのご案内

<https://www.jema-net.or.jp/publication/denki.html>最新号のPDF版は、
機関誌『電機』サイトから
ダウンロードできますなお、JEMA 会員企業の方は【会員限定】情報 から
2011 年度以降のバックナンバーも PDF 版でご覧いただけます

- JEMA温故知新[第5回] 2
- 各種統計データのご紹介 35
- まもなく発行！『JEMAレポート2026-2027』 48
- 機関誌『電機』に関する各種手続きのご案内 49
- 編集後記 50

[広告]

山洋電気株式会社(表4)
株式会社 日経BP(後付)

J E M A 温故知新

～「石炭ベースより電力ベースえ」が描いた未来～

1949（昭和24）年、日本は戦後復興の途上にありました。産業を立て直すため、政府は「石炭の増産こそ復興の鍵」と位置付け、国を挙げて石炭政策を推進していた時代です。エネルギー不足が深刻な中、石炭は経済復興を支える最も重要な資源と考えられていました。

そんな中、日本電機工業会『月報 第13号 別冊 第1号』には、「石炭ベースより電力ベースえ」という、当時としては大胆で意欲的なタイトルの記事が掲載されました。

記事の主張は、単純な「石炭か電力か」という二者択一ではありません。石炭は有限な資源であり、単に燃料として消費するのではなく、製鉄や化学工業を支える貴重な原料として活用する。一方、産業を支える動力源については、より効率的な電化を進める。このように、それぞれの特性を最大限に生かすことこそ、日本の発展につながると論じています。

興味深いのは、戦後復興という喫緊の課題に向き合いながらも、目先のエネルギー不足への対応だけでなく、「将来の産業基盤はどうあるべきか」という視点で論じている点です。

当時の技術水準や社会情勢を考えれば、その提言のすべてが直ちに実現したわけではありません。しかし、限りある資源の価値を最大限に引き出し、エネルギーを効率的に活用しようとする発想には、時代を超えた先見性を感じます。

その後、日本は高度経済成長を経て電化が進み、電力は産業活動や社会生活を支える不可欠な社会インフラとなりました。そして現在は、AIの社会実装やGX（グリーントランスフォーメーション）の進展により、電力の重要性はあらためて高まっています。

時代ごとに課題は変わりますが、社会の変化を見据え、次の時代を支える基盤を構想する姿勢は変わりません。創設間もないJEMAの機関誌に掲載されたこの提言は、単なるエネルギー論を超え、日本の産業の未来を見据えたメッセージだったと言えるでしょう。

未来を見据え、社会基盤のあるべき姿を構想するという精神は、時代が移り変わった今もなお、私たちに多くの示唆を与えてくれます。

1949(昭和24)年の国内外情勢および 日本電機工業会の動き

3月

JEMA が、日本電機製造協会を
吸収合併して業務一切を継承

GHQ「ドッジ・ライン」発表

6月

日本国有鉄道(国鉄)発足

7月

工業標準化法(JIS 法)制定

10月

中華人民共和国 成立

石炭は、そのまゝ、熱源として使用することも出来るし、石炭瓦斯を製造して石炭瓦斯及びコークスを熱源として使用することも出来る。

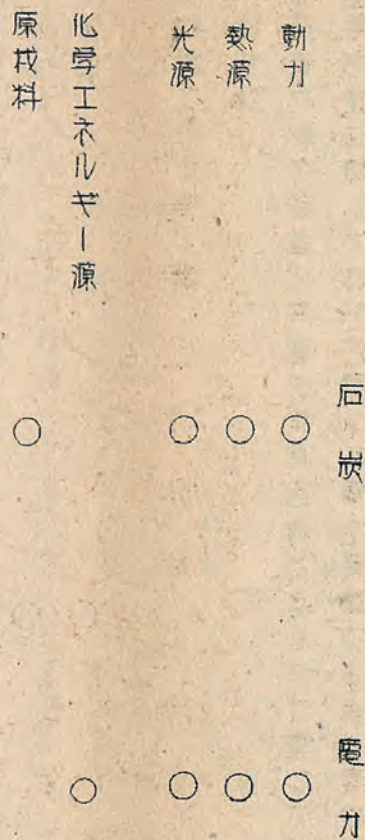
又、石炭を熱源として使用することによつて蒸気を発生し、これを動力として使用する即ち蒸気機関として動力源とすることが出来る。

或は、石炭瓦斯は光源として使用することも出来る。

一方又、石炭は、熱源と同時に熔鉱炉等で化学作用の主体として使用される外、石炭瓦斯の成生物ターブルより幾多の有用な化学工業を産出させて居る。所謂原材料として使用される領域が非常に大きい。

電力は、直接電動機によつて動力源として有効に作用する外、電気の化学のエネルギー源となつて居る。この外使用簡便と云ふ点に於て熱源としても使用される。

今、これを表示すると次のような関係を示すことが出来る。



この表に於て両者に共通の使用法のあるものに就いてはその優劣を研究判定すべきであり又、主要用途に於てはその最も本質を發揮する点に集中し水はならないことも当然のことである。その判定に於て石炭より電力に移るべき重要なる原因が存在することになるのである。

『日本電機工業会 月報 第13号 別冊 第1号』

「石炭ベースより電力ベースへ」より抜粋

新エネルギー／重電・産業分野における JEMAの標準化・政策提言・産業振興活動

一般社団法人 日本電機工業会
技術戦略推進部

一般社団法人 日本電機工業会（JEMA）では、太陽光・風力などの新エネルギー分野、および重電・産業分野のシステム・機器・技術に対して、電機産業の持続的発展を目的として性能維持および向上、安全性の確保につながる活動を行っている。

具体的には、電機業界代表としての特性を活かし、関係省庁、研究機関、需要家、他業界団体などとの意見交換をはじめ、それらに基づく行政諸施策への意見発信・政策提言、マーケットニーズを把握するためのユーザ調査、市場規模や市場動向を把握するための自主統計、高い安全性や高い性能を備えた製品・サービスの実現・普及に貢献する標準化活動などである。

本特集では、これら新エネルギー分野および重電・産業分野に関する標準化、政策提言、産業振興について、2025年度以降の最新の活動^(注1)を紹介する。

(注1) 新エネルギー分野は JEMA 主導の 2025 年度日本提案 IEC / 会員企業提案 JIS (IEC 対応改正などは除く)

掲載項目

1. 標準化活動 5

1. 1 新エネルギー分野

(1) 燃料電池システム

- ・FC モジュールの耐久性及び寿命に関する評価基準
- ・産業車両用燃料電池システムの安全性
- ・定置用燃料電池システムの性能試験方法

(2) 太陽光発電システム

- ・ペロブスカイト太陽電池の評価試験法
- ・太陽光発電システム用直流アーク検出・遮断器
- ・屋上太陽光発電設備の風荷重計算
- ・集光形太陽光発電システムの火災試験
- ・太陽光発電用語
- ・地上設置の太陽電池（PV）モジュールの設計適格性確認および型式認証

(3) 風力発電システム

- ・浮体式洋上風車
- ・風車のタワー・基礎
- ・風力発電設備の寿命管理

1. 2 重電・産業分野

(1) 半導体電力変換システムおよび装置

- ・安全要求事項

(2) 接触器およびモータスタータ

- ・国際規格整合化

(3) 半導体式遮断器

- ・国内規格化

(4) 配電盤・制御盤

- ・接地、定格および試験

(5) 計器用変圧変流器（VCT）

- ・民需向け7万/8万V級および2万/3万V級ガス絶縁設備直結型

(6) 交流負荷開閉器（1kV を超え 52kV 以下用）

- ・国際規格整合化

(7) 電圧継電器

- ・高圧受電用デジタル形の国際規格整合化

(8) 変圧器用絶縁紙

- ・平均重合度測定方法

(9) モータ

- ・高効率モータ規制のための国際規格整合化

2. 政策提言 22

2. 1 モータ／インバータ補助金の拡充（2026年度実施）

- (1) 概要
- (2) JEMA の取組み

2. 2 蓄電システム評価指標の導入（2027年度実施予定）

- (1) 概要
- (2) 家庭用蓄電システム普及拡大に向けた JIS 改正活動

2. 3 低圧直流の用途拡大のためのルール整備（2027年度実施予定）

- (1) 低圧直流の用途拡大
- (2) 低圧直流活用分科会の活動の位置付け
- (3) データセンター直流給電への展開
- (4) 政策提言に向けた進め方

3. 産業振興 27

JEMA 新エネルギー講演会の開催

1. 標準化活動

わが国は2050年カーボンニュートラル（CN）の実現を目指し、グリーントランスフォーメーション（GX）を通じた脱炭素社会への移行を進めている。さらに、人工知能（AI）やデータ活用をはじめとするデジタルトランスフォーメーション（DX）は、エネルギー需給の最適化や産業競争力の強化を支える基盤技術として、その役割を一層高めている。

一方で、こうした変革を持続的な成長へ結び付けるためには、技術開発だけでなく、その成果を社会に広く実装するための標準化が不可欠である。特に、太陽光発電や洋上風力発電などの再生可能エネルギー分野では、安全性、信頼性および性能評価の共通基盤の整備が求められるとともに、重電・産業分野においても、受配電設備や高効率機器などの標準化を通じた市場形成と国際競争力の強化が重要となっている。

本章では、新エネルギー分野および重電・産業分野における最新かつ主な標準化活動を紹介する。

1. 1 新エネルギー分野

(1) 燃料電池システム

FC モジュールの耐久性及び寿命に関する評価基準 (2028年度 IEC へ NP 提案予定)

標準化の経緯

近年、水素エネルギーの普及拡大に伴い、燃料電池（FC）は定置用、移動体用、可搬形など多様な用途へ急速に展開している。FCシステムの中核を成すFCモジュール（図1）については、運用環境等に応じた耐久性および寿命性能が、製品信頼性や導入可否を左右する重要な指標となっている。

しかし現状では、用途別の実運用条件を踏まえた耐久性・寿命評価に関する国際規格は存在せず、各メーカーが独自の前提条件や試験方法に基づいて性能値を公表している状況にある。特に、日本メーカーは厳格な品質保証基準に基づき耐久性および寿命性能を評価・公表しているのに対し、海外メーカーにおいては、その前提条件や評価手法が必ずしも明示されていない場合もあり、日本メーカーを上回る数値が提示され、市場における優位性を形成しつつある。

こうした背景から、どの負荷条件に基づく評価結果であるかを第三者が把握できる形で明確化し、客観性および透明性の高い耐久性／寿命評価基準を構築することを目的として、「FCモジュールの耐久性及び寿命に関する評価基準（仮称）」の国際標準化を日本主導で推進している。

2028年にIEC/TC105（燃料電池技術）へ新規提案（NP）することを目指し、まずは、FCモジュールの耐久性／寿命評価方法に関する国際規格開発に向けた基礎情報の収集および国際的合意形成の土台構築を目的として、2026年度より活動を開始している。具体的には、各FCモジュールメーカーが商品カタログ等に記載している耐久性／寿命情報や、これまでに取得されている実測データを幅広く収集・整理し、評価条件や前提の違いが性能値に与える影響を把握する。さらに、FCモジュールの多用途展開を想定し、国内外の機器メーカー、ユーザ、業界団体等に対するヒアリングを実施し、用途別の運用条件、負荷特性、使用環境等の実態も整理する予定である。規格発行までの想定スケジュールを図2に示す。



出所：本田技研工業株式会社

図1 FCモジュール（例）

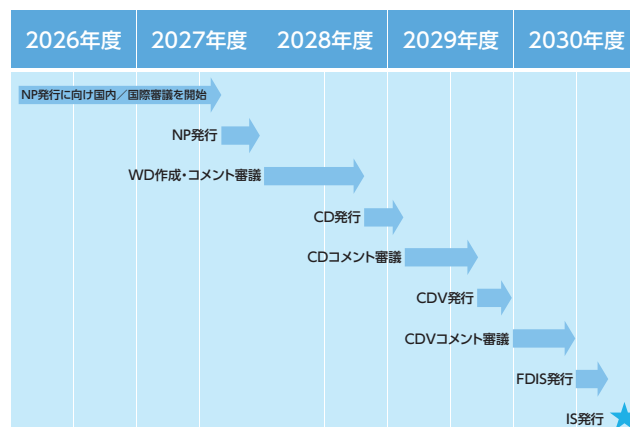


図2 FCモジュールの耐久性および寿命に関する評価基準の国際規格発行までの想定スケジュール

規格案の概要

本規格案は、FCモジュールの耐久性および寿命を、用途別の実運用条件に即して評価するための基準を体系的に定めるものである。

主な内容は以下のとおりである。

a) 用途別負荷パターンの設定

定置用、移動体用、可搬形など各用途における実際の運用条件（負荷変動、使用環境等）を踏まえ、代表的な負荷パターンを策定する。

b) 耐久性および寿命に関する評価指標の明確化

寿命の定義、性能劣化の判定方法、評価終了条件等を体系的に整理し、評価結果の解釈を統一する。

想定する波及効果

本規格案の国際標準化により、FCモジュールの耐久性／寿命性能が評価条件と併せて明確化され、FCモジュールの性能が国際的に公平かつ客観的に評価されることにより、FCモジュールの信頼性の向上に寄与することが期待される。あわせて、厳格な基準で評価されてきた日本製燃料電池の技術力が客観的に認知され、海外市場での採用拡大や輸出量（発電容量）の増加が期待されるとともに、ユーザによる合理的な製品選択の促進や、水素・燃料電池市場の健全な成長に寄与する。

産業車両用燃料電池システムの安全性 (JIS C 62282-4-101 : 2025 年 11 月改正)

標準化の経緯

産業車両（フォークリフト等）における燃料電池の活用（図3）は、脱炭素化や作業効率向上の観点から拡大が進んでおり、その安全性および信頼性の確保が重要な課題となっている。このため、国際的にはIEC/TC105（燃料電池技術）において産業車両用燃料電池システムに関する標準化が進められ、安全性に関する国際規格（IEC 62282-4-101）が2014年に制定され、その対応JISとしてJIS C 62282-4-101が2020年に制定された。

その後、近年の技術進歩を踏まえて国際規格の改正作業を行い、2022年に第2版（IEC 62282-4-101、Fuel

cell technologies - Part 4-101 : Fuel cell power systems for electrically powered industrial trucks - Safety）が発行された。これに合わせて、対応JISの見直しを行い、「JIS C 62282-4-101（燃料電池技術－第4-101部：電気式産業車両に用いる燃料電池発電システム－安全性）」が、2025年11月に発行された。



出所：株式会社 豊田自動織機

図3 燃料電池を搭載したフォークリフト（例）

改正内容の概要

本規格は、フォークリフトなど産業車両に使用される燃料電池発電システムの安全要件を規定している。

主な改正内容は以下のとおりである。

a) 安全要求事項の強化

燃料補給インターフェース、モータ、誤発進防止機構、非常停止装置などについて、新たに構造的な安全要件を追加し、運用時のリスク低減を図った。

b) 試験方法の明確化・高度化

外部漏えい試験および希釈試験の規定を見直し、試験手順の明確化と再現性向上を図った。

c) リスクアセスメントの体系化

従来のハザード分析を拡張し、「リスクアセスメントおよびリスク低減」として体系的に整理し、安全設計における考え方を明確化した。

想定する波及効果

本規格の標準化により、厳格かつ明確な安全要件に基づく設計・評価が可能となり、産業車両用燃料電池システムの安全性と信頼性の向上に寄与した。またIEC規

格との整合により、国際市場における技術的障壁が低減され、日本企業の国際競争力の強化と市場参入の促進が期待される。さらに燃料電池技術の普及促進を通じてCO₂排出削減に寄与し、持続可能な社会の実現にも貢献する。

定置用燃料電池システムの性能試験方法 (IEC 62282-3-200 : 2025 年 9 月改正、 IEC 62282-3-201 : 2025 年 10 月改正)

標準化の経緯

定置用燃料電池システムの性能を客観的に評価するためには、発電出力、効率、負荷応答性、起動・停止特性等を共通条件で測定する試験方法が必要である。しかし、従来は国やメーカーごとに試験条件・評価方法が異なり、製品間の性能比較や第三者認証が困難であった。

この課題を解決するため、日本で蓄積された燃料電池の性能評価技術を基礎として、定置用燃料電池システム全般を対象とする性能試験方法を日本から提案し、IEC/TC105での審議を経てIEC 62282-3-200として国際規格化された。

さらに、日本では家庭用燃料電池システム「エネファーム」の開発・普及が進み、大型設備とは異なる運転形態や試験条件を考慮した、小容量システム向けの合理的な試験方法が求められた。そこで、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) プロジェクト等で蓄積された試験データや評価技術を活用し、IEC 62282-3-200との整合を維持しながら、IEC 62282-3-201が日本主導で制定された。その後の改正についても、日本が中心となって技術進展や市場実態を踏まえた見直しを進めている。

改正内容の概要

今回改正したIEC 62282-3-200およびIEC 62282-3-201は、いずれも定置用燃料電池の性能試験規格であり、-3-200が出力10kW以上のもの(図4)、-3-201が家庭用を含む小形のもの(出力10kW未満)(図5)を対象とした規格である。



出所：株式会社 東芝

図4 定置用燃料電池システム (例)



出所：パナソニック株式会社

図5 小形定置用燃料電池システム (例)

以下に各規格別の改正点を示す。

- a) IEC 62282-3-200 :
定置用燃料電池システムー性能試験
測定方法、効率・応答・起動停止試験、基準ガスを全面的に見直した。データ取得数は60点から30点へ緩和され、不確かさ解析が参考扱いとなった。
- b) IEC 62282-3-201 :
小形定置用燃料電池システムー性能試験
計測器、不確かさ、試験条件、燃料消費・熱回収試験を見直した。さらに10年間の効率推定と24時間電力需要追従試験を新設し、蓄電池搭載機の取り扱い、排ガス測定および付属書の燃料組成・発熱量を更新した。

想定する波及効果

これらの規格により、メーカー、燃料電池方式および国・地域が異なる製品についても、共通条件による公平で客観的な性能比較が可能となった。これにより、第三者認証、性能表示および製品選定の信頼性が向上し、燃料電池システムの市場形成と普及促進に寄与している。また、

対応するJISの整備を通じて、国内の製品開発、性能評価および品質向上にも活用されている。

今後は、燃料電池システムの高効率化、用途の多様化、分散型エネルギーシステムへの導入拡大等に対応した改正を進めることで、新技術・新製品の適正な評価と市場投入の円滑化が期待される。日本が国際標準化を継続して主導することは、国内技術の国際展開、市場アクセスの向上および日本企業の国際競争力強化にもつながる。さらに、信頼性の高い性能評価基盤の普及により、燃料電池の導入拡大とエネルギー利用の高効率化を後押しし、脱炭素社会の実現に貢献することが期待される。

(2) 太陽光発電システム

ペロブスカイト太陽電池の評価試験法 (2028年度IECへNP提案予定)

標準化の経緯

ペロブスカイト太陽電池は、軽量・柔軟という特長を有し、従来のシリコン太陽電池では設置が難しかった建築物の壁面や、耐荷重に制約のある屋根、道路・鉄道・空港・港湾等のインフラ空間への展開が期待される次世代型太陽電池である。2050年CNの実現や、2030年度の電源構成における再生可能エネルギー比率36～38%の達成に向けて、設置可能な場所を最大限活用して太陽光発電の導入量を拡大するうえで、わが国にとって重要な技術の一つとして位置付けられている。日本では、次世代型太陽電池戦略の下、2040年に国内約20GWの導入を目指し、需要創出、生産体制整備、量産技術の確立、海外展開を一体で進める方針が示されている。

一方で、ペロブスカイト太陽電池は、ガラス封止型、フィルム型、曲面適用等、構造・設置形態が多様であり、既存のシリコン太陽電池向け認証試験のみでは十分に評価できない項目がある。特に、日本発の技術として優位性を有する一方で、既存の太陽電池規格への適合のみを訴求する品質ばらつきの大きい製品の流入が懸念されており、日本製品が不公平な競争にさらされるおそれがある。

このため、IEC/TC82（太陽光発電システム）において、日本主導でペロブスカイト太陽電池の発電評価試験法に関する新規国際標準化を進め、関連エキスパートや

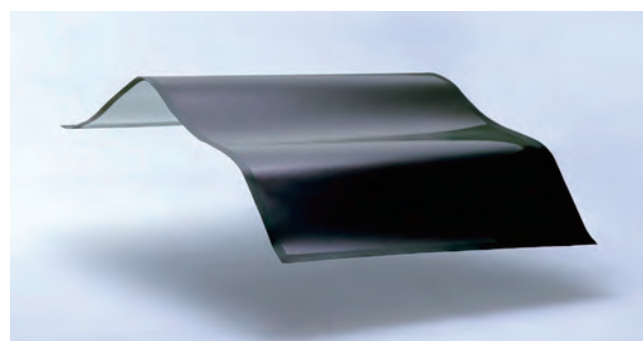
技術専門機関（PVQAT等）とも連携しながら提案基盤の整備を進めている。

規格案の概要

本規格案は、多様な構造・設置形態を持つペロブスカイト太陽電池の発電性能を適切に比較・評価できる試験法を国際的に整備することを目的としている。具体的には、既存の太陽電池規格で規定される評価項目をベースとしつつ、ペロブスカイト太陽電池の特性を踏まえ、重量や曲率半径などによる分類、安全性評価条件の整備を行う。評価条件の開発では想定される不具合を検証できる試験を調査し、試験条件、試験方法の最適化を行う。

また、第三者試験・認証機関による活用を見据え、試験条件、判定の考え方、データの比較可能性確保などの要件を整理する。規格開発に当たっては、IEC 61215シリーズやIEC 61730シリーズ等の既存の安全性・性能評価規格との整合を確保しつつ、各種実証を通じた共通データの蓄積を反映していく考えである。

具体的には、2026年度はIEC/TC82/WG2における領域確保と関係者とのスコープ調整、2027年度は規格構成案の具体化と意見集約、2028年度には新規提案（NP）を行う計画である（図6）。



出所：積水化学工業ウェブサイト
https://www.sekisui.co.jp/news/2026/1450530_42699.html

図6 フィルム型ペロブスカイト太陽電池（例）

想定する波及効果

第一に、導入・普及の判断基準の明確化があげられる。国際規格に整合した評価試験法が整備されることで、国・自治体の導入補助、公共調達、民間需要家の採用判断において、安全性を客観的に確認できる基盤が形成される。特に、公共施設、道路・鉄道・空港・港湾等のインフラ

空間、耐荷重に制約のある建築物に加え、壁面や窓面への設置、折板屋根やドーム屋根等への適用、建材一体型用途、既存建築物・構造物への後付け設置など、多様な用途で社会実装を後押しする効果が期待される（図7）。

第二に、公正な競争環境の確保があげられる。第三者認証等において本規格が活用されることで、粗悪品や品質ばらつきの大きい製品の流入抑制につながり、劣化率等も含めた性能評価を通じて日本製品の強みを適切に訴求できる。これは、国内市場の立ち上げだけでなく、今後の海外展開においても重要である。特に、国際標準策定での連携が見込める高度研究機関を有する国や、早期の市場立ち上げが期待できる国への展開を視野に入れると、共通の評価軸を先行して確立する意義は大きい。



出所：積水化学工業ウェブサイト

https://www.sekisui.co.jp/news/2025/1433134_41954.html

図7 ペロブスカイト太陽電池モジュール
アーチ型屋根への施工例

太陽光発電システム用直流アーク検出・遮断器 (JIS C 63027 : 2025 年 11 月発行)

標準化の経緯

太陽光発電システムは、太陽電池モジュールからパワーコンディショナまでの回路が直流で構成されているため、いったん発生したアーク放電を交流回路のように自然消弧させることが難しく、火災事故につながるおそれがある。その一方で、直流アーク検出器および遮断装置の性能を評価する統一的な試験方法は存在せず、海外認証や各社独自基準に依存していた。

こうした課題を受け、2015年からJEMAのPV用直流アーク検出器SWGにおいてIEC規格開発への参画を開始し、アーク発生器の仕様、PCSノイズによる誤検

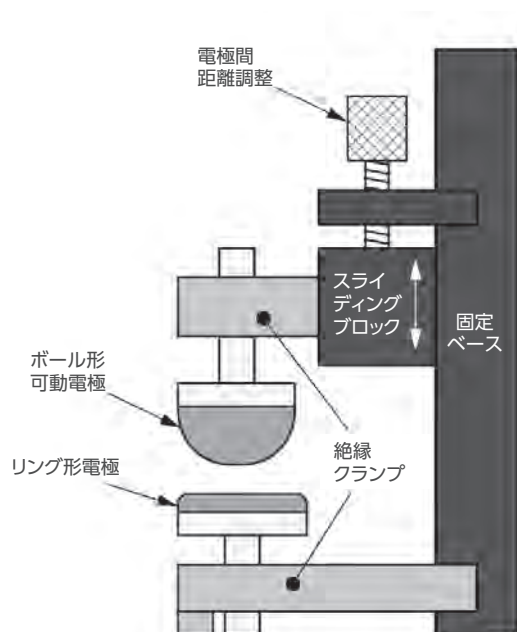
知対策、各種システム構成に対応した試験方法等の技術検討を進めた。これらの成果を反映したIEC 63027が2023年に制定されたことをうけ、わが国でも同IEC規格を基礎とするJIS C 63027を2025年に制定した。

規格の概要

本規格は、太陽光発電システムで使用される直流アーク故障検出器（AFD：Ark Fault Detector）およびアーク故障保護機器（AFPE：Arc Fault Protecting Equipment）の性能評価および試験方法を規定するものである。対象は直流1,500V以下の太陽光発電システムであり、直列アーク故障の検出および遮断性能を評価する。

AFDはアーク発生後2.5秒以内、またはアークエネルギー750J到達前にアークを検出しなければならず、AFPEは同条件内で検出および遮断を行うことを要求している。

規格では、統一されたアーク発生器（図8）および試験回路を用いて、さまざまなシステム構成（モジュール、ストリング、接続箱、パワーコンディショナ等への導入）に対応した試験条件を規定している。さらに、自己診断機能や再接続機能の要件も定め、実用環境での信頼性確保を図っている。



出所：JEMA

図8 試験用アーク発生器の概略図

想定する波及効果

近年、太陽光発電設備において、モジュール、配線、接続箱等の直流側設備を起因とする発煙・発火・火災事故が継続的に報告されている。事故原因としては、接続不良、配線損傷、動物によるケーブル損傷、モジュールの劣化等に伴うアーク放電などさまざまな要因が指摘されている。

本規格の制定によって、直流アーク検出・遮断機器の性能評価方法が標準化され、製品の安全性能の底上げおよび使用者による比較検討が可能となる。これにより、太陽光発電システムの火災リスク低減、安全性向上および利用者の信頼確保が期待される。また、将来的には接続箱やパワーコンディショナへの実装を受け、直流側設備の事故事例実態の切り分けが進み、民間調達要件や各種ガイドラインへの採用を通じて、国内市場における安全対策の普及促進に寄与することが期待される。

屋上太陽光発電設備の風荷重計算 (IEC TR 63651：検討中、2027 年度発行予定)

標準化の経緯

太陽光発電システムにかかる荷重のうち、最も大きいとされるのが風荷重である。日本国内においてはこの事実から、JIS C 8955（太陽電池アレイ用支持物の設計用荷重算出方法）を制定し、20年以上前から太陽電池発電設備の設計に用いられてきた。一方、国際的な風荷重の要件は「予想最大風速に対して、地域の法規・基準を満足するよう設計する」といったように、数値的な制約が課されていない。これは各国の建築基準などに差があるためではあるが、導入の補助になるような情報も与えられていないことから最低限どの程度の検証を行う必要があるのかが曖昧となっている。

この状況に対し、IEC 規格側でも各国基準を基に仕様をまとめることが提案され、JIS C 8955を基にした検討が開始された。

規格案の概要

このTRは、建物上に設置する太陽電池モジュールが強風で飛ばされたり壊れたりしないよう、風荷重をどのように計算するかを国際的に統一するためのIEC規格案

となっている。規格案では、日本、米国、オーストラリア、ニュージーランドなどの風圧耐力を比較し、それぞれの違いを整理したうえで、相互に比較できる共通の計算方法を示している。また、風洞実験の結果を比較したところ、太陽電池モジュールと屋根との間の隙間を通る空気の流れが風圧に大きく影響することが分かったため、特にこの影響を詳しく考慮している米国のASCE7*を有効な評価手法として紹介している。

* ASCE7：Minimum Design Loads and Associated Criteria for Buildings and Other Structures

想定する波及効果

このTRの発行により、屋上設置型太陽光発電設備の風荷重設計について各国規格の差異を踏まえた共通的な評価基盤が整備され、メーカーや設計者は製品の海外展開や国際認証取得を効率的に進めやすくなることが期待される。また、各国の風洞実験結果や設計手法を比較・整理することで、過大設計によるコスト増加や過小設計による飛散事故のリスク低減につながり、設備の安全性と経済性の向上に寄与する。さらに、試験機関や認証機関においても国際的に共通した風荷重評価の考え方を活用できるようになり、試験方法や認証制度の標準化・効率化が進むことで、太陽光発電設備の国際流通や普及拡大を後押しする効果が期待される。

集光形太陽光発電システムの火災試験 (IEC TS 63392：2025 年 11 月発行)

標準化の経緯

通常の太陽光発電システムとは構造・設置状態が大きく異なる集光形太陽光発電システムは、火災のモードも異なることから、本規格の開発検討が開始された。当初は2010年に開始後休止状態となっていたIEC 62688 [集光型太陽光発電 (CPV) の安全性] の試験項目の一つとして、2016年に始まり、2016年および2017年には、実際の集光型モジュールを用いた火災試験を実施し、試験方法の妥当性を検証した。

しかし、安全性評価の中でも特殊な試験であり、最終的な合意形成に至らなかったため、IEC 62688からいったん除外され、「各国の規定による」との表現を残し

て2017年に同規格が発行された。その後、火災リスクに関する啓発活動を重ね、2021年からTSとしての発行を前提とした独立の火災試験規格の策定活動が開始され、これまでの実証経過を踏まえたIEC規格を2025年に発行した。

規格の概要

最大直流システム電圧1,500V以下の集光型太陽光発電（CPV）モジュールについて、基本的な火災挙動を評価する試験方法を定める技術仕様であり、以下の二つに分類して規定している。

- ・外部要因の火災（飛来火種が外面に着火する火災）試験
所定寸法の火種を受光面に配置し、水平および30度傾斜で延焼状況を確認する。
- ・内部要因の火災（太陽電池モジュール内部で発生する火災）試験
小型火種を筐体内の可燃部付近に置き、再密閉後の延焼防止・自己消火性能を評価する。

通常の太陽光発電システムで用いられる平板型PVとは異なり、レンズ上で火種が滑落することや、密閉筐体（きょうたい）内の酸素不足で消火するCPV特有の構造を考慮し、火災や赤熱物の外部への拡散を防止できるかを判定する。なお、防火要求は国際的に統一されていないため、本技術仕様では設置地域の建築・防火規則に合わせた要求とすることも触れている。

想定する波及効果

筐体の自己消火性、延焼防止、材料選定等の設計改善を促し、製品安全性と市場信頼性を向上させる効果がある。また、従来の平板型PV試験では評価が難しかったCPV特有の火災挙動について、統一的な評価が可能となり、健全な競争の一助となる。将来的には前述のIEC 62688に取り込まれ、国際的な試験結果の相互受け入れ、CPVの普及促進、保険・調達条件の明確化に波及すると考えられる。

太陽光発電用語

(IEC TS 61836 : 2025 年 11 月発行)

標準化の経緯

太陽光発電システムの普及拡大に伴い、モジュール、セル、パワーコンディショナ、発電性能評価、保守運用などに関する国際規格が数多く制定されている。一方で、規格ごとに用語や記号の定義が異なる場合、規格利用者の解釈に差異が生じる可能性があり、国際的な技術情報の共有や規格運用の妨げとなることが懸念されていた。

このため、IEC/TC82では、太陽光発電分野で使用される主要な用語、定義および記号を体系的に整理・統一することを目的としてIEC TS 61836を制定した。その後、新たな技術の実用化や関連IEC規格の改正に合わせて継続的な見直しが行われ、2025年には最新の技術動向を反映した第4版が発行された。

改正内容の概要

本規格は、太陽光発電システム分野で使用される用語、定義および記号を一元的に整理したものであり、IEC/TC82で発行される各種国際規格の共通的な基盤文書として位置付けられている。

第4版の用語体系は、以下のとおり分類されている。

- ・3.1 太陽電池セルおよびモジュール
- ・3.2 その他のシステム構成機器
- ・3.3 太陽光発電システム
- ・3.4 発電性能および性能評価パラメータ
- ・3.5 測定および試験
- ・3.6 環境パラメータ

想定する波及効果

IEC TS 61836の整備により、太陽光発電分野における用語および記号の統一が進み、規格の作成、試験、認証、製品開発およびシステム運用に関わる関係者の解釈や認識の統一が図られている。共通の技術用語に基づいた情報共有やコミュニケーションが容易となることで、技術的な意思疎通の円滑化にも貢献している。

また、新たな太陽電池技術や評価方法に関する国際規格を策定する際の共通基盤として活用されることで、規

格開発の効率化および整合性向上に寄与し、さらに、国際的に統一された用語体系の活用により、製品の性能評価や認証結果の比較が容易となり、太陽光発電技術の国際展開と市場の健全な発展を支える基盤となることが期待される。

地上設置の太陽電池（PV）モジュールの設計適格性確認および型式認証

（JIS C 61215-1、JIS C 61215-1-1、JIS C 61215-1-2、JIS C 61215-1-3、JIS C 61215-1-4、JIS C 61215-2：2025 年 8 月発行）

標準化の経緯

太陽光発電の導入拡大に伴い、太陽電池モジュールには長期間にわたり安定した発電性能および信頼性が求められている。このため、国際的にはIEC/TC82において、太陽電池モジュールの設計適格性確認および型式認証に関するIEC 61215シリーズ（このシリーズ）が整備され、世界的な性能・信頼性評価の基盤として広く活用されている。

近年、両面受光型モジュールや若干の曲率をつけられるフレキシブルモジュールの普及、PID（Potential Induced Degradation：電圧誘起劣化）への対応など、太陽電池モジュール技術は大きく進展している。これらの技術動向を反映するため、IEC 61215シリーズが改正され、日本においても国際規格との整合を図るべく、対応JISであるJIS C 61215シリーズの改正を実施した。

改正内容の概要

この規格シリーズは、地上設置の太陽電池（PV）モジュールを対象とした設計適格性確認および型式認証の要求事項ならびに試験方法を規定している。

シリーズの構成は以下のとおりである。

- ・ JIS C 61215-1：試験要求事項
- ・ JIS C 61215-1-1：結晶シリコン太陽電池モジュールの特別要求事項
- ・ JIS C 61215-1-2：薄膜テルル化カドミウム（CdTe）太陽電池モジュールの特別要求事項
- ・ JIS C 61215-1-3：薄膜非晶質系シリコン太陽電池モジュールの特別要求事項

- ・ JIS C 61215-1-4：薄膜CIS系太陽電池モジュールの特別要求事項
- ・ JIS C 61215-2：試験方法

目視検査、絶縁試験、ホットスポット耐久試験、紫外線前処理試験、温度サイクル試験、結露凍結試験、機械荷重試験等の試験を規定し、モジュールの性能および耐久性を総合的に評価する（図9、図10）。

今回の改正では、両面受光型モジュールおよびフレキシブルモジュールへの対応、PID関連試験の追加など、近年の技術動向を反映した。



出所：一般財団法人 電気安全環境研究所（JET）

図9 太陽電池モジュールの試験例（出力試験）



出所：一般財団法人 電気安全環境研究所（JET）

図10 太陽電池モジュールの試験例（降電試験）

想定する波及効果

この規格シリーズの改正により、最新の太陽電池モジュール技術に対応した性能および信頼性評価が可能となり、製品品質の向上および市場における信頼性確保に寄与する。また、国際規格との整合により、国内外での認証取得や製品評価の共通化が進み、日本企業の海外展開および国際競争力の維持・向上が期待される。さらに、高信頼の太陽電池モジュールの普及を通じて、太陽光発電設備の長期安定運用および再生可能エネルギー導入拡大への貢献が期待される。

(3) 風力発電システム

浮体式洋上風車

(2028 年度 IEC へ NP 提案予定)

標準化の経緯

風力発電は、世界では年15～20%の成長率で市場が拡大し、わが国においてもFITにより国内導入量の増加が見込まれ国内産業発展への寄与が期待されている。一方で、わが国における一部の設置環境は、風況（台風、乱流）、雷および地震など海外に比べて過酷であることが明らかになっており、IEC/TC88（Wind energy generation systems）で策定された規格の設計条件では十分ではない。さらに人的安全、風車寿命延長など標準分野が拡大しており、国内対応体制の整備が課題である。

第7次エネルギー基本計画では2040年までに浮体式も含む30～45GWの洋上風力発電の案件形成を目指している。一方、遠浅の海岸が少ないわが国では、浮体式風車を設置していかざるを得ず、洋上風力産業ビジョンでは15GWを浮体式洋上風力発電の目標値としている。

規格案の概要

浮体式洋上風車（図11）は、わが国では福島沖・長崎県五島沖・北九州沖等で実績はあるものの設置基数は少なく、浮体式洋上風車のノウハウの確立までは到達しておらず、経済産業省のグリーンイノベーション基金（GI基金）での開発テーマとともに、浮体式洋上風車のノウハウ確立が行われている。これらの活動を基にこの規格案では、浮体式洋上風車の設計において安全性を確保するために必要な設計要件を規定し、ひいては合理的な設計要件による低コスト化を目的として、IEC/TC88へ新規提案（NP提案）を実施する。

想定する波及効果

浮体式洋上風車に関する国際標準化の推進は、わが国の技術基準、認証制度および事業環境の高度化に寄与するとともに、わが国の洋上風力産業全体の競争力強化に大きな波及効果をもたらす。国際標準の策定および活用

により、設計、製造、施工、運用・保守に至るまでの技術要件や安全性評価手法が明確化・共通化されることで、国内事業者は国際的に整合した基準に基づく製品・サービスの開発が可能となり、品質および信頼性の向上が期待される。また、国内の技術基準や認証制度との整合が進むことで、事業者の認証取得や事業実施に係る負担軽減、手続きの効率化および事業予見性の向上が図られ、浮体式洋上風力発電の導入拡大を後押しする。

さらに、国際標準化活動への参画を通じて、わが国が有する浮体構造物技術、海洋土木技術、造船技術、係留技術等の知見や実証成果を国際標準へ反映することが可能となる。これにより、日本企業の技術的優位性を国際的に訴求できる環境が整備され、国内メーカ、エンジニアリング企業、認証機関等の競争力向上や海外市場への参入促進につながることを期待される。また、国際的に整合した基準の普及は、国内サプライチェーンの品質向上および効率化を促進し、部材メーカ、造船業、海洋建設業、運輸・物流事業者など幅広い関連産業への需要創出を通じて、地域経済の活性化にも寄与する。

加えて、国際標準化を契機として産学官による連携が強化されることで、研究開発や実証事業の成果が社会実装へ円滑につながり、技術開発の加速、人材育成および産業基盤の強化が期待される。これらの効果を通じて、わが国における浮体式洋上風力発電の普及拡大と関連産業の持続的成長が促進されるとともに、国際市場における日本企業のプレゼンス向上や脱炭素社会の実現に向けたエネルギー政策の推進にも貢献することが期待される。



図11 浮体式洋上風力
(長崎五島、日立製作所製 2MW ダウンウインド風車)

風車のタワー・基礎

(IEC 61400-6 : 2025 年 6 月改正)

標準化の経緯

近年の陸上風車はハブ高さが100mを超えるものも多くなっている。風車が大型化すると、タワーや基礎に作用する曲げモーメントや疲労荷重が増大するため、運転期間全体を通じた安全性確保を目的として風車のタワーや基礎（図12）について、構造健全性を評価するための要求事項や一般原則を定める必要がある。

特に日本では、地震や台風といった厳しい環境条件があり、それらに対応して長期間案円に運用するためにも風車のタワー・基礎の標準化は重要である。

改正内容の概要

この規格では、陸上風力発電設備の支持構造物（タワーおよび基礎）の構造・地盤設計要求事項を規定する国際規格である IEC 61400-1/2 で算定された荷重を前提に、鋼製タワー、コンクリートタワー、重力式・杭基礎・岩盤アンカー基礎について、終局限界状態（ULS）、疲労限界状態（FLS）、使用限界状態（SLS）に基づく設計手法、材料要求、耐久性、疲労評価、地震荷重、施工・保守点検および健全性監視の要求を体系的に定めている。

IEC 61400-6 Ed.1 は2020年4月に発行され、2025年6月には、以下の内容を追加し、Amd.1 として改正された。

Amd.1 の主な改正は、タワーセクション間のLフランジ接合部設計の大幅な見直しである。従来の Schmidt/Neuper による三直線近似のボルト疲労評価法を標準手法から削除し、フランジの隙間、剛性、ボルト曲げ応力を考慮したより物理的に妥当な疲労評価法へ変更した。また、Lフランジの疲労設計を IEC 61400-1 の目標信頼性水準に合わせて再校正し、フランジ平面度・隙間管理、ボルト初期締め付け力、疲労損傷評価、施工時のシム管理などの要求事項を詳細化した。さらに IEC 61400-1 : 2024 改正との整合も図られている。既設風車への再評価は必須ではないが、ボルト破断が発見された場合には新手法による評価を推奨している。

想定する波及効果

これらを規格化して適切な設計を行うことで、タワーの倒壊またはボルトの破断など風車事故の低減を実現することが可能である。さらには、この標準化により、メーカーや認証機関が共通の判断基準を持てるようになり、第三者による認証によって金融機関からの借入れや保険などのプロジェクトファイナンスの円滑化に大きく貢献する。

日本においては、台風や、地震、複雑地形による乱流、軟弱地盤などへの適用が重要であるため、日本の知見を規格に入れ込むことは極めて重要である。



図 12 陸上風車のクローラークレーンによる建設状況
(北海道 豊富町、SGRE 製 4.3MW)

風力発電設備の寿命管理

(IEC TS 61400-28 : 2025 年 3 月改正)

標準化の経緯

IEC TS 61400-28 : 2025 が制定された背景には、多くの風力発電設備が設計寿命（一般に 20 年）に近づく一方で、早期廃止による経済的損失や資源・環境面での負荷を低減し、安全性を確保しながら長期間運用したいという業界ニーズがある（図 13）。

本 TS（技術仕様書）は、風車の構造健全性と安全機能を維持しつつ、運転実績に基づいて残存有効寿命（RUL）を評価し、寿命延長の妥当性を判断するための共通基盤を提供することを目的として制定された。

また、従来の IEC 61400 シリーズは主に設計時の適合性評価を対象としていたが、運用開始後の実測風況、SCADA データ、故障履歴、保守記録、状態監視結果などを反映して寿命を継続的に見直す方法は十分に規定されていなかった。本技術仕様はそのギャップを埋めるため、リスク管理、データ管理、不確かさ評価、点検・監視および寿命解析手法を体系化し、運転中の風車の実態に即した寿命評価と安全な延長運転を可能にする国際的な指針として策定された。

改正内容の概要

IEC TS 61400-28 : 2025 は、風力発電設備の運用期間全体（Through-life Management）にわたる資産管理と寿命延長（Life Extension）のための技術仕様であり、風車および風力発電所の構造安全性を維持しながら、設計寿命を超えて安全に運転継続するための要求事項と評価手法を定めている。特にブレード、ハブ、主軸、タワー、基礎などの一次荷重経路部材および安全システムを対象とし、データ管理、リスク評価、保守・点検、状態監視（CM）、構造健全性監視（SHM）、残存有効寿命（RUL）評価の体系的なプロセスを規定している。

従来の IEC 61400 シリーズでは十分に扱われていなかった運転実績に基づく寿命再評価と延長運転の判断手法を体系化した点が大きな特徴である。設計時の寿命評価だけでなく、実際の気象条件、SCADA データ、故障履歴、保守記録、点検結果、状態監視データなどを活用

して、サイト固有寿命（SSAL）や運用中に更新される期待寿命（SSEL）を算出する考え方を導入した。また、FMEA/FMECA に基づくリスク管理、データ不確かさ評価、RUL 解析手法（相対評価・絶対評価・確率論的評価）を規定し、寿命延長判断の客観性と信頼性向上を図っている。さらに、寿命延長を前提とした段階的な点検計画や監視要件を示す内容となっている。

想定する波及効果

この規格により、風力発電設備の寿命延長に関する評価手法や必要データ、点検・監視方法が国際的に標準化され、事業者・メーカ・認証機関・投資家の間で共通の判断基準を持てるようになる。これにより、従来は個別の経験や独自手法に依存していた延長運転の判断の透明性や信頼性が向上する。

また、SCADA データ、状態監視データ、保守履歴および実測風況を活用した残存有効寿命（RUL）評価が促進されることで、安全性を確保しながら設計寿命を超える継続運転が可能となり、発電設備の有効活用や投資回収期間の延長が期待される。さらに、不要な設備撤去や新設を抑制できるため、資源消費や廃棄物の削減にも貢献する。加えて、リスクベースの保守・点検や状態監視技術の普及が進み、風力発電所全体の信頼性向上、運用コスト最適化および再生可能エネルギーの安定供給にも寄与すると考えられる。



図 13 運転中の陸上風車
(北海道 幌延町、SGRE 製 4.3MW)

1. 2 重電・産業分野

(1) 半導体電力変換システムおよび装置

安全要求事項

(JIS C 62477-1 : 2027 年改正予定)

標準化の経緯

JIS C 62477-1は、パワーエレクトロニクス機器の安全性を支える基盤規格として2017年に制定された。しかし、その後の技術進展や国際規格側の改正を受け、従来規格では十分に対応しきれない論点が顕在化した。こうした背景から、国際規格整合と国内実態反映の両立を図る形で、今回のJIS改正が検討されることとなった。本稿の出稿時点（2026年8月初旬）時点において、JIS C 62477-1は原案作成を完了し、経済産業省での審議段階である。

改正案の概要

改正案の中核は、安全評価をより分かりやすく、かつ実態に即して運用できるようにする点にある。判定電圧クラスの整理、湿潤環境下での限度値見直し、インパルス電圧の追加、さらに保護対策や接触電流規定の厳格化は、その代表例である。加えて、曖昧だった規定の明確化により、設計者・試験機関・利用者間で解釈のばらつきを減らす効果も期待される。

主な改正案の内容は以下のとおりである。

a) 判定電圧クラスの整理

IEC 62477-1を引用している各製品規格から、通常動作状態および単一故障状態における安全な判定電圧クラスである“DVC As”の判定方法を簡素化してほしいという要望によってIEC 62477-1が変更されたため、JIS C 62477-1にも反映した。

b) 各判定電圧クラスに対する保護の明確化

IEC 62477-1では、各判定電圧クラスに対する保護に対して、置かれる場所および一般人と熟練者による区分の曖昧さがあったため、日本から明確化を提案し、変更された。変更内容をJIS C 62477-1にも反映した。

想定する波及効果

今回の改正は、単に国際規格へ合わせるための追従ではない。国際市場で通用する共通の安全基準を国内に定着させることで、日本のパワーエレクトロニクス関連製品の信頼性と競争力を下支えする意味を持つ。加えて、安全要求の明確化と厳格化は、設計・試験・認証の現場における判断の統一にも資する。

(2) 接触器およびモータスタータ

国際規格整合化

(JIS C 8201-4-1 : 経済産業省審議段階、
JIS C 8201-4-2 および JIS C 8201-4-3 : 2026 年 4 月改正)

標準化の経緯

接触器およびモータスタータに関するJIS規格3件については、対応する国際規格（IEC規格）の改正を受けて見直しを進めた。このうち、JIS C 8201-4-2およびJIS C 8201-4-3については2026年4月に改正版が発行された。一方、JIS C 8201-4-1については、改正原案の作成を既に完了しており、現在は経済産業省における審議・制定手続きの段階にある。

改正内容の概要

JIS C 8201-4-1は、主に次の内容を改正した。

- ・環境配慮設計に対応するため、制御回路の消費電力の測定方法についての規定を追加。
- ・日本からIEC規格側へ提案し採用された、温度上昇試験時の「アクセスできる部分」の定義を反映。

JIS C 8201-4-2およびJIS C 8201-4-3は、主に次の内容を改正した。

- ・環境配慮設計に対応するため半導体モータ制御器の電力損失測定方法についての規定を追加。
- ・サイバーセキュリティに対応するため無線通信組み込み装置関連の要求事項を追加。
- ・省工数・省部材化に対応するためにねじなし端子についての規定を追加。

想定する波及効果

今回の改正により、環境配慮、サイバーセキュリティ、省工数・省部材化など昨今の市場要求に対応する規格に見直された。これにより当該JIS対応製品の市場競争力の強化が見込まれる。また、IEC規格側にも提言した試験条件の見直しにより、試験機関による試験の適正化が期待できる。

(3) 半導体式遮断器

国内規格化

(JIS C 8201-10：原案作成中)

標準化の経緯

従来の機械式遮断器では実現が難しかった、高速動作・低損失化・高頻度開閉を可能とする半導体式遮断器が、産業用途、再エネ設備、直流配電などで注目されている。その一方で、国内では規格が存在していないことから、製品開発が進んでいない。

そこで半導体式遮断器の国際規格であるIEC 60947-10のFDISが2025年12月に発行されたことを受け、対応JISの開発に着手した。現在、日本規格協会の原案作成制度に公募し、部会審議の段階である。2027年6月までの原案完成を予定している。

規格案の概要

2026年5月に正式発行された対応国際規格のIEC 60947-10に整合させる形で適用範囲、分類、回路遮断器の特性、構造・性能要求・試験方法について規定する。

想定する波及効果

半導体式遮断器の構造・性能要求、試験方法が国内で標準化されることにより、製品開発が活発化することが期待される。

また、半導体式遮断器が普及することにより、電力設備の低損失化、高機能化、安全化が期待される。

(4) 配電盤・制御盤

接地、定格および試験

(JEM 1323：2025年7月改正、
JEM 1460：2026年3月改正)

標準化の経緯

配電盤・制御盤の接地を規定するJEM 1323については列盤を構成する場合の接地方法や外被として扱う範囲を、配電盤・制御盤の試験方法を規定するJEM 1460については使用状態や試験方法について、規格使用者からの問い合わせが頻発していた。

これらを背景に、各規格の明確化および盤製造の効率化を図るため、それぞれ2025年7月、2026年3月に改正した。

改正内容の概要

JEM 1323は、主に次の内容を改正した。

- 接地が必須な箇所を明確化するために盤扉のハンドルは外被に含めないことを明記した。
- 列盤を構成する際の接地方法について規定した。
- 適用範囲を見直しTT接地に限定して適用する規格であることを明記した。

JEM 1460は主に次の内容を改正した。

- 試験場所の標準状態として温度および湿度の許容範囲が規定されていたが、実態と比較すると厳しい値になっており対応できないという問い合わせが頻出していた。関連規格には試験場所の標準状態が規定されていないことや温度や湿度が試験に及ぼす影響が少ないことを確認の上、当該規定を削除した。
- 標準仕様状態の標高を関連規格と合わせて1000m以下から2000m以下に見直した。

想定する波及効果

旧版で問い合わせが頻出していた箇所を明確化・見直したことから、問い合わせの減少が期待できる。また必要以上に厳しい要求を適切な内容に見直したことで、盤製造の効率化が期待できる。

(5) 計器用変圧変流器 (VCT)

民需向け7万/8万V級および
2万/3万V級ガス絶縁設備直結型
(規格案検討中)

標準化の経緯

現状、民需向けガス絶縁開閉装置 (C-GIS) とガス絶縁設備直結型計器用変圧変流器 (VCT) との接合部は標準化されていない。そのため、C-GISとVCTを現地で据え付ける際に、接合部の寸法、部材準備、作業分担等に起因するトラブルが生じ、C-GIS メーカー側で個別に調整を行う事例があった。

こうした課題を踏まえ、民需向けC-GISと直結型VCTとの取り扱い等について標準化を検討している。特に、絶縁媒体としてドライエア (乾燥空気) を用いるVCT接合部を対象に、現地据え付け時のトラブル低減を図るとともに、対象をドライエアに絞ることで脱SF₆化の推進にも寄与することを目的としている。

規格案の概要

次の範囲を主な検討対象としている。

- ・標準化の要望が多かった7万/8万V級および2万/3万V級
- ・民需向けC-GISと直結型VCTとの取り扱い

- ・取り合い部の絶縁媒体はドライエアとし、油取り合いのVCTは対象外
- ・VCT本体は、油入形またはガス絶縁形のいずれも対象

標準化項目としては、主に次の内容を検討している。なお、最終的な標準化方法については、JEM規格類、他業界の規格、JEMA内資料等のいずれとするかを含め、今後、関係各社との調整を踏まえて検討していく。

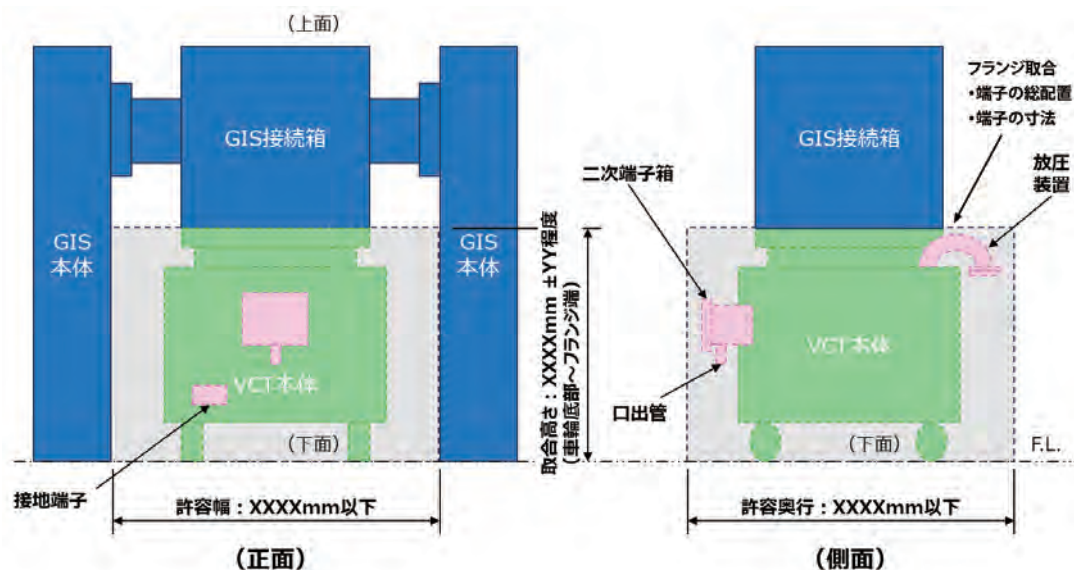
a) 接合部の構造

図14に示す接合イメージを基に、主に次の項目を検討していく。

- ・VCT本体の許容スペース
- ・VCTとC-GISのフランジ取り合い
- ・U・V・W端子の相配置、各端子寸法
- ・VCTと基礎との取り扱い等

b) 部材納入区分

VCTメーカー側とC-GISメーカー側の部材納入区分を整理し、現地での準備部材に関する認識相違や不足によるトラブルの低減を図っていく。具体的には、接続部シールド、VCT固定ボルト・ナット等の所掌を整理している。



出所：JEMA

図14 C-GISとVCTの接合イメージ図

c) 作業区分項目

VCT メーカー側とC-GISメーカー側の作業区分を整理し、現地での組み立て作業に関するトラブルの低減を図っていく。作業区分については、関係者間で共通認識を持ちやすいよう、作業および立ち会いの区分を中心に整理を進めている。

想定する波及効果

民需向けC-GISと直結型VCTとの接合部に関する設計・準備・据え付け作業の共通認識が形成され、現地据え付け時のトラブル低減が期待される。また、ドライエアを絶縁媒体とする接合部の標準化により、脱SF₆化に対応した製品の導入促進および市場活性化にも貢献することが期待される。

(6) 交流負荷開閉器（1kV を超え 52kV 以下用）

国際規格整合化

(JIS C 4605 : 改正原案作成中)

標準化の経緯

JIS C 4605は、手動操作式または電気動力操作式で、屋内用および屋外設備用の三相交流負荷開閉器および断路機能付負荷開閉器について制定されたものである(図15)。対応国際規格のIEC 62271-103は、電力ネットワークの高度化および分散型電源の普及といった社会環境の変化に対応するために2021年に改正され、設

計および構造要件の合理化、形式試験方法の見直し、使用環境条件の再定義、定格項目の拡充など、技術的な変更が行われた。こうした背景から、対応国際規格とのかい離を解消するとともに技術の実態に即した内容にするため、JIS改正することになった。

改正案の概要

2021年に改正された対応国際規格であるIEC 62271-103との整合を図りつつ、実際の使用環境や最新材料に対応するため、温度条件、定格性能、試験方法、ガス管理、温度上昇基準を改正する。

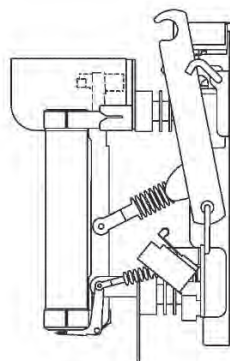
また、IEC 60060-1:2010では、IEC 60060-2:2010に適合した測定システムを用いることが規定されており、耐電圧試験に使用する測定システムについて、国家標準または国際標準へのトレーサビリティが求められている。試験結果の信頼性を確保するため、対応国際規格の規定を採用することとした。

想定する波及効果

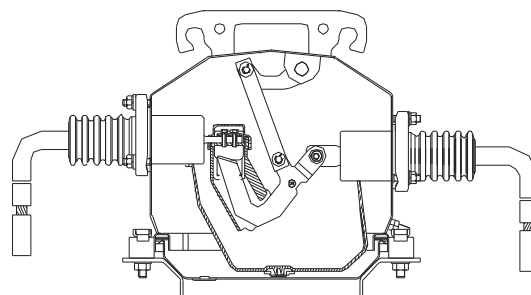
本改正により、設計・構造要件の合理化による生産性向上が期待される。

また、形式試験方法や使用環境条件を国際規格に整合させることで、国際規格に準拠した製品の製造・試験が容易になることが期待される。

さらに、定格項目の拡充により、ユーザにとって製品性能を理解しやすくなる。



屋内用気中開閉器



屋外用気中開閉器

出所：JEM-TR 173 (2012)

図15 1kV を超え 52kV 以下用交流負荷開閉器の構造例

(7) 電圧継電器

高圧受電用デジタル形の国際規格整合化 (JIS C 4613：原案作成中)

標準化の経緯

高圧受電用の保護継電器は、主として6.6kV 高圧需要家の受電点に設置され、短絡、地絡、過負荷などの異常を検出し、遮断器を動作させることで設備を保護する重要な機器である。

近年、国内で製作・運用されている高圧受電用保護継電器は、アナログ形からデジタル形へ移行しており、過電流継電器および地絡継電装置については、既にデジタル形に対応したJISが整備されている。

一方、高圧受電用の電圧継電器について、過電圧継電器、不足電圧継電器およびEVT接続用地絡過電圧継電器を対象とするJISは存在せず、各メーカーは系統・電力設備用の団体規格であるJEC規格などを参照して製作している状況にある。そのため、JISが整備されている他の保護継電器と異なり、製品性能がメーカーごとに異なるおそれがある。

このような状況を踏まえ、国内の高圧受電設備の実態、使用環境およびこれまでの運用実績を考慮しつつ、対応する国際規格であるIEC 60255-127との整合を図り、デジタル形電圧継電器の性能および品質を明確化するため、JIS C 4613を新たに制定することとなった。

規格案の概要

規格の構成については、対応国際規格であるIEC 60255-127：2010の章立ておよび項目を基本としつつ、国内の高圧受電設備事情に合わせて修正を加えたMOD規格としている。

性能および試験方法では、IEC規格に基づく動作値、復帰特性、動作時間などの項目に加え、国内での使用実態を考慮して、動作表示器の動作特性、周波数特性、温度の影響、ひずみ波電圧特性、耐久性、過負荷耐量、温度上昇、振動、衝撃、絶縁抵抗、耐電圧、耐ノイズ性能、定格値負担および構造などを規定している。

想定する波及効果

近年主流となっている高圧受電用デジタル形電圧継電器について、性能、品質および試験方法が明確化され、メーカー間での仕様のばらつきが抑制されることが期待される。これにより、製品の信頼性向上、設計・製造の合理化、ならびにユーザによる製品選定および保守作業の容易化につながる。

また、IEC 60255-127を基礎としつつ、国内の高圧受電設備の実態を反映した規格とすることで、国際規格との整合を確保しながら、国内市場に適した製品開発が促進される。これにより、保護継電器分野における技術の普及、相互理解の促進および品質確保に寄与することが期待される。

(8) 変圧器用絶縁紙

平均重合度測定方法 (JEM 1455：改正作業中)

標準化の経緯

JEM 1455は、変圧器の劣化診断に用いるため、変圧器から採取した絶縁紙を銅・エチレンジアミン溶液に溶解し、その粘度から平均重合度を求める方法を規定している。絶縁紙の平均重合度は、長期間の使用や熱による絶縁紙の劣化状態を把握し、変圧器の寿命を診断するための重要な指標である。

本規格は、前回の改正から既に30年以上が経過している。その間に、使用される絶縁材料、分析用の試薬・器具および測定実務を取り巻く環境が変化し、改正の要望も多く寄せられていた。このため、現在の技術および測定実態を反映し、測定機関間の結果のばらつきを低減させることを目的として、分析会社および絶縁紙メーカーの協力も得ながら、変圧器技術専門委員会において改正作業を進めている。

改正案の概要

今回の改正では、測定結果の安定性および再現性の向上を図るため、絶縁紙試料の調整方法、セルロース溶液の濃度、溶液の調製から測定までの時間、粘度計の選定条件などについて見直しを行っている。

また、局所的な過熱箇所を評価する場合など、採取できる絶縁紙試料が少量となる場合を考慮して、試料量および薬液量に関する規定を見直している。さらに、JEM 1455はクラフト紙を主な対象としつつも、近年使用されているアラミド成分やワニスなどの不溶性成分を含む試料については、不溶性成分を除去するろ過方法を付属書に示す方向で検討している。

改正内容の確定後は、複数の測定機関で同一試料を測定するラウンドロビン試験を実施し、改正後の手順の妥当性、現行方法との測定結果の差および測定機関間のばらつきを確認する予定である。

想定する波及効果

今回の改正により、測定機関や測定担当者による測定結果のばらつきが抑制されることが期待される。また、少量の試料や不溶性成分を含む絶縁紙についても、適切な試料調整方法を選択しやすくなる。

これにより、絶縁紙の劣化状態をより安定的かつ再現性よく把握できるようになり、変圧器の保守・更新時期の適切な判断、設備の信頼性向上および長期安定運用に寄与することが期待される。

(9) モータ

高効率モータ規制のための国際規格整合化 (JIS C 4034-30-1、JIS C 4034-2-1：2026 年 2 月発行)

標準化の経緯

電動機は産業用電力エネルギー消費の60～70%を占めるともいわれ、低損失・高効率化は省エネの最も有効な対策である。海外では高効率規制が強化され、各国の誘導電動機のIE4導入の状況は、欧州連合（EU）は2023年7月から一部導入、台湾は2025年7月、米国は2027年6月の適合が予定されている。また、韓国では2027年よりIE4導入の予定である。

国内では省エネ法に基づくモータのトップランナー制度（以下、トップランナーモータ基準という）の技術基準として本規格が引用されており、同制度見直しの中、最新の国際整合を図った規格整備が課題であった

改正内容の概要

高効率モータ規制に不可欠な効率クラス規格（JIS C 4034-30-1）および効率算定規格（JIS C 4034-2-1）の制定・改正に取り組んだ。IEC規格の改正内容（対象範囲の拡大、効率基準値の記載範囲拡大、試験体系の再編等）を精査し、国内市場・使用者への影響と国際整合の必要性を評価した。

併せて、トップランナーモータ基準の適用範囲および効率基準値の見直し動向を踏まえ、電動機業界からの改正要望とも整合および日本の商慣行を確保する方針とした。JEMAに電動機JIS原案作成委員会を設置し、メーカー・使用者の知見を結集して原案を作成、審議を通じて合意形成を図った。効率クラスでは購入者が効率レベルと効率値を把握しやすい表示・区分を整備し、効率算定では受け渡し試験・現地試験・ルーチン試験に沿う手順へ整理し、誘導電動機への適用を明確化した。

想定する波及効果

本改正により、当該JISを誘導電動機の効率クラス（IEコード）および効率値の定義・区分を最新の国際規格に整合させ、IE4を規定した。そして、効率算定および損失評価の手順が国際的枠組みに整合したことで、国内外で試験結果の比較可能性と信頼性が向上し、海外規制対応や国際取引における追加試験・再評価の負担低減が期待できる。特に、EUでは2023年7月から一部出力帯でIE4要求が適用されるなど高効率規制が進展しており、国際的に用いられるIEコード体系と整合したJISの整備は、会員企業の輸出・海外取引における適合確認と顧客説明を円滑化する。

社会的には、トップランナーモータ基準で引用される技術基準として、適用範囲および効率基準値の見直しの中、参照可能な共通のよりどころを提供し、制度改正後の円滑な運用移行と政策の実効性向上に貢献する。そして今後の次期トップランナーモータ基準の施行を通して、モータのさらなる高効率化によりCNに貢献する。

2. 政策提言

新たな電力・エネルギーを取り巻く環境は、グリーントランスフォーメーション（GX）の推進や人工知能（AI）の普及を背景に大きく変化している。再生可能エネルギー、高効率モータ、蓄電システム、直流給電技術などの実用化を着実に進めるためには、技術開発のみならず、標準化や制度整備との一体的な推進が不可欠である。

JEMAでは産業界の課題や技術的知見をふまえ、国際競争力の強化とカーボンニュートラル（CN）の実現に資する政策提言を継続的に発信している。

以下に主な活動について紹介する。

2. 1 モータ／インバータ補助金の拡充 （2026年度実施）

（1）概要

2026年より実施されたモータ／インバータ分野の補助金制度拡充は、わが国の省エネルギー推進とGX実現に向けた重要な施策として位置付けられている（令和7年度補正予算「省エネルギー投資促進支援事業費補助金」）。従来の設備単位型補助金では、IE3効率以上の産業用モータやインバータ、さらにモータを搭載したポンプ、圧縮機、送風機等を対象としていたが、2026年度からはGX設備単位型の拡充により、IE4効率以上の高効率モータを中心とした支援が強化された。

この背景には、データセンターや半導体工場の新増設等に伴う電力需要の増加がある。わが国の電力消費の約半分はモータ・ドライブシステムが占めているとされており、既設設備の高効率化はCN実現に向けた有効な対策の一つである。GX設備単位型では、従来の設備更新に加え、新設案件についても支援対象とすることで、省エネ性能の高い設備の早期導入を促進することが期待されている。

一方で、高効率モータの普及には依然として課題が存在する。技術面では、高効率化に伴う回転数の変化、始動電流の増加、モータ外形の大型化などにより、既設設備との単純な置換が困難なケースが少なくない。また、ポンプや送風機などの機械設備では、モータ単体ではなくシステム全体での最適化が求められる。さらに、補助金申請手続きの煩雑さや効果測定に係る負担も普及拡大の障壁となっている。

（2）JEMAの取組み

こうした状況を踏まえ、2026年度以降の制度運用においては、モータ単体の効率向上だけでなく、インバータとの組み合わせによるシステム効率向上を適切に評価する仕組みが重要となる。とりわけ可変速駆動システムについては、IEC 60034-30-2の考え方にに基づき、極数ではなく実際の運転条件に即した効率評価を行うことが望ましい。

さらに今後は、単なる省エネ性能だけではなく、製造時のCO₂排出量削減、再生材の活用、リサイクル性、リペアリングやリマニュファクチャリングへの対応など、サーキュラーエコノミーの観点を含めた評価への発展も期待される。モータとインバータは産業界の基幹設備であり、補助金制度の拡充を通じて、高効率化と資源循環の両立を図るGX機器としての普及促進が求められている。

JEMAとしても、制度運用上の課題整理や評価指標の検討を進めるとともに、ユーザ、機械メーカ、行政機関との連携を強化し、産業界全体の省エネ・脱炭素化に貢献していく方針である。

2. 2 蓄電システム評価指標の導入 （2027年度実施予定）

（1）概要

蓄電システムは、わが国において災害時の非常用電源、電力需要のピークカットなどを目的として普及が進んでいる装置である。蓄電システムについての規格は、安全性に関するJISが制定されているが、性能等を規定した規格は存在しておらず、使用者が蓄電システムを選定する際に性能等を比較検討するような指標が存在していなかった。

JEMAでは、2021年からJIS制定に向けた活動を開始し、2023年に蓄電システムの評価指標を規定したJIS C 4413、および評価指標を表示するラベルを規定したJIS C 4414を制定した。JIS C 4414で規定したラベル（以下、性能表示ラベルという）により、蓄電システムの各評価指標を一目で比較できるようになり、一般消費者が自分に適した蓄電システムを選定できるようになった。性能表示ラベルは、各社のHPやカタログなどで閲覧することが可能である（図18）。

系統連系方式蓄電システムの性能表示			
〇〇〇〇株式会社		型番 JE-MA20211000	
初期実効容量	4.5kWh	初期停電時放電容量	4.5kWh
蓄電池容量	5.0kWh		
システム容量利用率	68.8% (-10℃) 90.0% (25℃) 系統連系時 85.5% (40℃)	システム容量利用率	68.8% (-10℃) 90.0% (25℃) 停電時 85.5% (40℃)
システム充放電効率	85.2%		
想定使用期間	10年	システム生涯蓄電容量	50,000kWh
運 転 音	30dB	防じん防水性能	IP55
蓄電池劣化時の 安 全 性	蓄電池の劣化状態での試験適合		
JIS C 4414に基づく表示			

図 18 現在の蓄電システム性能表示ラベル (例)

JEMAではウェブサイト「蓄電システム性能表示ラベルのススメ」^(注2)(図16) およびリーフレット「はじまりました。蓄電システム性能表示ラベル」^(注3)(図17)を作成公開し、性能表示ラベルの普及・啓発にも注力している。



(注2) <https://www.jema-net.or.jp/living/chikuden/label.html>

図 16 JEMA ウェブサイト「蓄電システム性能表示ラベルのススメ」画面



(注3) <https://www.jema-net.or.jp/living/chikuden/pdf/leaflet.pdf>

図 17 リーフレット「はじまりました。蓄電システム性能表示ラベル」

性能表示ラベルは、令和6年度補正予算「家庭用蓄電池等の分散型エネルギーリソース導入支援事業（家庭・

業務産業用蓄電システム導入支援事業）」における、家庭用蓄電システムの補助金増額要件として、性能表示ラベルの表示が採用された。更に、令和7年度補正予算「再生可能エネルギー導入拡大・分散型エネルギーリソース導入支援等 事業費補助金」(DRリソース導入のための家庭用蓄電システム等導入支援事業)においては、性能表示ラベルの表示が必須要件として採用された。これにより、JEMA会員企業・会員外企業に関わらず、性能表示ラベルを表示する社が増加し、性能表示ラベルがさらにに普及されるとともに、家庭用蓄電システムの普及拡大も期待できる。

(2) 家庭用蓄電システム普及拡大に向けた JIS 改正活動

現行のJIS C 4413およびJIS C 4414制定時に懸案事項としていた項目がいくつかあり、JEMAでは懸案事項に対応したJISの改正作業を行っている。

JIS C 4413では、一部の評価指標において、測定方法を「製造業者による」としていた項目があったため、測定方法を統一化し、より公平性のある評価指標を検討している。また、災害時のリスクアセスメントとして耐熱焼性能、耐浸水性能、塩水噴霧サイクル性能を評価指標として追加することを検討している。

JIS C 4414では、エアコンの省エネラベルのように、特定の項目を☆による多段階評価(☆半分～☆5個の10段階表示)を行うことで、より消費者が一目で性能を比較しやすいような性能表示ラベルを検討している(図19)。

系統連系方式 蓄電システムの性能表示	
システム充放電効率	★★★★★ 91.0%
耐容量劣化性能	★★★★★ 90.0%
初期実効容量低温性能	★★★★★ 90.0% 室外設置 (-10℃)
型番	〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇株式会社
蓄電池容量	5.0kWh
運 転 音	30dB
初期実効容量	4.5kWh
防 じん 防 水 性 能	IP55
初期停電時放電容量	4.5kWh
塩水噴霧サイクル性能	150サイクル
システム生涯蓄電容量	50,000kWh
耐 浸 水 性 能 (0.5m)	合格
想定使用期間	10年
耐 熱 焼 性 能	合格
蓄電池劣化時の安全性	蓄電池の劣化状態での試験適合 蓄電池の劣化監視機能あり
JIS C 4414:2028 に基づく表示	

図 19 【検討案】JIS C 4414 改正版の家庭用蓄電システム性能表示ラベル

現在、JIS C 4413およびJIS C 4414はJIS原案作成委員会を立ち上げており、改正作業の終盤に差し掛かっている。原案作成期間は2026年11月30日までであり、JISの発行は2027年度になる見込みである。

JIS C 4413およびJIS C 4414の改正版が発行されれば、家庭用蓄電システムに対する消費者の理解も深まることが予想され、市場のさらなる活性化が期待できる。

2. 3 低圧直流の用途拡大のための ルール整備（2027年度実施予定）

（1）低圧直流の用途拡大

『電機』2025年9月号特集^{（注4）}では、工場・物流倉庫等における省エネルギー方策の一つとして、低圧直流（Low Voltage Direct Current：LVDC）給電の意義、想定効果、技術課題および普及啓発活動を紹介した。

（注4）特集「GX時代におけるJEMAの重電・産業分野および新エネルギー分野の取組み」4.5 産業機器(6) 産業分野の省エネに向けたLVDC普及

LVDCは、太陽光発電、蓄電池、インバータ、サーボドライブ、LED照明、IT機器等の直流親和性が高い機器を、システム全体として効率的に接続する技術であり、電力変換回数の削減、回生エネルギーの有効活用、設

備のシンプル化・小型化、レジリエンス向上に寄与する（図20）。

本稿では、2025年度紹介した内容からの更新として、JEMA低圧直流活用分科会による普及啓発、相互運用ルール、ガイドライン改定、標準化、欧州動向調査を一連の活動として整理する。合わせて、同活動から派生したAIデータセンター直流給電について、電機業界として整理すべき設備構成、安全性、施工性、保守性、保護・遮断、国際整合および事業機会の論点を紹介する。

（2）低圧直流活用分科会の活動の位置付け

JEMA低圧直流活用分科会では、工場、物流倉庫、建物内設備等を主な対象として、LVDCの社会実装に必要な活動を行っている。

活動は以下の3つの役割に分けて整理できる。

a) 需要家等に向けた普及啓発

普及啓発として、JEMAウェブサイトではLVDCの基本的な考え方を公開するとともに、物流倉庫を例とした省エネルギー試算、展示会向けパネル、普及啓発資料等を整備している。ここでは、導入効果や適用対象を需要家に分かりやすく示し、

■ 損失低減に加え、交流給電の課題解決が期待されています

回生利用

創エネ

蓄エネ



レジリエンス

- ・給電ロス（電力変換）の低減
- ・モータ回生エネルギーの再利用
- ・系統配電線の混雑解消
- ・インバータ連系比率の適正化

- ・系統停電からの自立
- ・電力単価変動への対策

■ 低圧直流の用途は今後も拡大します

太陽光発電
燃料電池



直流電源の多様化

電動化と蓄電池の活躍



モータ駆動機器のインバータ化

出所：JEMA

図20 工場・物流倉庫における低圧直流（LVDC）システムの活用イメージ

LVDCを「概念」から「導入検討可能な選択肢」へ引き上げることを狙っている。

b) 異ベンダ機器接続の共通ルール整備

現状の異なるメーカーの機器を安全に接続できる条件が不明確なままでは、ユーザまたはシステムインテグレータが個別に安全性、相互接続性、保護協調、保証範囲を確認する必要があり、普及の障壁となっている。

この課題に対し、三菱電機株式会社受配電システム製作所の直流実証棟において、2026年4月にインバータ・サーボメーカー6社が実機を持ち寄り、異ベンダ機器接続ルール作成のための実機確認Step1検証を実施した。同実証では、IEC電圧条件とレガシー電圧条件の双方で、起動・停止、電圧変動、複数機器接続、直流配電システムとの連系を確認した。今後は、安川電機小倉事業所等でのStep2検証として、定格負荷を含む実負荷条件で接続ルール案の妥当性を確認する。

本実証はJEMAが複数社をつなぐ場を提供し、各社単独では困難な異ベンダ機器接続確認が実施できた点は、業界団体としての活動成果である。

c) ガイドライン・標準化・制度整備に向けた根拠づくり

ガイドライン改定に向けては、実態に近いDC配電モデルの作成を進めている。モデル案では、太陽光発電、蓄電池、直流負荷、モータ負荷、交流負荷、直流母線、接地方式、絶縁監視、変換器、保護機器等を含む構成をたたき台とし、このモデルを用いて、需要条件の設定、変換器・直流母線・接地方式・保護機器の選定、故障点設定、短絡電流と保護動作の確認という設計ステップを整理し、「低圧直流普及のためのシステムインテグレータ/施工業者向けガイドライン」の改定へ反映する。

標準化活動においては、保護機器として半導体式遮断器のJIS開発も並行して進めている。半導体式遮断器は、高速遮断が可能となるため直流配電の保護に有効な選択肢となる一方、従来の機械式遮断器を単純に置き換えるものではない。このため、JEMAでは半導体式遮断器JIS原案作成

WGを設置し、IEC 60947-10との整合を基本に、製品規格として必要な要求事項、分類、性能、製品情報、使用者への説明事項を整理している。システム設計、施工、保守運用に関する事項は、遮断器単体規格に過度に盛り込むのではなく、ガイドラインや解説資料とするなど役割分担を考えて作成する。

また、国際整合の観点では、2026年11月にドイツ・ニュルンベルクで開催予定のSPS (Smart Production Solutions) 2026展示会を活用し、欧州LVDC実態調査を実施する予定である。過去に意見交換実績のある電気電子工業連盟 (ZVEI) との関係を活用し、ZVEIおよびOpen DC Alliance (ODCA) 等との意見交換を通じて、欧州におけるLVDCの実装実態、標準化動向、異ベンダ接続の考え方、保護協調の実務、データセンター向けLVDC配電の動向を把握する。調査結果は、JEMA接続ルール案、ガイドライン改定、標準化ロードマップに反映する。

(3) データセンター直流給電への展開

低圧直流活用分科会の活動から派生する重要テーマが、AIデータセンター直流給電である。データセンターは、UPS、蓄電池、サーバ電源、通信機器等、直流との関係が深い設備を多く含む。さらに生成AIの普及によりGPUサーバの高密度化と消費電力増大が進み、従来の給電方式では、電流増加、配線損失、発熱、ラック周辺設備の大型化、負荷変動への対応等が課題となる。このため、800V (±400V) 直流、さらには1500V直流を視野に入れた給電方式が国際的に検討されている。

2026年4月に開催したデータセンター直流給電に関する準備会議では、JEMA会員企業に加え、データセンター事業者、施工会社、設計会社、チップベンダ、有識者等が参加し、AIデータセンターにおける直流給電の方向性と課題を共有した。同会議では、国内GPU基盤整備、高密度ラック、水冷、ラック近傍蓄電、電力負荷変動の平滑化等の論点も確認された。

日本では直流750Vを超えると高圧扱いとなるため、800V直流を導入する場合、法規上の扱い、施工方法、保守体制、ケーブル・バスダクト、区画貫通、停電点検、

保安全管理、地絡保護、遮断方式等に影響が及ぶ可能性がある。一方、制度変更だけを先行させると、国内メーカの製品開発、標準化、安全根拠の整理が追い付かず、海外製品が日本市場を先行して席巻するリスクもある。

このため、JEMAでは、「AIデータセンター直流給電分科会（仮称）」を発足し、まずAIデータセンターの電機設備構成モデルを作成する方針である。検討対象は、直流給電部分だけに限定せず、受配電、変換、配電、保護・遮断、蓄電、施工・保守条件、ラック側との境界条件を含める（図21）。2026年度は直流800V級導入時の制度上・安全上・施工保守上の支障整理を優先し、データセンター業界が規制改革要望などの要否を判断できる材料を整える。

（4）政策提言に向けた進め方

政策提言に向けては、技術的事実と実務上の支障を整理した上で、必要な制度対応を判断する段階的な進め方が適切である。

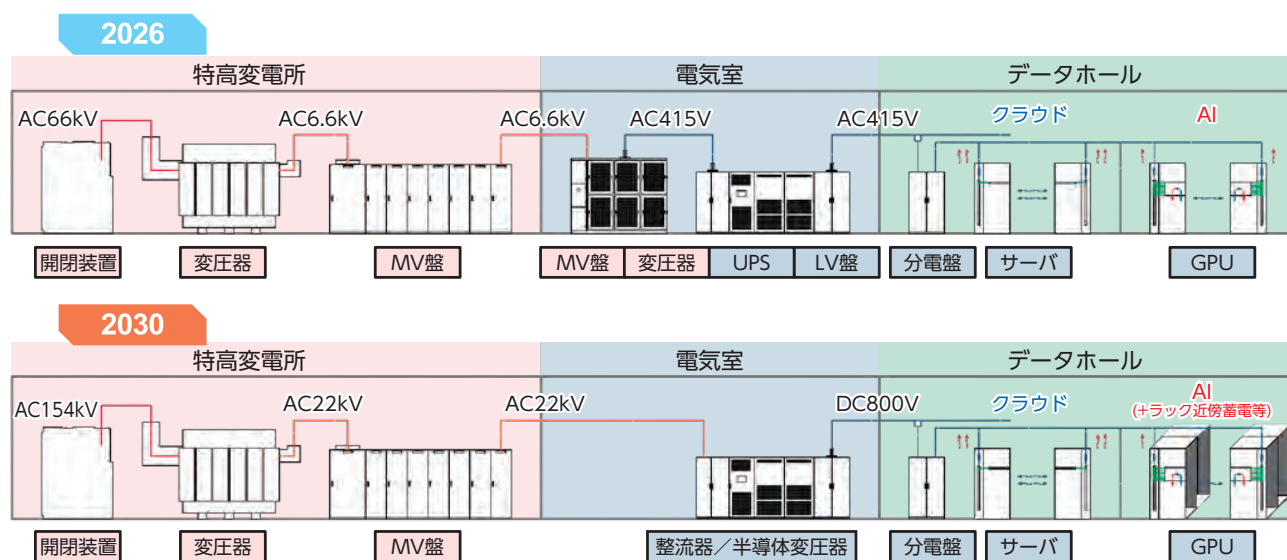
第一に、工場・物流施設向けLVDCでは、三菱電機株式会社受配電システム製作所での直流実証で得た異ベンダ接続の知見と、DC配電モデルに基づく設計ステップの整理を、「低圧直流普及のためのシステムインテグレータ／施工業者向けガイドライン」の改定に反映する。

これにより、システムインテグレータ、施工業者、需要家が導入判断を行いやすい環境を整える。

第二に、半導体式遮断器のJIS開発、SPS 2026でのZVEI・ODCA等との意見交換、欧州実態調査を通じ、国内ルール案の妥当性と国際整合を確認する。国内で閉じた仕様にしないことは、国内市場形成だけでなく、会員企業の海外展開にとっても重要である。

第三に、データセンター直流給電では、「何に困っているのか」、「どの構成で支障が生じるのか」、「安全性をどのように説明できるのか」、「国内メーカの事業機会をどう確保するのか」を明確化する。JEMA会員企業で整理した後、施工会社、設計会社、データセンター事業者、AIプラットフォーマー等のレビューを受け、データセンター業界から制度側への説明または政策提言に耐える材料を整える。

直流配電の普及活動では、受配電、変換装置、UPS、蓄電池、遮断器、盤、配線、制御・監視等を扱う会員企業の知見を結集し、普及啓発、ガイドライン、JIS・IEC整合、欧州連携、政策提言を一体的に進める。これらの取組みを通じて、GXとDXを支える電機産業の競争力強化、国内デジタルインフラの整備、省エネルギーおよび電力レジリエンス向上に貢献していく。



出所：JEMA

図 21 データセンターの現行構成例と
将来 DC800V 構成例の比較

3. 産業振興

JEMA 新エネルギー講演会の開催

JEMAでは太陽光発電、風力発電、燃料電池、分散型電源および風力発電を対象分野とする「新エネルギー講演会」を、毎年4回程度開催している。

テーマは政策動向を踏まえた各省庁からの方針の説明から、最新の技術動向、製品の導入・活用事例、国内・国際標準化動向など多岐にわたる。聴講者は当会会員企業に限定せず広く募り、対面とオンラインのハイブリッド開催を通じ、毎回200～300名の方々より好評をいただいている。

本講演会は右表のとおり、毎年度さまざまなテーマを設定し開催している。

開催概要等は、JEMAウェブサイト「セミナー・講演会」^(注5)に公開しているので、ぜひ活用していただきたい。

(注5) <https://www.jema-net.or.jp/about/seminar/2026.html>

表 2025 年度に開催した新エネルギー講演会

開催日	分野	テーマ
2025 年 6 月 7 日	風 力	国内企業の風力発電産業への再起のために
2025 年 10 月 31 日	燃料電池	2040 年に向けた水素サプライチェーンの動向
2025 年 12 月 23 日	水 力	水のチカラで未来を動かせ！ ～水力発電の“これから”を語ろう～
2026 年 3 月 5 日	太陽光・分散型電源	再生可能エネルギー導入拡大への最新動向

本特集で紹介したJEMAの標準化活動、政策提言活動および産業振興活動は、電機産業を取り巻く環境変化への対応と、持続可能な社会の実現を支える重要な取り組みである。

カーボンニュートラル（CN）、グリーントランスフォーメーション（GX）およびデジタルトランスフォーメーション（DX）の実現に向け、電機産業界を取り巻く環境は大きく変化しており、再生可能エネルギーの主力電源化、産業分野の国際競争力強化、AIデータセンターの拡大など、新たな社会課題への対応が求められる。

JEMAは会員企業をはじめ関係省庁、研究機関、需要家など幅広い関係者との連携をさらに強化し、標準化活動や政策提言、産業振興活動を通じて産業の発展を着実に支えていく所存である。

2025年度 太陽光発電用 パワーコンディショナの出荷量動向調査報告

一般社団法人 日本電機工業会
PV パワコン統計委員会

1. まえがき

太陽光発電（PV）システムの出荷量動向調査は、1987年に旧通産省工業技術院委託事業である新発電システムの標準化に関する調査研究の一環として、社団法人日本電機工業会（JEMA、当時）の「太陽光発電システム・機器分科会」が調査内容を審議し、1987年度出荷分より本格的な調査を開始した。

2001年度からはJEMAの自主事業として実施していたが、システム数の増加および流通経路の複雑化により、システム単位での出荷量を把握することが困難になってきた。そのため、JEMA太陽光発電システム技術専門委員会で調査方法および調査内容について審議し、2008年度から対象をシステムから構成機器の一つであるパワーコンディショナ（以下、PCS）に絞り調査を行うこととした。

2011年度からは、コンプライアンスの観点から、同製品の統計を専門に扱う「PVパワコン統計委員会」を新たに設置し、JEMA会員を対象に調査を行った。さらに2012年度からは、より確度の高い調査を行うため、対象をJEMA会員以外にも拡大した。2013年度からは国内生産品および輸入品の区分を追加し、電気事業法上の低圧および高圧区分の境となる「直流750V超か否か」も併せて追加した。

2014年度からは、より詳細な動向調査のため、年度を上期・下期の2期に分けての調査を開始した。また、2020年度上期より入力電圧の集計区分を三つに増やした調査を開始した。本報告は、上期・下期それぞれの調査結果を年度としてまとめ、データを分析したものである。

2. 太陽光発電システム用 PCS 出荷量の調査方法

- a) 調査対象期間：2025年度
上期分：2025年4月1日～9月30日
下期分：2025年10月1日～2026年3月31日
- b) 調査項目：上記対象期間中に出荷された太陽光発電用PCSについて、次の項目について調査した。
- ・仕向け先（国内住宅向け・国内非住宅向け・海外向け）別の出荷台数・容量
 - ・国内生産品・輸入品、AC定格出力容量、出力電圧方式（単相・三相）、定格入力電圧（750V以下・750V超～1500V以下、1500V超）、自立運転機能の有無
- c) 回答数^(注1)：(表1)
上期分：36社に調査表を送付、25社が回答
下期分：36社に調査表を送付、25社が回答

(注1) 調査の結果、自社生産のなかった会社および取扱いのなかった会社も含まれている。

表1 2025年度 太陽光発電用 PCS 出荷量動向調査回答会社一覧

(五十音順)

(株)ウエストホールディングス	シャープエネギーソリューション(株)	日新電機(株)
(株)エクソル	(株)正興電機製作所	パナソニック エレクトリックワークス(株)
SMA ジャパン(株)	SolarEdge Technologies Inc.	(株)日立インダストリアルプロダクツ
(株)NF プロッサムテクノロジーズ	(株)ダイヘン	富士電機(株)
エリーパワー(株)	ダイヤゼブラ電機(株)	(株)明電舎
オムロン ソーシャルソリューションズ(株)	(株)TMEIC	(株)安川電機
(株)三社電機製作所	デルタ電子(株)	(株)YAMABISHI
山洋電気(株)	東芝ユニファイドテクノロジーズ(株)	
(株)GS ユアサ	ニチコン(株)	

(計 25 社)

3. 調査結果

3. 1 はじめに

本調査結果においては、仕向け先の区分け 2. b) のうち、一部項目の集計結果が統計規約を満たさないことから、「非公開」となっていることに留意いただきたい(表 2)。

3. 2 総出荷容量・台数

2025 年度の総出荷容量(図 1)は 2.40GW となり、前年度の 2.50GW に対して 95.9%と減少、総出荷台数(図 2)は 401,383 台で、前年度の 369,742 台に対して 108.6%と増加した。

また、用途別出荷容量(図 3)および用途別出荷台数(図 4)を見ると、国内住宅向け出荷は容量ベースで前年

度比 114.3% (台数ベースで 112.0%) と増加、国内非住宅向け出荷は前年度比容量ベースで 60.1% (台数ベースでは 87.7%) と減少した。

表 2 非公開項目および非公開年度一覧表

項 目		非公開年度
仕向け先別	海外向け	2016 年度～ 2025 年度
AC 定格出力容量	500kW 以上 750kW 未満	2024 年度～ 2025 年度
	750kW 以上	2024 年度～ 2025 年度
	750kW 以上 1500kW 未満	2024 年度～ 2025 年度
	1500kW 以上	2024 年度～ 2025 年度
定格入力電圧	750V 超 1500V 以下	2022 年度、2023 年度
	1500V 超	2022 年度、2023 年度
輸入品	100kW 以上	2023 年度～ 2025 年度

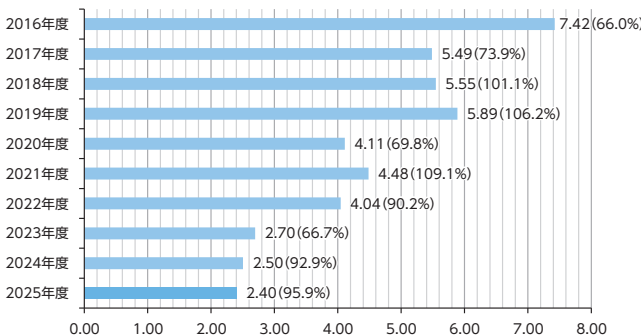


図 1 総出荷容量 [GW] (対前年度比)

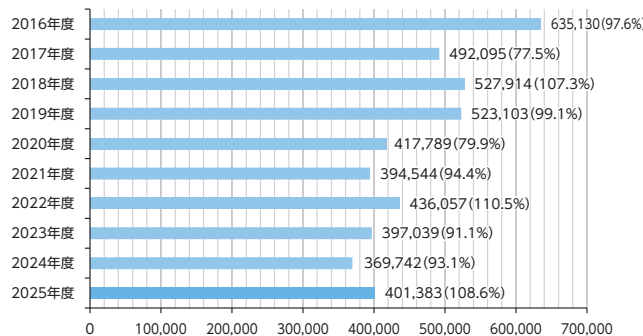


図 2 総出荷台数 [台] (対前年度比)

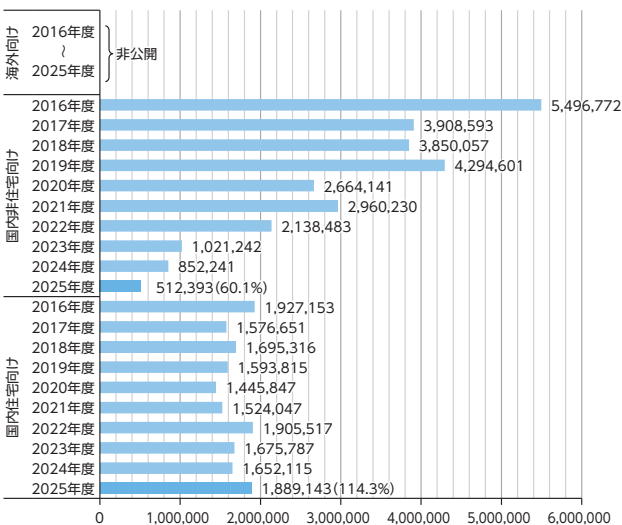


図 3 用途別出荷容量 [kW] (対前年度比)

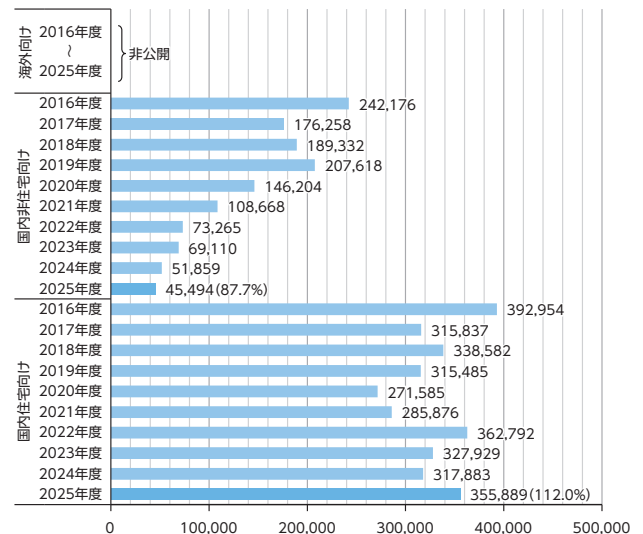


図 4 用途別出荷台数 [台] (対前年度比)

容量帯別出荷容量（図5）および容量帯別出荷台数（図6）を見ると、10kW未満の容量ベースで前年度比112.0%（台数ベースで109.7%）、10kW以上100kW未満の容量ベースで前年度比79.7%（台数ベースでは79.7%）となり、100kW以上の容量ベースでは前年度比20.8%（台数ベースで29.6%）となった。

3. 3 PCSの各仕様の内訳

(1) 単相・三相

単相・三相の区別について図7（容量ベース）、図8（台数ベース）に示す。国内住宅向けは従来どおり単相のみとなっている。国内非住宅向けでは、容量ベースでは三相の割合が高く、台数ベースでは単相の割合が若干高くなっている。

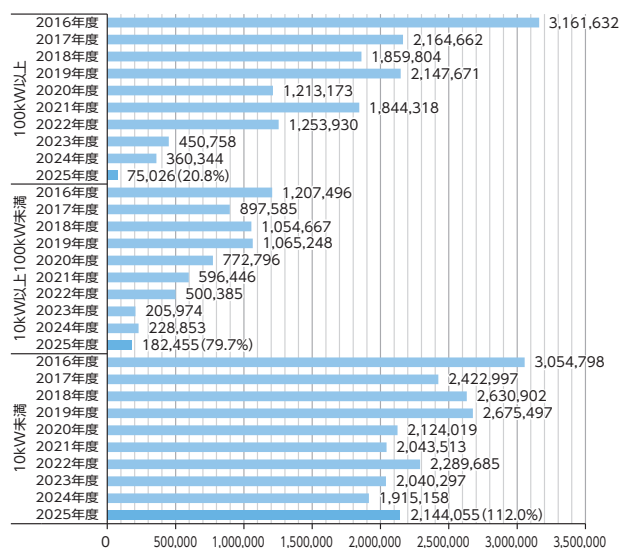


図5 容量帯別出荷容量 [kW] (対前年度比)

(2) 定格直流入力電圧（750V以下・750V超1500V以下、1500V超）

2020年度より調査区分を750V以下・750V超1500V以下、1500V超の3区分に増やし調査を開始した。また、2022年度分より入力電圧の範囲を明確にするため、「定格入力電圧」として調査を行った。

定格入力電圧の割合（図9-1）は、750V以下は容量ベースで96.7%（2,322MW）、台数ベースでは99.7%（400,325台）となり、750V超1500V以下は容量ベースで3.3%（79MW）、台数ベースでは0.3%（1,058台）となった。

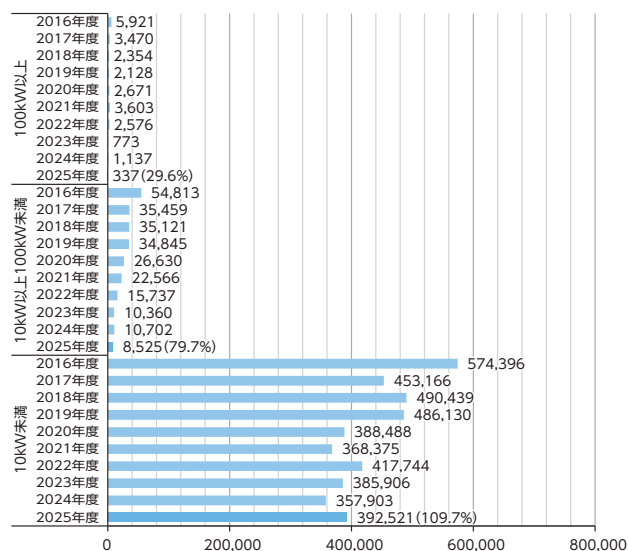


図6 容量帯別出荷台数 [台] (対前年度比)

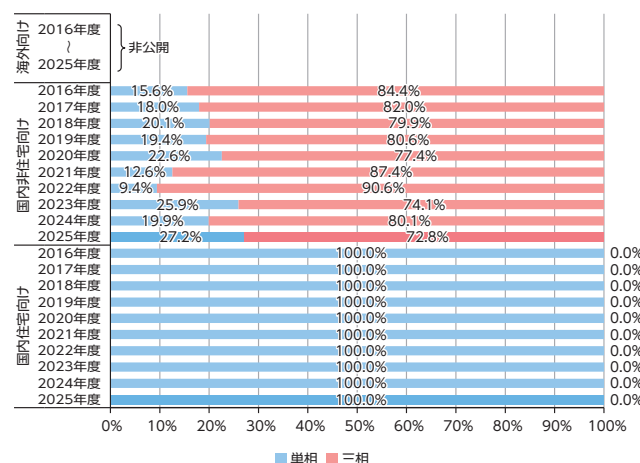


図7 単相・三相の容量割合 [%]

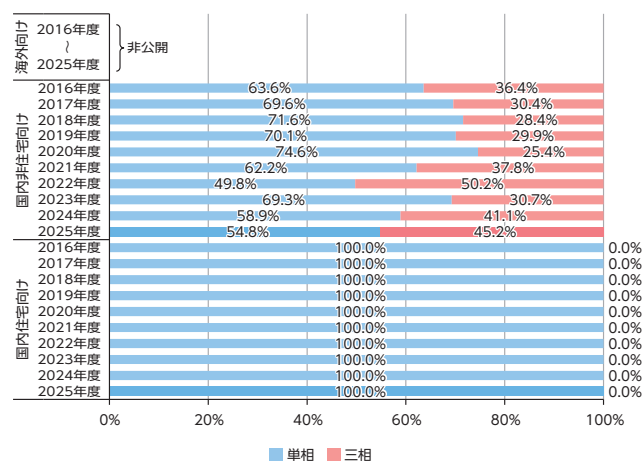


図8 単相・三相の台数割合 [%]

(3) 自立運転機能

自立運転機能の有無を図 10-1（容量ベース）、図 11-1（台数ベース）に示す。

自立運転機能“あり”の割合が国内住宅向けでは容量ベース・台数ベースともに 100%、国内非住宅向けでは

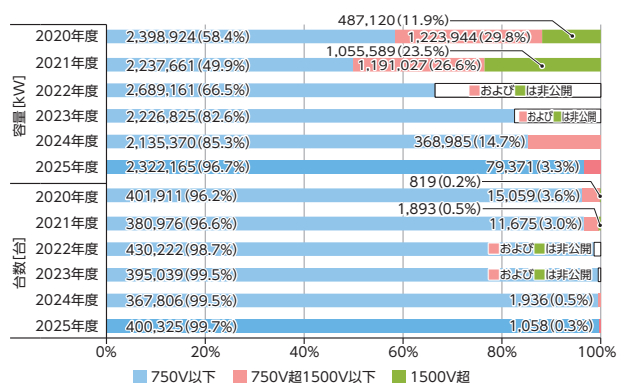


図 9-1 直流入力電圧 750V 以下、750V 超 1500V 以下、1500V 超の割合

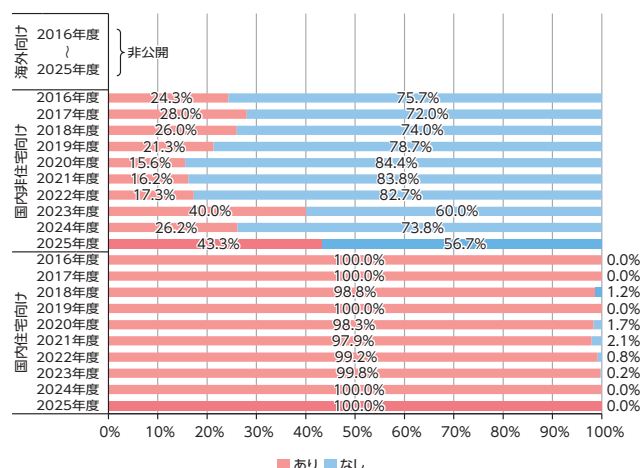


図 10-1 自立運転有無の容量割合 [%]

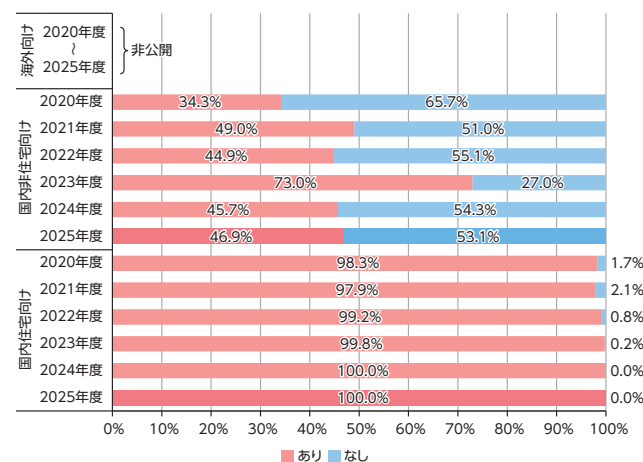


図 10-2 50kW 未満の自立運転有無の容量割合 [%]

図 10-2（容量ベース）、図 11-2（台数ベース）ともに昨年度より増加した。

また、本調査を 50kW 未満に限定した場合においても、国内非住宅向けの自立運転機能“あり”の割合が、容量ベース、台数ベースともに微増した。

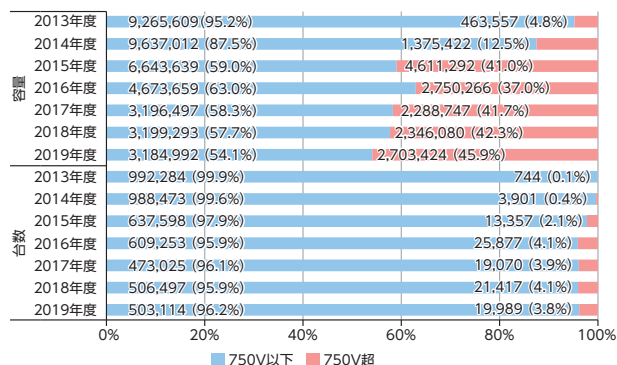


図 9-2 【参考】直流入力電圧 750V 以下、750V 超の割合（2013 年度から 2019 年度まで）

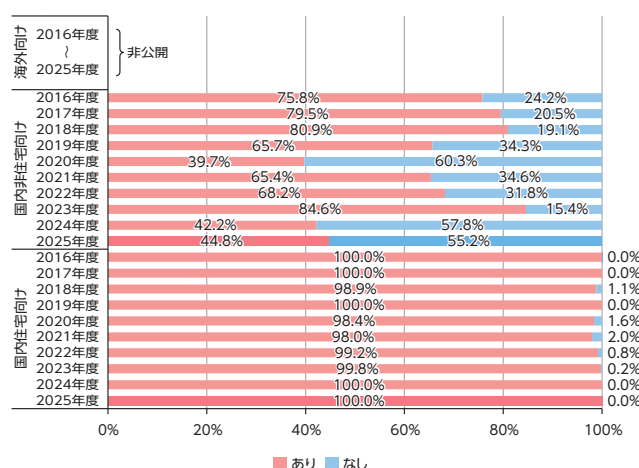


図 11-1 自立運転有無の台数割合 [%]

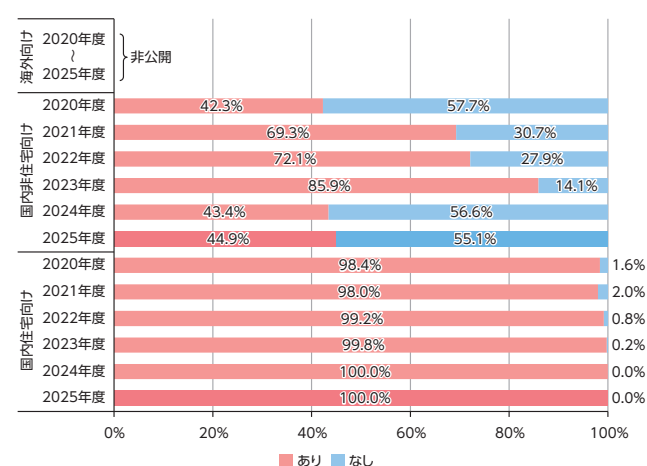


図 11-2 50kW 未満の自立運転有無の台数割合 [%]

3. 4 国内生産品・輸入品の割合

用途別国内生産品・輸入品の割合を図12（容量ベース）、図13（台数ベース）に示す。国内住宅向けでは、輸入品の割合が容量ベースで11.0%から3.2ポイント下がり7.8%（台数ベースでは11.4%から3.0ポイント下がり8.4%）となった。国内非住宅向けでは、容量ベースで24.9%から5.6ポイント下がり19.3%（台数ベースでは6.3%から0.7ポイント下がり5.6%）となった。

次に、容量別国内生産品・輸入品の割合を図14（容量ベース）、図15（台数ベース）に示す。10kW以上100kW未満の容量帯では輸入品の割合が高い状態が続

いていたが、2023年度以降は、国内生産品の割合が高くなっている。

なお、本調査では、輸入品の定義^(注2)として次の事項を定めている。

- 1) 国内企業が海外の生産拠点で生産し、日本に向けて出荷したもの
- 2) 一度海外に輸出したものの再度日本に向けて出荷されたもの
- 3) 海外メーカーの日本法人、または代理店が仲介し出荷するもの

（注2）海外で生産し、海外に輸出したもの（アウトアウツ品）は除く

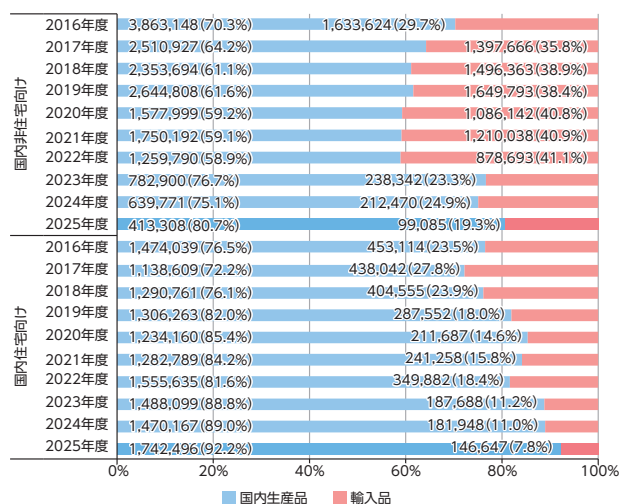


図12 用途別国内生産品・輸入品の割合 [kW]

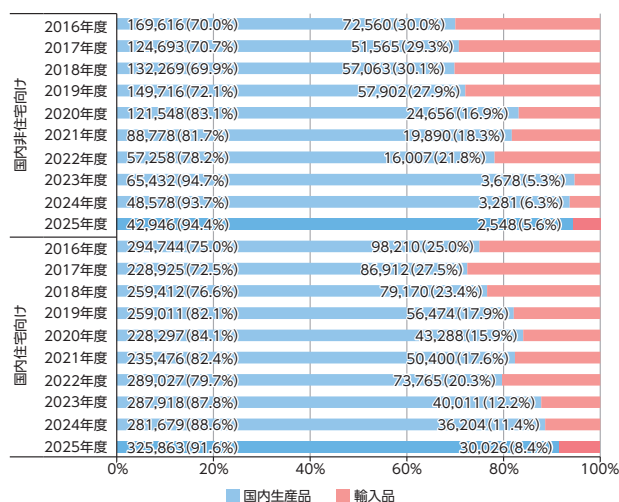


図13 用途別国内生産品・輸入品の割合 [台]

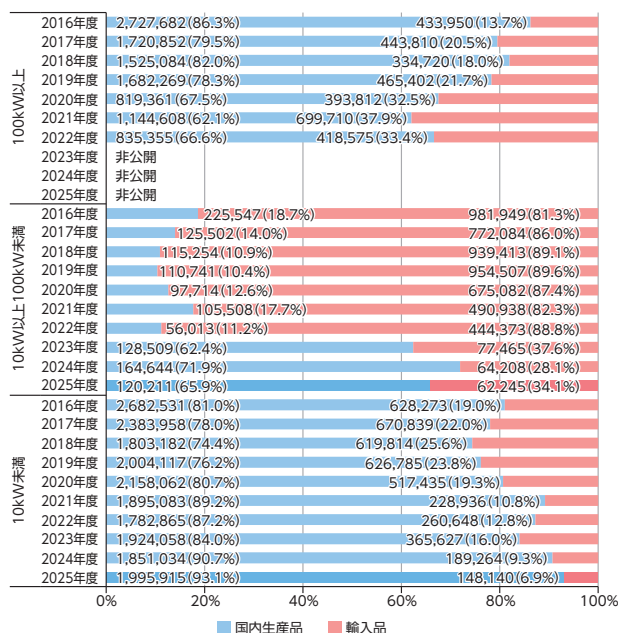


図14 容量別国内生産品・輸入品の割合 [kW]

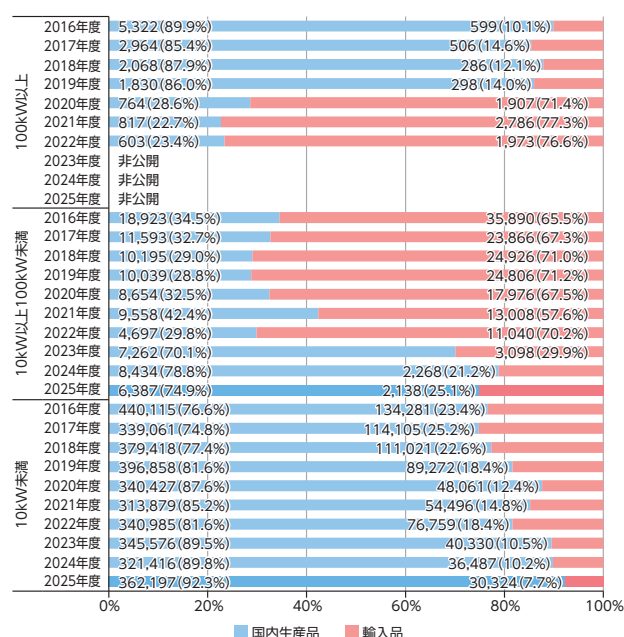


図15 容量別国内生産品・輸入品の割合 [台]

3. 5 容量帯別出荷量

図5および図6をさらに細かく分類した、容量帯別出荷量を図16-1(容量ベース)および図17-1(台数ベース)に示す。

また、2020年度から図16-1、図17-1からさらに容量帯を分けて調査した図16-2および図17-2を追加している。

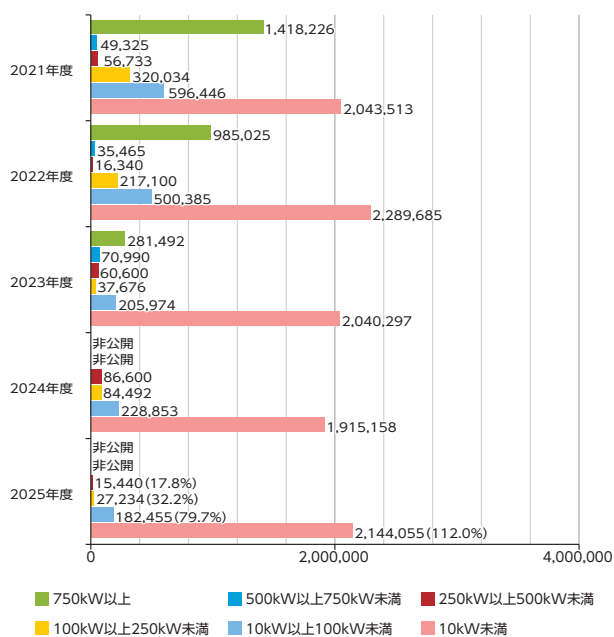


図 16-1 容量帯別出荷容量 [kW] (対前年度比)

5kW 未満、5kW 以上 10kW 未満の容量帯が前年度に対して増加したが、10kW 以上の容量帯では減少となり、特に 100kW 以上 250kW 未満および 250kW 以上 500kW 未満の容量帯で大幅な減少となっている。

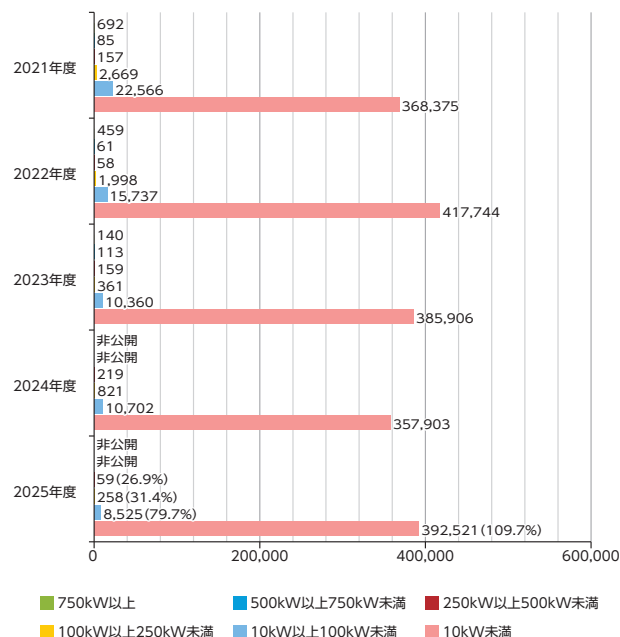


図 17-1 容量帯別出荷台数 [台] (対前年度比)

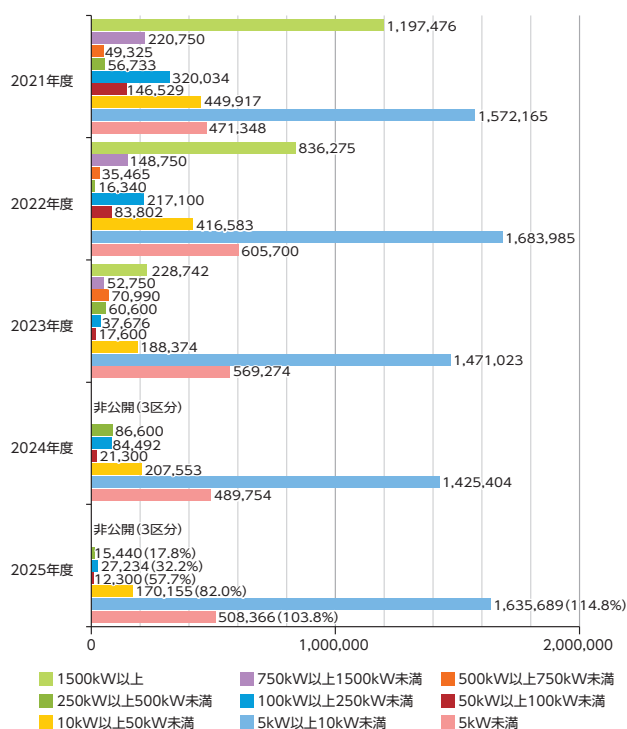


図 16-2 容量帯別出荷容量 [kW] (対前年度比)

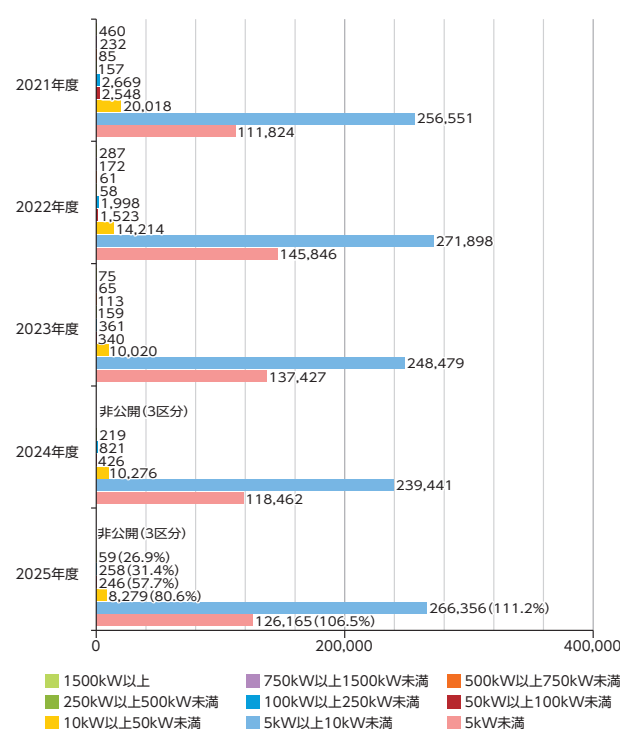


図 17-2 容量帯別出荷台数 [台] (対前年度比)

4. あとがき

2025年度のPVパワコンの出荷量動向調査結果は、総出荷容量は減少したものの、総出荷台数は増加となった。

用途別に見ると、国内住宅向けは容量ベース、台数ベースともに前年度を上回り、住宅市場が引き続き堅調に推移した。一方、国内非住宅向けは容量ベースで大幅な減少となり、特に100kW以上の中・大規模案件向けの出荷が低調であったことが総出荷容量の減少に影響したものと考えられる。また、自立運転機能を有するPCSの割合は国内非住宅向けで増加しており、災害時のレジリエンス向上や地域活用を重視する市場ニーズが引き続き反映されているものと考えられる。

近年、わが国ではグリーントランスフォーメーション(GX)の推進や、第7次エネルギー基本計画に示された再生可能エネルギーの導入拡大に向けた取組が進められている。さらに、成長志向型カーボンプライシング構想の下、排出量取引制度や化石燃料賦課金等の導入により、火力発電では燃料費に加えてCO₂排出に伴う費用が生じる一方、発電時に燃料を使用せずCO₂を直接排出しない太陽光発電の経済性や非化石電源としての価値が相対的に高まり、その導入を後押しすることが期待される。

こういった脱炭素投資を促す環境整備が進む中、既設設備の更新需要に加え、住宅・建築物への太陽光発電設備の導入拡大、自家消費の促進、蓄電池やエネルギーマネジメントシステムとの連携強化などが期待されており、電力の安定供給と脱炭素化の両立を支えるPCSの重要性は、今後ますます高まるものと考えられる。

当委員会では、今後もこれらの社会動向および市場動向を注視しつつ、公共の利益に資する活動を目指し、市場の状況をできる限り「見える化」すべく、本調査を継続していく所存である。

JEMA ウェブサイト「統計」をクリック

<https://www.jema-net.or.jp/stat/index.html> ▶



※ データは定期的に更新されます

大分類	小分類
官庁統計 (生産／出荷／在庫・輸出入) 	電気機器 生産／出荷／在庫 実績
	電気機器 輸出入 実績
JEMA 自主統計 	重電機器受注生産品 受注実績
	産業用汎用電気機器 出荷実績
	民生用電気機器 国内出荷実績
	原子力発電設備関連統計
	加速器関係統計
	新エネルギーシステム関係統計
	定置用リチウムイオン蓄電システム 出荷 実績
電気機器の見通し 	電気機器の見通し（ニュースリリース・データ）

お問い合わせフォーム

お問合わせフォーム

お名前(必須)

メールアドレス(必須)

お問い合わせ内容(必須)

送信ボタン

※ 送信した内容は、お問い合わせ専用メールにてご連絡いたします。

お問い合わせ項目中の
「統計データに関する
お問い合わせ」
を選択し、
必要事項をご記入ください。



第122回 新エネルギー講演会 開催報告

～国内風力発電産業の発展に向けた課題と対応策～

一般社団法人 日本電機工業会
技術戦略推進部 新エネルギー技術課
大野 晋 吾

1. はじめに

2026年6月11日、一般社団法人 日本電機工業会（JEMA）風力発電システム技術専門委員会は、風力発電産業への企業参入促進を含む国内風力発電産業の振興のため、一般社団法人 日本風力発電協会（JWPA）の協賛を受け、「国内企業の風力発電産業への再起のために」というテーマで第122回 新エネルギー講演会を開催した。

当日の講演プログラムは、表に示すとおりである。
今回も、JEMA 会議室を使用した対面での聴講とウェブでの聴講が可能なハイブリッド開催とした。
当日は、対面 23 名、ウェブ 216 名の計 239 名の方々にご参加いただいた。

表 講演プログラム

	演題 講演者	講演時間
開会あいさつ	主催者 JEMA 技術戦略推進部 部長 山口 浩	13:30～13:35
基調講演	洋上風力発電政策の現状について 津金 朋代 様 経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課 風力政策室 係長	13:35～14:15
講演 1	風力発電関連産業の動向（2025 年度調査分、2024 年度実績） 本田 明弘 様 青森公立大学 特別教授 (JEMA 風力発電関連産業に関する調査研究委員会 委員長)	14:15～14:45
講演 2	風力発電事業 サプライチェーンに関する課題と提言 石川 寛樹 様 海洋産業タスクフォース 運営委員会 委員長	14:55～15:45
パネル ディスカッション	国内風力発電産業の発展に向けた課題と対応策 モデレータ 本田 明弘 様 青森公立大学 特別教授 パネリスト 松信 隆 JEMA 風力発電システム技術専門委員会 委員長 大迫 俊樹 様 九州大学 小川 路加 様 株式会社 駒井ハルテック	15:50～16:40
閉会あいさつ	主催者 JEMA 風力発電システム技術専門委員会 委員長 松信 隆	16:40～16:45

2. 講演会概要

基調講演

洋上風力発電政策の現状について

【講演者】

経済産業省 資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課 風力政策室 係長
津金 朋代 様

本講演では、第7次エネルギー基本計画における洋上風力発電の位置付け、海洋再エネ整備法による制度整備、洋上風力事業を取り巻く環境変化、産業基盤強化に向けた施策などについて説明があった。

洋上風力発電は再生可能エネルギーの主力電源化に向けた切り札として位置付けられており、2030年までに10GW、2040年までに浮体式を含め30～45GWの案件形成を目指している。さらに、産業界が掲げる2040年の国内調達比率60%目標についても紹介された。

制度面では、本年4月に再エネ海域利用法が改正され、海洋再エネ整備法として施行された。これにより、従来の領海・内水に加え、排他的経済水域（EEZ）における洋上風力発電設備の設置許可制度が創設され、日本が有する広大な海域を活用した事業展開への期待が高まっている。

一方で、世界的なインフレ、資材価格高騰、金利上昇、サプライチェーンの逼迫（ひっかく）などの影響により、国内外で事業中断や撤退事例が発生している。国内でも第1ラウンドで選定された案件の一部が中止となり、その分析結果を踏まえ、公募制度については価格競争のみならず、入札後の物価変動リスクに対応して価格を調整する仕組みの導入や、事業完遂可能性を重視する方向へと見直しが進められているとの説明があった。

また、2025年8月、洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会から公表された第2次洋上風力産業ビジョンでは、さらなる目標として2040年までに国内調達比率65%、関連人材4万人確保、海外浮体式案件30GWへの関与などの目標が掲げられている。これらの実現に向けて、ナセル製造拠点の国内誘致、GXサプライチェーン構築支援事業、グリーンイノベーション

基金による浮体式洋上風力実証、人材育成推進協議会「ECOWIND（エコウインド）」を通じた人材育成などが推進されていることが紹介された。

講演 1

風力発電関連産業の動向

【講演者】

青森公立大学 特別教授
(JEMA 風力発電関連産業に関する調査研究委員会 委員長)
本田 明弘 様

本講演では、JEMA 風力発電関連産業に関する調査研究委員会が実施した「風力発電関連産業のアンケート調査（2025年度実施、2024年度実績）」結果をもとに、国内風力発電関連産業の現状と課題、今後の方向性について説明があった。

調査は風力発電関連産業の実態把握を目的として実施されたものであり、製造業のみならず建設、輸送、メンテナンス、電気事業、調査、コンサルなどを含む幅広い産業を対象としている。調査では127社から回答を得ており、そのうち85社が既に風力発電関連事業へ参入していることが報告された。

調査結果によると、国内売上高は製造業分野で過去の大型風車メーカー撤退等の影響を受けて減少したものの、建設・保守分野では売上が拡大している。また、関連従業員数については近年増加傾向が見られ、将来の市場拡大への期待がうかがえる結果となった。

企業から寄せられた要望としては、政策支援の強化が最も多く挙げられたほか、サプライチェーン整備、人材育成、インフラ整備、系統接続環境改善、標準化・認証制度の整備など、多岐にわたる課題が示された。

また、風力発電の価値は単なる発電コストだけではなく、エネルギー安全保障や産業振興、地域活性化などを含めて評価すべきであるとの考えが示された。

講演では従来の3E+S（エネルギー安全保障、経済性、環境性、安全性（Energy Security, Economic Efficiency, Environment + Safety））に加え、持続可能性

(Sustainability) と社会への便益 (Social Benefit) を加えた「3E + 3S」の視点が提案された。

さらに、国産風車復活に向けた各種研究会や産学連携の取組みが進展していることが紹介され、また、国内企業には風力発電へ応用可能な技術や知見が数多く残されており、それらを活用した産業基盤の再構築は十分可能であるとの見解が示された。国内産業の持続的な発展のためには産業界、行政、研究機関が連携した長期的な取組みが必要であるとの説明があった。

講演 2

風力発電事業サプライチェーンに関する課題と提言

【講演者】

海洋産業タスクフォース 運営委員会
委員長
石川 宏樹 様

本講演では、海洋産業タスクフォースが取りまとめた、浮体式洋上風力発電におけるサプライチェーン構築に関する提言について説明があった。

提言では、日本がエネルギー安全保障と産業競争力を両立するためには、風車本体を含む国内サプライチェーン構築が不可欠であるとの認識が示された。

その上で、①欧米風車メーカーの国内製造誘致と国産風車実現、②産業集積拠点形成、③先行プロジェクト実施、④鉄鋼産業振興の四つを重点項目として提案している。

特にナセル、ブレード、タワー、浮体、係留設備などについて詳細な分析が行われた。ブレードについては国内製造技術の蓄積不足が課題である一方、タワーや浮体については既存の造船・鉄鋼・橋梁（きょうりょう）産業の技術活用が可能であり、国内で十分競争力を確保できる可能性が示された。

また、風車や主要機器を海外に依存したままでは、調達リスクや国富流出、技術蓄積機会の喪失につながることから、エネルギー安全保障の観点からも国内サプライチェーン構築が重要であるとの説明があった。九州・中国エリア、太平洋エリア、東北・北海道エリアの三地域

を産業集積拠点として整備し、製造・物流・人材育成機能を集約する構想が紹介された。これにより物流コスト低減と産業競争力向上を図るべきとの提言がなされた。

さらに、浮体式洋上風力については大規模商用化の前段階として実海域での先行プロジェクトを実施し、技術・施工・運用面の知見を蓄積する必要性が指摘された。また、海外依存による供給リスクや国富流出を回避し、エネルギー安全保障を確保する観点からも国内サプライチェーン構築が重要であるとされた。あわせて、長期的には国産大型風車の復活やアジア太平洋地域への展開を目指すべきとの提案もあった。

パネルディスカッション

国内風力発電産業の発展に向けた課題と対応策

【モデレータ】

●青森公立大学 特別教授
(JEMA 風力発電関連産業に関する調査研究委員会
委員長) 本田 明弘 様

【パネリスト】

●JEMA 風力発電システム技術専門委員会
委員長 松信 隆
●九州大学 大迫 俊樹 様
●株式会社 駒井ハルテック 小川 路加 様

パネルディスカッションでは、国産風車の必要性、日本が競争力を発揮できる技術分野、人材育成や試験設備整備などについて活発な議論が行われた。

(1) 国産風車の必要性

パネリストからは、風力発電の主力電源化を進める上で、エネルギー安全保障やサプライチェーンの観点から国産風車を保有する意義は大きいとの意見があった。

一方で、欧州大手メーカーとの単純な競争では優位性を確保することが難しく、日本特有の自然条件への対応を含め日本独自の付加価値を持つ製品開発が必要との認識が共有された。

(2) 日本が競争力を持つ技術

台風、落雷、複雑地形など日本特有の自然条件に対応した風車技術や、浮体式洋上風力向けのダウンウインド型風車などは、海外メーカーとの差別化要素になり得るとの意見が示された。

国内に残る技術資産を活用し、日本市場のみならず海外展開も視野に入れるべきであるとの議論があった。

(3) 中小型風車と陸上風力

大型風車が主流となる一方で、既設陸上風車のリプレイスや地域分散型電源への活用を考慮すると、中小型風車にも一定の市場が存在するとの意見があった。

離島や山間部など大規模な系統増強が難しい地域では、地域内で電力を活用する分散型電源として、中小型国産風車の活用余地があることが紹介された。

(4) 人材育成と研究基盤

大型風車開発経験者の高齢化が進む中、人材の継承が重要課題であるとの意見が多く出された。

また、型式認証取得に必要な試験設備や研究基盤が国内に不足していることが指摘され、大学・研究機関による支援強化への期待が示された。

(5) サプライチェーン構築

風車本体だけではなく、部品やサブシステムで世界市場を目指す戦略も有効との意見が出された。軸受け、電力変換装置、係留設備など日本企業が競争力を持つ分野を活かしながら、将来的な国産風車実現につなげるべきとの方向性が共有された。

また、国内企業による投資を促進するためには、長期的な市場形成の見通しを示す「市場の予見性」と「事業リスクを関係者で分担する仕組み」が重要であるとの意見も示された。



会場の様子

3. 聴講者へのアンケート結果の分析

今後開催する講演会をさらに意義のあるものとするため、聴講者に対し講演会の満足度などについてアンケートを行った。その結果 87 名から回答を得た。

満足度の平均は前回微増の☆ 4.2 / 5 であった。アンケートの自由記入欄の回答内容より、評価につながったと思われる点を以下に挙げる。

- ・ パネルディスカッションが良かった
- ・ 講演者やパネリストによる率直な意見交換が参考になった
- ・ 風力発電事業に携わる関係者から現場の実情や課題について率直な意見を聞くことができた
- ・ 政策と産業界のギャップが理解できた
- ・ 国産風車や国内サプライチェーン構築に関する議論が興味深かった

4. おわりに

本講演会では、政府による最新の洋上風力政策から、風力関連産業の実態調査、サプライチェーン構築に向けた提言、さらには国産風車の将来像に至るまで、多面的な議論が行われた。各講演を通じて、風力発電がエネルギー政策だけでなく、産業振興、人材育成、地域活性化、エネルギー安全保障に深く関わる分野であることが改めて示された。

また、パネルディスカッションでは、厳しい市場環境の中でも、国内に残る技術や人材を活かし、また育て、日本独自の価値を持つ風力発電産業を再構築すべきとの意見が数多く示された。今後は、産学官が連携しながら技術開発、人材育成、サプライチェーン整備を進めることが重要であり、本講演会がその一助になることを期待したい。

末筆ながら、ご多忙の中ご講演いただいた講師の皆さまならびにご参加いただいた皆さまに心よりお礼申し上げます。

グローバル・ネイチャーポジティブ・サミット2026(熊本) 参加報告

一般社団法人 日本電機工業会
環境ビジネス部 環境政策課
後藤 文彰

1. はじめに

グローバル・ネイチャーポジティブ・サミットは、2030年生物多様性国際枠組み「GBF」目標に対する取り組みの進捗を評価する場である。

2026年10月アルメニアで開催される生物多様性条約COP17に向けた民間の取り組みを国際的に発信・共有することを目的に、7月14日から15日の二日間、Nature Positive Initiative (NPI)、国際自然保護連合日本委員会 (IUCN-J) の主催により、熊本にて開催された。

プログラムは、メインセッション、分科会セッション、サイドイベント、自然関連技術展示会「Nature Tech」の4部で構成され、計16,000人以上の参加者のもと、熱気あふれるパネルディスカッションや展示および発表が催された。

2. 参加目的

一般社団法人 日本電機工業会 (JEMA) を含む電機・電子4団体*の生物多様性ワーキンググループ (WG) が制作した成果物のPR、同WGにおける2026年度の事業テーマ「ランドスケープアプローチ」に関する情報収集、自然関連情報開示や測定指標に関する各イニシアチブの協議内容の把握などを目的として参加した。

*電機・電子4団体：一般社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA)、一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会 (CIAJ)、一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMA)、一般社団法人 日本電機工業会 (JEMA)。

3. 電機・電子4団体の発表概要

～分科会「テクノロジーセクターが直面する自然関連課題とその対応策」への登壇～



分科会の様子

(左より、原口 真 氏^{◇1}、田邊 景子 氏^{◇2}、岡野 豊 氏^{◇3})

- ◇1 MS&ADインシュアランスグループホールディングス サステナビリティ推進部 フェロー
- ◇2 みずほフィナンシャルグループ 執行役員 部長 サステナビリティ企画部
- ◇3 日本電気株式会社 サプライチェーンサステナビリティ経営統括部 ディレクター

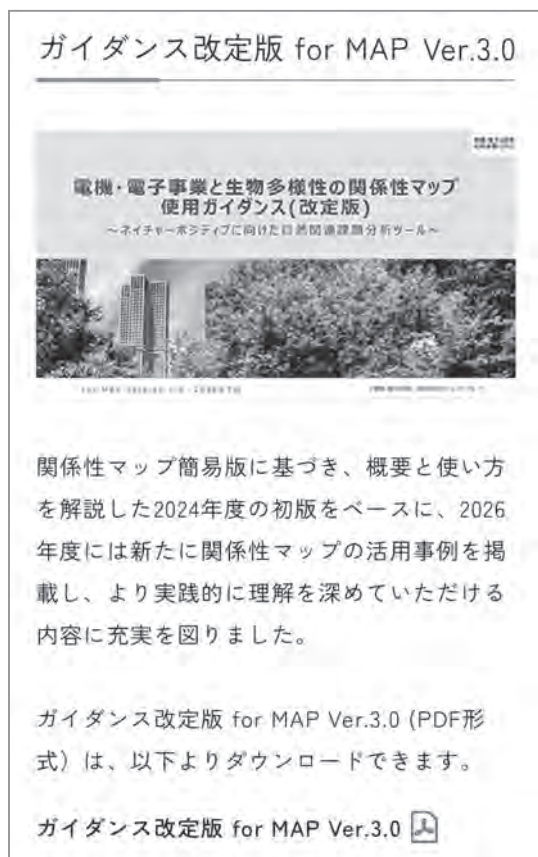
本分科会では、世界経済フォーラム (WEF) や自然関連財務情報開示タスクフォース (TNFD) から、半導体製造やデータセンターなどのテクノロジーセクターが直面する自然関連課題について、包括的な提起がなされた。

また、同セクターに属する企業による取組事例も紹介された。

電機・電子4団体からは、2026年度生物多様性ワーキンググループ (WG) 主査である岡野 豊 氏が、業界団体による先進的な取組事例として、電機・電子業界における自然への依存・影響、ビジネス上のリスク・機会、アクションをライフサイクルステージごとに整理した「電機・電子事業活動と生物多様性の関係性マップ」のガイダンスを紹介した。

本分科会は定員 180 名を超える参加者が聴講された。

本分科会后、株式会社 日刊工業新聞社より、関係性マップならびにガイダンスの発行経緯や概要説明に関する取材を受け、2026 年 7 月 21 日『日刊工業新聞』の紙面にて公開された。



JEMA ウェブサイト

「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」

<https://www.jema-net.or.jp/sustainability/biodiversity/bioandbiz/bioandbiz.html>



4. その他の協議内容

ランドスケープアプローチ、自然関連情報開示・測定指標に関して、以下の協議があった。

4.1 ランドスケープアプローチ

ランドスケープアプローチとは、生物多様性保全活動を事業所拠点ではなく、周辺地域(面)単位で取り組む

手法である。ネイチャーポジティブに向けて地域全体の自然環境と、社会的・経済的成長の両立を目指す上での重要な考え方として注目されている。

本サミットでは、生物多様性保全をランドスケープアプローチの概念に基づき活動することを前提とした協議が展開された。活動の実践に向けた具体的な課題として、地域の目指す姿(ビジョン)の確立、地域ビジョンに対するステークホルダー間の認識のすり合わせ・共通言語の整備、カーボンニュートラルや資源循環経済との統合的なアプローチ、活動の牽引者の確保等が挙げられた。

4.2 自然関連情報開示・測定指標

自然の状態(SoN)の定量評価に関しては、NPI発行のSoNガイダンスドラフトにおいて4種の測定指標が発表された。また定量評価の課題として、ベースラインの設定、比較可能性(国際的なデータベースの整備)の確保、標準化の必要性が指摘された。なおSoNガイダンスの正式版は、生物多様性条約COP17で発表される予定である。

その他、WEFやTNFDより、テクノロジーセクター向けのガイダンスドラフト版の発表があった。この正式版も、COP17で発表される予定である。

5. 所 感

ランドスケープアプローチに基づいた生物多様性保全活動の重要性について、グローバルレベルでは既に醸成されていることを実感した。そのため、同WGが本年度事業テーマとして本課題に取り組む意義を改めて確認することができた。

その他、自然の状態に関する定量評価の検討が今後、国際的に議論が進められる見込みである。電機・電子業界としても引き続き動向をウオッチし、想定される課題の見極め・整理と対応に向けた検討を進めていくことが重要であると認識した。

最後になりますが、本サミットの開催地である熊本県において、サミット閉幕から約2週間後の7月28日に発生した令和8年熊本地震により被災された皆さまに、心よりお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復旧・復興をお祈り申し上げます。

国際標準化活動紹介

IEC/TC22 (パワーエレクトロニクス)/WG11 ウェブ会議

IEC/TC22/WG11
エキスパート

井上 博史◇

出井 拓樹◇

【概 要】

開催会議 IEC/TC22/WG11
開催期間 2026 年 5 月 26 日
開催地 ウェブ会議
参加国 スウェーデン、ドイツ、中国、日本

【趣旨・背景】

IEC/TC22 (パワーエレクトロニクス) の TC/SC/WG 等の要職者による会議体である Charis' Advisory Group (CAG) において、TC22/SC22 が所管する規格間で用語・定義が異なっていることが課題として挙げられ、検討が続けられていた。

その後、2021 年に IEC/TC22 傘下に WG11 (Application Independent Definitions: AID) を設置して検討することが決定され、2021 年 12 月から活動を開始している。

2022 年にパワーエレクトロニクス関連の用語および定義をまとめた Technical Specification (TS)*¹ を発行する方針を決定し、WG11 で検討を続けた結果、2023 年 12 月に 1st CD*²、2024 年 9 月に 2nd CD、2025 年 10 月に 3rd CD が回付された。

今回の会議では、3rd CD に対するコメント審議を行った。

* 1 TS: 標準仕様書 (Technical Specification)。規格化するには時期尚早の場合に発行する将来規格の位置付けの文書。有効期間が 3 年であり、発行の 3 年後に規格化または廃止する必要がある。ただし、一度だけ延長が可能であり、最長で 6 年間維持することが可能である。

* 2 CD: 委員会原案 (Committee Draft)。IEC から公式に回付される委員会原案。

【会議概要】

3rd CD に対して、各国から約 140 の意見が提出された。月 2 回の頻度で会議を開催した結果、今回の会議で全ての意見に対する審議を完了し、DTS*³ を回付することとなった。

* 3 DTS: 技術仕様書原案 (Draft Technical Specification) IEC から公式に回付される TS の最終案。

【成 果】

日本からは、JIS C 62477-1 (パワーエレクトロニクス機器の安全通則、対応国際規格は IEC 62477-1) の改正審議の際に議論となった電圧クラスの定義について提案した。

各電圧クラスの定義に要求事項が含まれていること、また、電圧クラスの一つである DVC B の定義に“DVC B”の用語が含まれており、循環定義となっていることなどの課題があり、JIS C 62477-1 でも議論が紛糾している旨を説明した。

その結果、電圧クラス毎の用語は規定せず、これらを包括する“DVC X”という用語に置き換え、定義についても、要求事項を含まないものとした。“DVC X”は、JIS C 62477-1 改正案においても採用した。また、全てのコメント審議を完了後、4th CD を回付するか、または次の段階である DTS を回付するか審議した。

3rd CD に対して技術的変更を加えたことから、他国からは 4th CD を回付する提案もあったが、CD とした場合、再度大量の技術的な意見が提出され、いつまでたっても TS を発行できない状況が継続する懸念があったため、日本から DTS に進むことを提案し、採用された。

【スケジュール】

次のスケジュールで進めることとした。

2026 年 11 月 TC22 プレナリ会議および
TC22CAG で審議

【今後の課題】

3rd CD に対する日本から提案したコメントは、今回報告した以外の内容も含め趣旨が理解され、本来あるべき用語および定義に変更された。

WG11 では、TS 発行後、IS（国際規格）化することでも検討しており、継続して動向を注視し、必要に応じて WG 会議に出席する必要がある。

IEC/TC82(太陽光発電システム)/WG3・WG6/ アーリントン(米国)会議

IEC/TC82/WG6
エキスパート

梅野 千恵子◇

【概 要】

開催会議	IEC/TC82/WG3・WG6
開催期間	2026 年 4 月 21 日～ 25 日
開催地	アーリントン（米国）
出席者	アルジェリア、オーストリア、ブラジル、カナダ、中国、デンマーク、フィンランド、ドイツ、イスラエル、日本、韓国、ノルウェー、シンガポール、スロベニア、南アフリカ、スペイン、スイス、英国、米国 19 カ国 58 名（オンライン出席含む）

【背 景】

一般社団法人 日本電機工業会（JEMA）の国際系統連系要件整備対応 WG では、2025 年度までの経済産業省委託事業「分散型電源系統連系に係わる情報伝送・相互運用性に関する国際標準化」に引き続き、太陽光発電システム用 PCE の系統連系要件適合性評価試験方法規格（IEC 63409）の提案・具体化の活動と関連規格の調査を実施している。

本規格は七つのパートに分割されており、それぞれ日本主導での規格作成を進めている（IEC 63409 プロジェクトリーダー：富士電機株式会社 吉岡 康哉氏）。

【目 的】

1 年に 2 回開催されている IEC/TC82/WG3 と WG6 の合同会議が、2026 年 4 月 21 日～ 25 日の日程でアーリントン（米国）にて開催された。

JEMA WG で作成中の IEC 63409 規格について、進捗と今後の予定について報告を行った。WG3 と WG6 のその他のプロジェクトについても報告を聴講し、審議に参加した。

【成 果】

1. 会議スケジュール

- ・ 4 月 21 ～ 22 日：WG6 会議
- ・ 4 月 22 ～ 23 日：WG3・WG6 合同会議
- ・ 4 月 23 ～ 24 日：WG3 会議

2. IEC 63409 プロジェクト進捗報告内容

会議において報告した内容を以下に記載する。

4 月 22 日の WG6 会議の中で、プロジェクト全体の概要と進捗を、同リーダーの吉岡氏が代表で報告した。

- ・ Part 1（General）
CDV が承認された。反対票 1 件あり。コメントの対応を含めて 6 月頃に FDIS に進む見込み。

- ・ Part 2 (Testing environment)

CD の準備段階。

- ・ Part 3 (Basic operations)

2025 年 12 月に IS として規格発行された。

- ・ Part 4 (Interface protection and fault ride through)

2026 年 5 月に 1st CD 発行目標。これまで Low Voltage Ride Through 試験の際に、直流電源に PV シミュレータを使うかどうか争点になっていた。これに対して、JEMA 主導にて 2025 年 12 月に実施した検証試験の内容が紹介された。5 種類の PV シミュレータと 2 種類の PV インバータを使った検証にて、PV シミュレータの特性が大きく異なっても PV インバータの試験結果には影響が出ないと結論づけられ、これにより PV シミュレータは必須でないという内容で合意できた。

- ・ Part 5 (EMC)

CDV が承認された。反対票 2 件あり。6 月頃に FDIS に進む見込み。

- ・ Part 6 (Power control functions and grid support)

3 月に CDV を IEC 事務局に提出済み。5 月頃に回覧される想定。

- ・ Part 7 (Remote configuration, control, and monitoring)

3 月に CDV を IEC 事務局に提出済み。5 月頃に回覧される想定。

また、本プロジェクト全体の議論のため、5 月に PT 63409 会議をオンラインで実施予定となっている。

3. その他関連トピックス

(1) 直流 3000V システム対応

PV モジュールの安全規格は IEC TS 63543-1 (構造上の要件)、63543-2 (試験要件) の作成がそれぞれ 3rd CD まで進んでいるところ。PCE の安全規格は、IEC 62109-4 にて中国 NC が中心となり検討中。NP を 5 月に提出予定。

(2) PCE の大容量化に伴う試験設備の問題

PCE の認証試験の際には、その容量に応じた試験設備が必要となるが、大容量化が進む PCE に対して、試験設備側の容量拡大が追いつかないという問題提起があった。特に同一モジュールを並列して構築するようなシステムにおいて、モジュール 1 台での試験を行って全体システムの試験を省略するような方法を、韓国 NC から TR として提案したいとのこと。

本件は JEMA が 2015 年から取り組んでいる、日本国内の系統連系試験実施のための PCE ミニモデル標準化 (ミニモデル標準化 WG) と同じ問題意識から生まれたものであり、これまでの実証試験で得られた知見からサポートできる可能性がある。

4. 次回開催

2026 年 11 月 10~13 日の日程で、ハンブルク (ドイツ) にて開催予定。

IEC General meeting の前週の実施となる。

【今後の対応】

IEC 63409 の各 part は、着々と作成が進んでおり、Part 4 のために実施した直流電源評価試験はその内容を TR として発行することを計画している。

今後も JEMA 国際系統連系要件整備 WG のメンバーを中心にして草案の作成を進めていく。

IEC/TC116(手持ち電動工具の 安全性)/WG7およびプレナリ アレクサンドリア(米国)会議

IEC/TC116/WG7
エキスパート
加藤 咲子◇

【概 要】

- 開催会議 ① IEC/TC116/WG7 (IEC 62841-1 :
手持ち電動工具、可搬式電動工具、園
芸工具の安全 一般規定)
② IEC/TC116 プレナリ
- 開催期間 2026 年 6 月 15 日～ 18 日
① (WG7) 6 月 15 日～ 16 日
② (プレナリ) 6 月 17 日～ 18 日
- 開催地 アレクサンドリア (米国・バージニア州)
- 出席者 9 カ国 45 名
(対面およびオンライン)
米国、カナダ、英国、ドイツ、スウェーデン、
ベルギー、フィンランド、イタリア、チェコ、
中国
日本：永田 智 (株式会社 マキタ)
加藤 咲子

【背景・目的】

手持ち電動工具、可搬式電動工具、園芸工具は製品の構造・試験方法が類似のため、一般規定をまとめて IEC62841-1 とし発行されている。現在は TC116 にて、一般規定のメンテナンス作業と並行して、製品ごとの個別規定への移行を進めている。

本会議では一般要件 (IEC 62841-1) の次期改訂に向けた課題の解決や、新旧規格への移行に伴う旧規格 (IEC 60745、IEC 61029 など) の取り下げ、安定期日 (Stability dates) の見直し等について審議を行い、今後の方向性を確認することを目的として出席した。

【議論および成果】

1. IEC/TC116/WG7 (IEC 62841-1 : 手持ち 電動工具、可搬式電動工具、園芸工具の安全 一般規定)

1. 1 IEC 62841-1 Edition2 プロジェクトの キャンセルと Amendment 2 の開始

短期的なニーズに対応するため現在進行中であった Edition 2 プロジェクトをキャンセルし、代わりに Edition 1 に対する Amendment 2 の作業を開始することが合意された。Amendment 2 が CDV 段階に達した後に、改めて Edition 2 の作業を承認する手順となる。

また、本会議において DC に対するコメント審議が完了した。CD をスキップして CDV に進める案も検討されたが、CDV プロセスのスケジュールを考慮すると、2026 年 11 月に開催される上海会議までに進めることは困難であると判断された。このため、2026 年 8 月中旬に CD を回覧し、2026 年 11 月に開催される上海会議にて当該 CD に対するコメント審議を行うこととなった。

なお、Amendment 2 は限定的な範囲の改訂として進めるため、規格全体の構成や用語体系に関わる事項については本 Amendment の対象外とし、Edition 2 で検討することとされた。

1. 2 機能安全および未解決事項への対応

機能安全 Ad hoc グループにおいて、Table S.1 の整理や、Clause 28 および Annex A の改訂について議論が行われた。これらについては、次回の上海会議に向けた CD の配布前に追加のフィードバックを求めて対応することとなった。

1. 3 既存規格への Amendment 1 適用の課題

既存の個別規格 (Part 2, Part 3, Part 4) に対して Amendment 1 をどのように組み合わせて適用すべきかに関し、IECEE CTL の Provision Decision Sheet-2298A について議論が行われた。将来の同様の問題を回避すべく、Amendment 2 では Foreword に適切な適用手順を明記することが確認された。

2. IEC/TC116 全体会議プレナリ

2. 1 新 ISO/IEC 指令に伴う要件変更

2026 年 10 月に発効する新 ISO/IEC 指令に伴い、NP 段階における gender responsiveness assessments や、CDV 段階でのジェンダー宣言などの新要件が導入されることが報告された。

2. 2 P メンバーの参加実績レビュー

各国の P メンバーの参加状況に関するレビューが行われた。参加実績の少ない国（フランス等）の専門家に対して、WG 活動への参加を促すレターを送付することが合意された。

2. 3 WG コンビナの再任および変更

WG7, WG8, WG9, JWG12 の各コンビナの 3 年間の任期延長が承認された。また、WG10 および WG11 のコンビナ募集を行うこととした。

2. 4 リエゾン代表者の更新および新規リエゾンの申し入れ

長年貢献した Larry Albert 氏の退任に伴い、既存のリエゾン先（TC21, SC61 など）の代表者任命が更新された。また、TC108（オーディオ／ビデオ・情報通信技術の安全性）および TC89（火災危険性試験）に対して新たなリエゾンの確立を申し入れることに合意し、当委員会からの代表者をそれぞれ任命した。

2. 5 戦略業務計画（SBP）の承認

提出された戦略業務計画（SBP）に対するコメントをレビューし、計画に大きな影響がないことを確認した上で承認された。

2. 6 環境側面諮問委員会（ACEA）への対応

現時点では TC116 として ACEA のガイドライン開発には関与しないことで合意したが、欧州での動向等を踏まえ、ガイドラインが成熟した段階で将来的に再検討することとなった。

2. 7 新規アドバイザーグループの設立

サイバーセキュリティ等の課題対応のほか、TC116 内に Functional Safety および Noise and Vibration

に関する Advisory Groups の設立プロセスを開始することに合意した。

2. 8 各 WG 活動報告およびメンテナンス作業の開始

各 WG からの活動報告があり、WG9 では IEC 62841-3-7、WG11 では IEC 63241-2-14 のメンテナンス作業の開始がそれぞれ承認された。

2. 9 旧規格の即時取り下げおよび安定期日の見直し

IEC 62841 シリーズへの規格移行が成熟したことに伴い、以下の旧規格について即時取り下げが決定した。

- ・ IEC 60745 シリーズ（全規格）
- ・ IEC 61029 シリーズ（ラジアルアームソーに関する 61029-2-2 を除く全規格）
- ・ IEC 60335-2 シリーズの一部（IEC 62841-4 シリーズへの置き換えに伴い、60335-2-77、-91、-92、-94、-100 を取り下げ）

またこれらに伴う各規格の Stability dates の更新が行われた。

2. 10 全体会議の開催方針

対面での全体会議は 2 年に 1 回の開催とし、その間の年はオンラインで開催することが支持された。

【今後の対応】

WG7 における今後の活動予定および審議アジェンダについては、次のようなロードマップが決定している。

2026 年 8 月中旬に今回の Edition 2 プロジェクト中止の承認を前提とした、第 1 版に対する Amendment 2 の CD 文書の回覧が開始される予定である。これを受け、10 月 12 日にはオンライン形式による WG7 ウェブ会議が開催され、CD 文書回覧に伴う各国 NC からの追加フィードバックの確認を行うとともに、11 月に予定されている上海会議に向けた準備が進められる。

さらに、11 月 9 日から 13 日にかけては、中国・上海において対面会議が予定されている。この上海会議においては、回覧された CD 文書に対する各国コメントの審議が本格的に行われるほか、将来の次期版（Edition 2）に向けた規格構成の再編に関する重要な技術審議が開始されることになっている。

JEMA環境・サステナビリティ活動 「JEMAサステナPOST」のご紹介

この度、一般社団法人 日本電機工業会の環境やサステナビリティに関連する活動をお知らせすることを目的に、「JEMA サステナ POST」ウェブサイト을立ち上げました。

ブログに近い位置づけで、日々の取組みをより身近な切り口でお伝えします。

2026 年 7 月は、千代田区内の皇居近くにある JEMA の桜の木でシジュウカラが営巣している様子、企業「サステナビリティ事業活動」対応セミナー（ISO 14001 改定内容）、グローバル・ネイチャーポジティブ・サミット※参加などの報告をアップしました。

※ 本誌 40 ページからのトピックスも、あわせてご覧ください

「JEMA サステナ POST」ウェブサイト

<https://www.jema-net.or.jp/sustainability/csrpost/contents/index.html> ▶



JEMA の桜の木で子育てをしているシジュウカラ



みちのく潮風トレイル 名取トレイルセンターにあるポスト



JEMA サステナPOST



日本電機工業会規格(JEM)・日本電機工業会技術資料(JEM-TR) 制定・改正・廃止のお知らせ

2026年7月17日付けで、右表に示す計5件のJEM規格類*を制定・改正・廃止しました。

会員企業の方は、JEM規格類のPDFファイルを無料ダウンロードできます。

また、会員企業以外の方は、JEMA刊行物販売コーナーよりご購入いただけます。

上記に関する詳細および各規格類の概要は、以下のJEMAウェブサイト「JEM・JEM-TR 日本電機工業会規格・技術資料」ページよりご確認ください。

JEMA ウェブサイト

「JEM・JEM-TR 日本電機工業会規格・技術資料」

https://www.jema-net.or.jp/engineering/JEM_JEM-TR/index.html ▶



2026年7月17日付

制定：1件	
JEM 1523	ホームエネルギーマネジメントシステムの機能要件及び評価基準

改正：2件	
JEM 1000	規格票の様式及び作成方法
JEM-TR 233	無停電電源装置(UPS)を病院へ適用する場合の技術指針

廃止：2件	
JEM 1514	半導体電力変換システム及び装置の電力量検査方法
JEM 1518	半導体電力変換システム及び装置の直流電力量検査方法

*日本電機工業会規格(JEM)は、JEMAの取扱製品基準表に定める電気機器に係わる設計、製造、試験および使用に係わる事項について規格として制定したもの。日本電機工業会技術資料(JEM-TR)は、規格(JEM)に該当しない保守・点検指針、適用指針、比較対照表などの技術的推奨事項および参考事項について制定した資料。

まもなく発行!『JEMAレポート2026-2027』

ー日本の電機産業とJEMAの取組みー

これ一冊で日本の
電機産業が
分かる



会員企業の方は、JEMA【会員限定】情報ページからPDF版をダウンロードできます。

- 体裁：A4判、65ページ、カラー
- 発行日：2026年10月上旬(予定)
- 掲載内容：2025年度電気機器の国内生産規模／わが国のエネルギー政策動向／エネルギー供給分野の動向／電気機器の省エネ化およびエネルギー管理システムの動向／地球環境保全の動向／標準化活動／安全への取組み／グローバル化／人材育成・確保への取組み／アイアイフェス(IIFES)／データで見る電機産業

JEMA ウェブサイト

「【会員限定】情報について」

<https://www.jema-net.or.jp/aboutmembersonly.html> ▶



※【会員限定】情報ページのログインIDおよびパスワードは、会員企業に限定配布しております。

各種手続きのご案内

送付先の変更

送付部数の変更

送付の停止

当誌をより確実にお届けするため、標記手続きを以下のとおりご案内しております。

手続き方法



JEMA ウェブサイト <https://www.jema-net.or.jp>
左下「お問い合わせ」をクリック

お問い合わせフォーム

機関誌「電機」の送付先・送付部数の変更、および送付停止の連絡は、こちらの専用フォームからお願いいたします。

- ・いただいたお問い合わせにつきましては、速断としてご入力いただいたメールアドレス宛まで連絡をさせていただきます。
- ・当誌より直接電話にてご連絡をさせていただく場合もあるため、電話番号につきましてはご記入をよろしくお願いいたします。
- ・お問い合わせの内容によっては、回答までにお時間いただく場合がありますことあらかじめご了承ください。
- ・なお法律の解釈に関する質問、個別製品に関する価格選定等の判断や技術的なご質問には対応いたしません。
- ・セッションが切れた場合(※)、再入力をお願いする場合があります。

「こちらの専用フォームからお願いいたします」をクリック
手続き項目

(1)送付先の変更 (2)送付部数の変更 (3)送付の停止
いずれかを選択し、
必要事項をご記入ください。

<https://www.jema-net.or.jp/contact/denki.php>



機関誌『電機』に関する各種手続きフォーム

トップページ > 機関誌「電機」に関する各種手続きフォーム

- ・以下のフォームに、お問い合わせ事項をご記入ください。
- ・いただいたお問い合わせにつきましては、速断としてご入力いただいたメールアドレス宛まで連絡をさせていただきます。
- ・当誌より直接電話にてご連絡をさせていただく場合もあるため、電話番号につきましてはご記入をよろしくお願いいたします。
- ・お問い合わせの内容によっては、回答までにお時間いただく場合がありますことあらかじめご了承ください。
- ・セッションが切れた場合(※)、再入力をお願いする場合があります。
- ・なお法律の解釈に関する質問、個別製品に関する価格選定等の判断や技術的なご質問には対応いたしません。
- ・いただいた個人情報につきましては、お問い合わせ内容への対応に際するもの以外に使用することはありません。
- ・なお個人情報保護法に基づき、5年以内の期間の保存により保護させていただきます。

手続き項目を選択してください。 (1) 送付先の変更 (2) 送付部数の変更 (3) 送付の停止

下記ご連絡いただいた方の氏名

編集後記

9月。まだまだ残暑が厳しいですが、この時期は台風への警戒も必要です。

立春から数えて210日目に当たる雑節「二百十日（にひゃくとうか）」も、ちょうど9月1日前後に当たり、古くから台風で稲作が被害を受けやすい厄日とされてきました。実際、気象庁の1991～2020年の統計でも、日本への台風上陸数は9月が最も多くなっています。

台風は、暖かい海から供給される水蒸気と熱、大気の流れによって生じます。台風は地球に突然入り込む異物ではなく、絶えず動く地球システムの中で「わずかな変化」が増幅されて現れる大規模な現象です。ここでは広い意味で、これを地球の「揺らぎ」と呼びたいと思います。

「台風」「わずかな変化」「揺らぎ」から連想されるのは「バタフライ効果」です。1961年、マサチューセッツ工科大学（MIT）の気象学者エドワード・ローレンツは、気象計算を途中からやり直す際、ある初期値「0.506127」を「0.506」で入力しました。わずかな違いなので結果もほぼ同じになるはずでしたが、二つの計算は時間とともに大きくかけ離れていきました。

1972年の講演時につけられた「ブラジルのチョウの羽ばたきが、テキサスで竜巻を引き起こすか？」という題から、この性質は「バタフライ効果」として広く知られるようになります。もちろん、チョウが竜巻の直接の原因になるという話ではなく、

小さな初期状態の違いが、将来を大きく左右し得ることを表した比喩です。この発見はカオス理論の中心的な考え方となり、長期の精密な予測には原理的な限界があることを示しました。

実は、そのバタフライ効果を逆手に取ろうという研究が日本で進められています。理化学研究所は2026年1月、カオス特有の高い感度を利用し、「わずかな介入」で望ましい目標軌道へ導く「双対性原理」（相対性の誤字ではありません）を提唱しました。まだ基礎理論の段階ですが、将来の極端気象を回避するための防災・減災研究に、新たな道筋を示すものとして期待されています。

さて電機の世界に目を向けると、電力系統では、ご存じのように需要と供給のバランスが崩れると、50または60ヘルツを基準とする周波数が変動します。私たちがいつでもほぼ一定の周波数で電気を使えるのは、需給の小さな変化、つまり「揺らぎ」を常に監視し、発電設備や制御システムが出力を細かく調整しているからです。

安定とは、動かさないことではなく、変化に応じて動かし続けることと言えるのではないのでしょうか。再生可能エネルギーの導入が進む中、電力システムはこれまで以上に「揺らぐ」時代を迎えています。揺らぎを抑えるだけでなく、その存在を前提として、変化と向き合っていく。そうした姿勢は今後ますます重要になっていくでしょう。JEMA としましても、関係各所と連携しながら、さまざまな技術で持続可能な社会の実現に貢献してまいります。

(Y. I)

〈表紙の言葉〉

電機産業の構成要素を「DENKI」3Dオブジェクトに投影。オブジェクトの上には小さなピープルフィギュアを多数配置し、電機の「人々への関わり」を表現しています。このオブジェクトを大きくレイアウトすることにより、シンプルかつ力強いメッセージ性を持たせたいと考えました。

デザイン制作/lookstone design



〈誌面の文字〉

読みやすさを求め、多くの人が利用可能なデザインをコンセプトとした「ユニバーサルデザインフォント」を基本にしています。

〈JEMA 公式 YouTube チャンネル〉

自然災害の緊急対応から —電気設備の迅速な復旧のために—

近年頻発する自然災害に対して JEMA 会員各社が行った緊急支援の中から、災害に備えるために教えとなることをまとめています。



主催/ JEMA フィールドサービス専門委員会

電機

2026年 9月号 No.854
2026年9月15日発行

頒価660円(本体600円) 送料別
※JEMA会員については会費中に本誌頒価が含まれています

発行

JEMA 一般社団法人日本電機工業会
THE JAPAN ELECTRICAL MANUFACTURERS' ASSOCIATION

編集兼発行人 一色 勇紀夫

■本部	〒102-0082	東京都千代田区一番町 17 番地 4
■大阪支部	〒530-0004	大阪市北区堂島浜 2-1-25
■名古屋支部	〒460-0008	名古屋市中区栄 2-10-19
■九州支部	〒810-0004	福岡市中央区渡辺通 2-1-82

電機工業会館	電話 03-3556-5882	本誌 編集部
中央電気倶楽部 4 階	電話 06-6344-1061	
名古屋商工会議所ビル6 階	電話 052-231-5211	
電気ビル北館 10 階	電話 092-761-4778	

当機関誌『電機』では、編集に当たり表記の統一を図っておりますが、一部記事につきましては、筆者様のご意向を尊重させていただいております。

[2026 © 禁無断転載]

機関誌『電機』 広告掲載のご案内

機関誌『電機』では広告を募集しています。

本誌は、当会会員企業を中心とした、電気機械器具製造業および販売業の経営者・管理職・各事業部門などに頒布しています。

さらに電力会社、大学、国会図書館をはじめとする全国の公立図書館、そして経済産業省などの官公庁や各種団体など、さまざまな分野で活躍するリーダー層にも幅広くリーチしています。

また、直近発行号（PDF 版）を当会ウェブサイトに掲載しており、一般の方も無料で閲覧可能です。

このように、各方面において数多くの読者層を持つ本誌に、貴社の商品・サービスをお知らせしませんか。ぜひ、広告出稿をご検討ください。

広告掲載媒体（機関誌『電機』）の概要

創 刊	1948（昭和 23）年 7 月／2026 年 9 月発行号で通算 854 号
発行頻度／部数	隔月（奇数月）年 6 回／約 2000 部
その他	当会ウェブサイトより、直近発行号 PDF（無料・一般公開）を約 2 カ月間掲載

広告スペース

裏表紙（表 4）	カラー	A4 1 ページ	上下 275mm × 左右 200mm
裏表紙裏（表 3）	カラー	A4 1 ページ	裁ち落とし可
後 付	カラー	A4 1 ページ	裁ち落とし可
後 付	モノクロ	A4 1 ページ	裁ち落とし可
後 付	カラー	A4 2 分の 1 ページ	上下 130mm × 左右 180mm
後 付	モノクロ	A4 2 分の 1 ページ	上下 130mm × 左右 180mm

お申し込み方法

お申し込みをされる方は、JEMA ウェブサイト「お問い合わせフォーム」にてお手続きください。

折り返し、費用やスケジュール等につきご連絡いたします。

なお、ご不明な点はお気軽にお問い合わせください。

JEMAウェブサイト「お問い合わせフォーム」

<https://www.jema-net.or.jp/contact/input.php> ▶



その他

- ・ 広告掲載号およびスペースの決定は、原則として申込先着順とします。
- ・ 原稿はお申し込み会社様ご自身にて印刷用データをご提供ください。当会では、広告原稿制作はしていません。
- ・ 提出いただいた広告原稿が掲載にふさわしくないと判断した場合はお断りさせていただきます。
- ・ 校正は原則 1 回のみとします。

技術の今を知り、 その先を見通す。

未来をつくるテクノロジー展

日経 **XTECH neXt** 東京 **2026**

会期 2026年9月29日(火)～9月30日(水)

いま、ビジネスパーソンが
知っておきたい技術の現在地

AIエージェントは企業をどう変える？
量子コンピューターの実用化は進んだ？
サイバー攻撃対策、何を優先すべき？
製造・建設DXで現場はどう変わる？
フィジカルAIで人手不足は解消できる？

【注目の専門講演】

- 「RIKYU」から「富岳NEXT」へ：
"Made with Japan"の次世代計算基盤と
AI for Scienceが変えるR&D
理化学研究所 計算科学研究センター長
松岡 聡氏
- 「光電融合」最前線
AIデータセンターの最注目技術、業界地図から技術動向まで
- 50兆ドル市場「フィジカルAI」の現在地
人手不足の救世主となるか



事前登録&来場でゲット！特典を今すぐチェック！



事前登録&来場 ▶

抽選で1,000円分の
デジタルギフト※



対象の協賛セミナー3セッション 以上を事前登録&受講 ▶

抽選で1,000円分のデジタルギフト※
※PayPay、Amazonギフトカードなどに交換可能



スタンプラリー参加 ▶

抽選で日経BP発行の話題の書籍や
500円分のAmazonギフトカード

事前登録(無料)はこちら

https://nkbp.jp/next26t_denki



会場

東京国際フォーラム

主催

日経BP

日経BP

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



2026年度から第三次判断基準が施行され、現行のトップランナー変圧器は、
「2026トップランナー変圧器」に切り替わります



一般社団法人日本電機工業会

ウェブサイト「トッランナー変圧器第三次判断基準 2026年度スタート」はこちらから▶



SANYO DENKI

「止められない現場」へ。



バッテリー交換15年間不要／圧倒的に小型・軽量※で長寿命／
リチウムイオン電池搭載UPS

SANUPS A13A-Li

三相 3 線

AC 200 V

並列冗長運転

「SANUPS」は山洋電気株式会社の登録商標です。

山洋電気株式会社

<https://www.sanyodenki.co.jp/>
本社 〒170-8451 東京都豊島区南大塚 3-33-1



※鉛蓄電池搭載の当社従来品と比べて質量を 15% 以上低減。長寿命鉛蓄電池搭載の当社 UPS と比べて設置面積を 1/3、質量を 1/4 に小型・軽量化