

令和5年7月1日発行(隔月1日発行) ISSN 1346-7441(第1114号)

一般社団法人
日本電気協会
<https://www.denki.or.jp>

電気協会報

THE JAPAN ELECTRIC ASSOCIATION

7
JULY 2023

日本電気協会 第102回社員総会開催

随想

堀池 寛
大阪大学 名誉教授



安心・安全を第一に 高圧受変電設備の 保守・点検

365日
24時間
対応

- 保安・管理・点検・監視
- 技術者派遣・紹介
- 研修会・講習会・技術者会議
- 電気工事・改善提案



全電協が選ばれる理由

- ✓ キュービクル点検コストを削減したい ▶▶ 保安管理費コストダウンのご提案
- ✓ 電気事故を未然に防ぎたい ▶▶ 不具合箇所の改修工事提案
- ✓ 夜中もトラブル対応してほしい ▶▶ 365日24時間対応緊急センターあり
- ✓ 有資格者・経験豊富な技術者がほしい ▶▶ 専門知識を有する自社の人材派遣・紹介

弊社では幅広く電気技術スタッフを募集しております

自家用電気工作物の保安管理業務・顧客の取りまとめ窓口および現場サポート
特別高圧受変電設備の専任・ビル設備の管理など、右QRよりご参照ください。



Contents

随想

核融合の開発とスタートアップ	大阪大学 名誉教授 堀池 寛	2
----------------	-------------------	---

日本電気協会 第102回社員総会の開催 3

会長退任挨拶	(一社)日本電気協会 会長	高橋 宏明	4
新会長就任挨拶	九州電力株式会社 相談役	貫 正義	5

技術活動報告

各専門部会の活動について	7
--------------	---

Topics

広島市民目線のG7サミット	電気新聞 中国支局長 山田 明彦	12
---------------	---------------------	----

暮らしの電気安全

2. 感電の話	関東学院大学名誉教授 高橋 健彦	18
---------	---------------------	----

たより

電事連だより

脱炭素と安定供給の両立に向け「GX脱炭素電源法」が成立	電気事業連合会	14
-----------------------------	---------	----

JEMAだより

「一般社団法人日本電機工業会 安全啓発活動」の紹介	(一社)日本電機工業会 家電部	16
---------------------------	-----------------	----

協会だより

令和5年度5月理事会を開催	6
電気使用安全月間の実施について	8
第63回 電気安全全国連絡委員会 開催報告	9
第62回 全国電気使用合理化委員会 開催報告	9
現代の電気人	10
会員企業のご紹介	11
第58回電気関係事業安全セミナー〔webセミナー〕開催のご案内	20
第13回JEAC4111ワークショップを開催しました	21
令和5年11月開催 認定電気工事従事者認定講習のご案内	22
電気新聞の書籍案内	23



堀池 寛 大阪大学 名誉教授

核融合の開発計画が文科省で検討されてきた。南仏で建設中の国際熱核融合炉（ITER）の建設に続いて原型炉を建設し、エネルギー源としての核融合を工学的に実証することを目指す長期計画である。それでは磁場でプラズマを閉じ込める方式を採用し、超伝導コイルで磁場を生成する。このコイルのコスト等が高く装置構造も複雑なため、建設費がかさみ時間もかかるので、核融合は国のプロジェクトとして推進するものとされてきた。ところが近年の高温超伝導材（HTS）の進歩によって情勢が変り、米国や英国を中心に核融合開発の民間会社が設立され、エネルギーや脱炭素のための新技術を民間会社が独占取得できる可能性のある事態に至り、内閣府にて核融合の開発戦略が国家戦略として策定された。

核融合プラズマの性能指標である閉じ込め性能は、磁場中のイオンのラーマー半径（イオンが磁力線に巻き付いて回転する半径）が基本の長さになる。これより磁場が強いほど回転半径が小さくなり、プラズマの漏れる割合も少なくなるので装置が小型化できる。ある電線の作る磁場の強さは電線の電流値で決まり、超伝導材の場合は臨界電流値という上限値がある。それを超えると超伝導が常伝導に変わり、電気の流れが詰まってコイルや電源が壊れそうになるという上限である。従来の超伝導材は絶対温度4度Kで動作するため、変動に対する裕度がなく臨界電流が低かった。最近の高温超伝導材は絶対温度20度K付近で作動するので、冷媒を冷却する熱効率が格段に向上し且つ臨界電流も高いので、より強い磁場が発生できる。米MITや英カラム研究所からのスピンアウト企業では従来よりも磁場の強さが1.5～2倍強いコイルを使った装置を製造しており、小型でも既往の大型装置と同等以上の性能が得られると称している。例えば同じ英国の装置同士で比べると、1980年代に運転開始したトカマクJETは銅の常伝導コイルを採用し、ドーナツ状プラズマの差し渡し直径が8.4m高さ4.2mプラズマ体積130m³である。一方計画中の次の装置はJETに比べ直径と高さが1/3でプラズマ体積は僅か1/30という小型で安価な装置であるが、それでも達成されるプラズマ性能はJETと同等かそれ以上と言われている。高温超伝導材による進化は驚異的であることがわかる。

プラズマの閉じ込めス

ケーリング則からはこの様に小型化できるとしても、機械工学面での問題点はより厳しくなる。プラズマに晒される第一壁の放射線と熱的損傷や、従来の装置でさえ高張力鋼の強度試験機以上と言われてきた構造を、高放射線下で更に高い応力と熱負荷に耐えるものとする必要がある。原子炉では核分裂のエネルギーは燃料ペレット内で体積発熱するので熱の取出しは容易だが、核融合炉では発生するエネルギーの80%は中性子が持ち去り、第一壁を通過後ブランケットや遮蔽で熱化し冷却されるが、残りの20%は第一壁の表面熱負荷になる。そのため装置が小型化した分だけ構造体の熱機械設計のハードルが高くなる。これに対し高強度のSiC材の開発と導入、液体金属での冷却、第一壁は液体金属で濡れた状態で使うような構造が検討されてはいるが、物理の進歩に歩調を合わせてこれから工学・材料を進歩させることは容易ではない。開発要点の両輪を歩調を合わせて回転させることは至難の業である。

既存の長期計画で想定される原型炉はITERの延長上にあるものだが、高温超伝導の導入により、コイル、冷媒、構造、ブランケット、冷却系において既存路線とは異なる技術が開発項目として上がって来る。その重点は高温超伝導の早い進展をどこまで見込むのか、装置の小型化による熱負荷の増大と大きな電磁力に耐える構造と材料、ブランケット内反応の効率化と放射線遮蔽の高度化等々である。この様な工学課題をフラットな立場で早急に検討し、計画を科学の進展に柔軟に合わせて行く必要がある。

国の研究機関が国家予算で核融合開発を進めて進歩させるだけの時代はもはや様変わりして、脱炭素に向けての新しいエネルギー源への大きな期待という背景から、世界中で40社を超える核融合関連の新会社が設立されて、数千億円とも言われる多額の開発資金を集めている。また上述の米国や英国のスタートアップ会社等に肝心の高温超伝導線を供給している主要企業の中に多くの日本メーカーがあり、キーとなる機器にも日本製が多数使用されている。高性能、高品質な機器類と部品は日本製だが、それを組合せてできる製品は独創性に溢れた欧米の設計、と云うのはいつか何度も来た道である。今回こそは同じ轍を踏まずに進みたいと願っている。

日本電気協会 第102回社員総会の開催



新役員一覧

会 長（1名）

氏 名	所属会社（団体）・役職名
ぬき 賞 まさよし 正義	九州電力株式会社 相談役

副 会 長（3名）

氏 名	所属会社（団体）・役職名
きゅうわ 久和 すすむ 進	北陸電力株式会社 相談役
かつの 勝野 さとる 哲	一般社団法人日本電気協会 中部支部会長 (中部電力株式会社 代表取締役会長)
しまだ 島田 たろう 太郎	一般社団法人日本電機工業会 会長 (株式会社東芝 代表執行役社長CEO)

専務理事（1名）

氏 名	所属会社（団体）・役職名
きくち 菊地 こうじ 康二	一般社団法人日本電気協会 理事

常務理事（1名）

氏 名	所属会社（団体）・役職名
なかしま 中島 ゆたか 豊	一般社団法人日本電気協会 理事

理 事（8名）

氏 名	所属会社（団体）・役職名
あしたに 芦谷 しげる 茂	中国電力株式会社 代表取締役副社長執行役員
ささき 佐々木 としはる 敏春	電気事業連合会 副会長
たけべ 武部 としろう 俊郎	電気保安協会全国連絡会 会長
にった 新田 つよし 毅	一般社団法人日本電気協会 理事
ひだえり 飛田 りこ 恵理子	特定非営利活動法人東京都地域婦人団体連盟 理事
ひだか 日高 くにひこ 邦彦	東京電機大学大学院 工学研究科 電気電子工学専攻 特別専任教授
ひろせ 廣瀬 なみ 直己	一般社団法人日本動力協会 会長
ますこ 増子 じろう 次郎	一般社団法人日本電気協会 東北支部会長 (東北電力株式会社 取締役会長)

日本電気協会は、令和5年6月9日（金）明治記念館において第102回社員総会を開催し、約110名の会員が出席されました。

総会の冒頭、本会会長 高橋宏明から開会の挨拶、続いて来賓の西村康稔 経済産業大臣から祝辞があり、高橋会長も言及したGX脱炭素電源法について「原子力、再エネを柱として、安定供給と脱炭素、経済成長の3つを実現する」と述べられました。生成AIなど革新技术の可能性に触れつつ、電気事業の発展にも期待を示されました。その後、高橋会長が議長となり議事に入りました。議案審議では「第1号議案 令和4年度事業報告および決算の承認の件」、「第2号議案 役員選任の件」の2件についていずれも原案通り決議され、報告事項では「令和5年度事業計画および予算」が報告されました。

総会終了後の講演会では「ヤマザキマリの『人間の生き方』論」と題し、約1時間にわたりヤマザキマリ氏（漫画家・文筆家・画家 / 東京造形大学客員教授）にご講演いただきました。実写映画化された代表作「テルマエ・ロマエ」の構想について、14歳の頃、母親の勧めで1カ月間、欧州を一人旅した経験が原点だと語られておりました。講演会に引き続き催された懇親会には、電力会社など会員会社のトップをはじめとする約120名の電気関係者が集い、貫新会長による挨拶の後、和やかな雰囲気の中、懇談が行われました。



西村康稔 経済産業大臣



ヤマザキ マリ氏

* 令和4年度事業報告書・決算書、令和5年度事業計画書・予算書は、本会ウェブサイトの「協会案内・公開資料」のページでご覧いただけます。(<https://www.denki.or.jp/about-disclosure/>)

会長退任挨拶

一般社団法人 日本電気協会

会長 **高橋 宏明**



本總會をもちまして、2019年6月より2期4年間務めてまいりました当協会の会長を退任することとなりました。この間、会員の皆さまをはじめ、多くの関係者の方々から多大なるご支援・ご協力を賜りました。この場をお借りして心より厚く御礼申し上げます。

さて、在任中を振り返りますと、世界的な危機に直面した4年間でありました。任期初年度となる2019年度は、新型コロナウイルス感染症の世界的な大流行の始まりでもありました。また、昨年2月にはロシアのウクライナ侵攻が始まり、エネルギー資源や食料が世界的に高騰しました。まさに世界史に残るような出来事を目の当たりにしたのでした。その結果、電力会社は電力供給コストと収入単価が逆転する逆ざや状態となり、電気料金の値上げという苦渋の選択を迫られました。

こうした環境の中、日本電気協会としては、コロナ禍を機にWeb会議システムを活用した会議への転換、講習会やセミナーのオンライン化など、顧客ニーズに応えながら効率的に事業を実施してきました。電気新聞では、激変する電力・エネルギーを取り巻く状況について、読者ニーズの高度化に対応しながら、専門的ながらわかりやすく伝えてきました。

また、電気関係事業における大きな課題の一

つである電気技術者の不足の問題に対しては、当協会が中心となり関係団体による協議会を設立し、電気保安・工事業界の認知度向上と若者の入職促進に取り組んでおります。

こうした中で、嬉しく思ったことを2つ挙げたいと思います。

1つは、先月5月に国会で成立した「GX脱炭素電源法」に基づき、原子力発電が、今後中長期にわたりわが国の重要なエネルギー源となることが明確となったことであります。

もう1つは、コロナの取扱いが感染症法上緩和され、観光を含めて経済が着実に回り始めたことであります。

さて、2021年に日本電気協会は創立100周年を迎えることが出来ました。私は、幸運にもこの記念すべき年に会長の立場にあり、様々な記念事業を執り行うことができました。

そして次の100年のスタートに、本日新しく貫会長をリーダーに迎えることとなりました。当協会は貫新会長のもと、一丸となって、また新たな歴史を築いて行くものと期待しております。

最後になりますが、新役員の方のご活躍と日本電気協会のますますのご発展を祈念しまして、退任のご挨拶とさせていただきます。

本当にありがとうございました。

新会長就任挨拶

九州電力株式会社

相談役 **貫 正 義**



この度、伝統ある日本電気協会の会長を仰せ
つかり、誠に光栄に存じます。

初めに、本日の社員総会をもって退任されま
した、前会長の高橋さん、前副会長の小笠原
さん、並びに役員の方々に対し、ご在任中
のご尽力に改めて心より厚く御礼申し上げます。

皆さま方には、退任されました後も、引き続
いて、当協会へのご指導・ご支援を頂きます
よう、よろしく願いいたします。

さて、社員総会での、高橋前会長のご挨拶に
もございましたように、電気・エネルギーを
巡る事業環境は、新型コロナ禍は収まりつつ
あるものの、長引くウクライナ紛争等による
エネルギー価格の高騰など、依然として大変
厳しい状況が続いております。

さらにまた、2050年カーボンニュートラル
に向けた再生可能エネルギーの開発促進や既
設原子力発電所の再稼働に加え、電気業界の
人材不足や技術継承など、数多くの課題に直

面しており、これらに的確に対処し、我が国
経済社会の礎である「電力安定供給」と「電
気安全の確保」を果たしていくことが益々重
要となっております。

当協会といたしましても、安定供給に向けた
技術規格の策定、電気安全を維持する知識の
普及啓発、電気技術者の育成に加え、電気新
聞を通じた迅速かつ解り易い情報発信など基
本的事業の充実・強化を図りながら、引き続
き皆様のご支援を行ってまいります。

今後、久和副会長、勝野副会長、島田副会長
とともに、「電気関係事業の進歩発達を図り、
産業の振興、文化の進展に寄与する」という
当協会の使命を果たすため、日本電気協会会
長として、微力ではございますが、いかなる
課題にも全力で取り組んでまいります。

皆さま方の変わらぬご支援とご協力を賜りま
すようお願い申し上げます。

令和5年度5月理事会を開催

日本電気協会は、令和5年5月12日に、理事10名、監事3名、顧問3名の出席により、令和5年度5月理事会を開催し、審議事項3件については可決し、報告事項2件については了承されました。概要は以下のとおりです。

1. 審議事項

第1号議案 令和4年度 事業報告および決算

令和4年度の経常収支については、経常収益が4,334百万円（前年度比+173百万円）、経常費用が4,032百万円（前年度比+1百万円）となった結果、経常増減額は301百万円（前年度比+171百万円）となり、11期連続の黒字決算（増収増益）となった。増収の主な要因は、内線規程改定版発行による出版収益の増加、電気新聞電子版のテレワーク普及に伴うニーズ拡大による購読料の増加、および各支部による対面での講習会の再開等によるものである。

令和4年度事業の主なものは以下の10点である。

日本電気技術規格委員会（JESC）では4回の本委員会を開催し、「内線規程」等をはじめとする民間自主規格計19件を審議承認した。

原子力委員会を4回開催し、原子力発電所の検査制度見直しに関連した規格の制・改定案について9規格を審議した。

経済産業省から電気保安に関する技術調査を新規2事業含む計4事業（81.2百万円）受託した。

電気安全DVDの新作として、「検証！過失によるキュービクルでの感電事故事例」、「高圧・特別高圧電気取扱の基礎知識『重要さがわかる！高圧電気の関係法令編』」の2本を制作した。

本会の主力商品である「内線規程」の改定版を6年振りに発行し、本会一丸となって販売周知活動を展開した。

第一種電気工事士定期講習は、緊急事態宣言が出ていた頃の受講控えに対する反動増があり、受講者数は計画を上回った。

本会主催の講習会は、受講者のニーズに合わせて集合型とオンラインを選択実施。また、新規に開催した「電気設備の絶縁診断セミナー」は好評であった。

「電気保安・電気工事業界の認知度向上・入職促進に向けた協議会」ではターゲット層である若者のニーズを把握するため、高校や大学を直接訪問しヒアリングを実施した。

職業紹介業は事業開始から4年目となり、前年度と比較して求職者、求人とも登録数が増加し、収益も伸び、新規事業として確立しつつある。

電気新聞では、資源価格の高騰などを背景とした料金問題、原子力政策の見直しなどの動向について、きめ細かな取材をし、高度な専門的情報を発信した。また、カーボンニュートラルへの取り組みや世間一般の電力業界へ関心の高まり等から読者層が拡大しており、見やすい図表を駆使する等わかりやすい解説にも努めた。

第2号議案 新役員候補者の選任

第3号議案 第102回社員総会の開催

開催日 令和5年6月9日(金)13時15分から

会場 明治記念館 2階「富士の間」

議事 第1号議案 令和4年度事業報告および決算の承認の件

第2号議案 役員選任の件

報告事項 令和5年度事業計画および予算について

2. 報告事項

投資信託の売却と再投資について

投資信託購入の経緯、投資信託の売却、株式の購入について報告があり、了承された。

代表理事および業務執行理事の職務執行状況について

定款第22条第6項の規定に基づき、令和4年11月以降の代表理事および業務執行理事の職務執行状況について、報告があった。

各専門部会の活動について

各専門部会では、電気事業者や需要家等の民間ニーズの把握、新技術や国の規制の動向調査を実施し、規程・指針類に反映させ、評価機関である日本電気技術規格委員会（JESC）に上回しています。

以下、令和4年度の活動報告と令和5年度の活動計画について紹介いたします。

令和4年度の活動報告

発電電・送電・配電・需要設備等9つの専門部会で、規程・指針を整備、国の基準改正要請を検討しました。

新型コロナウイルス感染防止の観点から、Web・集合型併用会議を主体とした形で開催しました。

令和4年度は、延べ128回開催し、「発電電規程」等19件の規程・指針を検討しました。

規格番号	規格名称
JEAC2601	「水力発電設備の樹脂管（一般市販管）技術規程」
JEAC3704	「発電用ガスタービン規程」
JEAC3712	「アンモニア設備規程」
JEAC3201	「火力発電所の計測制御規程」
JEAC5001	「発電電規程」
JEAC5006	「電力貯蔵用電池規程」
JEAG5002	「変電所等における防火対策指針」
JEAG5005	「風力発電設備の定期点検指針」
JEAC6001	「架空送電規程」
JEAC6021	「地中送電規程」
JEAC6011	「電力保安通信規程」
JEAC7001	「配電規程（低圧及び高圧）」
JEAC7011	「22/33 kV 配電規程」
JEAC8001	「内線規程」
JEAC8021	「自家用電気工作物保安管理規程」
JEAC8701	「低圧電路に使用する自動しゃ断器の必要なしゃ断容量」
JEAG8101	「低圧電路地絡保護指針」
JEAC9701	「系統連系規程」（追補）
JEAG9702	「高調波抑制対策技術指針」

令和5年度の活動計画

令和5年度は「地中送電規程」、「22/33 kV 配電規程」、「自家用電気工作物保安管理規程」、「系統連系規程」、「高調波抑制対策技術指針」等の改定案の策定を予定しております。

また、「地中送電規程」、「22/33 kV 配電規程」、「自家用電気工作物保安管理規程」等の発行を予定しております。

規程・指針の電子化も順次進め、改定後の速やかな情報提供と、使いやすさ向上に繋げてまいります。

< 5・6月主な委員会の開催 >

- 原子力規格委員会 第54回原子燃料分科会
開催日：5月10日（水）
主な議題：「原子燃料に係る臨界安全管理指針」の中間報告について 他
- 需要設備専門部会
開催日：5月17日（水）
主な議題：自家用電気工作物保安管理規程（2018）の改定について 他
- 発電電専門部会
開催日：5月19日（金）
主な議題：2023年度 発電電専門部会 活動計画（案）について 他
- 原子力規格委員会 第61回品質保証分科会
開催日：5月26日（金）
主な議題：2022年度 実務コース講習会（オンデマンド配信）の開催結果の報告について 他
- 原子力規格委員会 第70回構造分科会
開催日：5月30日（火）
主な議題：JEAC4201「原子炉構造材の監視試験方法」の改定について 他
- 第117回電気用品調査委員会
開催日：6月19日（月）
主な議題：2022年度電気用品調査委員会事業報告（案）及び決算（案）の審議について 他
- 第120回日本電気技術規格委員会
開催日：6月22日（木）
主な議題：「自家用電気工作物保安管理規程」の改定について 他
- 原子力規格委員会 第51回運転・保守分科会
開催日：6月27日（火）
主な議題：JEAG4102「原子力発電所の緊急時対策指針」改訂スケジュールについて 他
- 第85回原子力規格委員会
開催日：6月27日（火）
主な議題：JEAG4606「放射線モニタリング指針」改定案の審議 他

電気使用安全月間の実施について

電気安全全国連絡委員会（事務局：（一社）日本電気協会 事業推進部内以下「当委員会」）では、経済産業省主唱による毎年8月の「電気使用安全月間」活動を進めるにあたり、送配電網協議会、電気保安協会全国連絡会、（一社）日本電設工業協会、全日本電気工事業工業組合連合会、全国電気管理技術者協会連合会および当委員会の6団体による「電気使用安全月間連絡会議」において、当年度の重点活動テーマを決め、各団体が歩調を合わせ全国的な啓発活動を展開しています。

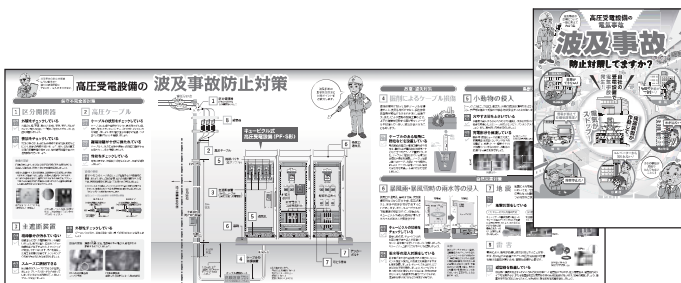
令和5年度のテーマは下記4項目で、当委員会ではこの4項目のテーマを記載した安全月間周知用の全国統一ポスターを作成し、各方面の安全意識高揚を図ることとしています。



令和5年度重点活動テーマ

- 『感電・火災の防止のため、身近な配線・コンセントを確認しましょう』
- 『無資格の電気工事は危険ですので、必ず有資格者に依頼しましょう』
- 『自家用設備は、適切な保守点検と計画的な更新で電気事故の未然防止に努めましょう』
- 『地震、雷、風水害などの自然災害に備え、日頃から電気の安全に努めましょう』

安全月間における当委員会の活動として毎年、高圧受電設備を有する事業者向け、家庭向けの2種類の電気安全パンフレットを制作・頒布しています。



①高圧受電設備を有する事業者向け



②家庭向け

【体裁・価格】

2種類ともA4判 フルカラー

- ①高圧受電設備を有する事業者向け：観音開き8頁 50部 4,500円＋消費税
- ②一般家庭向け：3つ折り6頁 50部 4,000円＋消費税

※送料・梱包料は別途実費を頂戴します。

【発行時期】 7月上旬

パンフレットのご注文・お問合せ先：（一社）日本電気協会 事業推進部
〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-7-1 有楽町電気ビル北館4階
TEL：03-3216-0555 FAX：03-3216-3997 MAIL：anzen@denki.or.jp

第63回 電気安全全国連絡委員会 開催報告

電気安全全国連絡委員会〔委員長：太田 啓雅（中部電力パワーグリッド(株) 取締役 副社長）〕は、6月13日、WEB会議で「第63回電気安全全国連絡委員会」を開催しました（出席者：来賓および各地区委員計25名）。

開会の冒頭、太田委員長からは、「私たちは、エネルギーの安定供給を確保しながら、省エネや再エネの推進、原子力の活用などのGXを目指している。それには電気を安定的な財として提供することが重要であり、関係者の皆様の使命であると認識している。最近でも感電災害や墜落災害が発生しており、全ての労働災害をゼロにするために安全文化の定着に努める必要がある。電気の安定供給と安全確保のためには啓発活動が不可欠であるため、関係者との関係を強化し、施策を推進していきたいと考えている。」との挨拶がありました。

また、来賓の経済産業省 商務情報政策局 産業保安グループ 電力安全課 課長補佐 中西 浩司 様は、「近年の自然災害の頻発や、電力システム改革や再エネの増加、2050年カーボンニュートラル目標に向けた取り組みによる電気事業の環境変化を踏まえ、デジタル技術の導入や規制見直しが求められている。電気安全全国連絡委員会とも密に連携し、さらなる電気保安の確保を図るとともに、強靱な電力ネットワークの構築に取り組んでいく。」と述べられました。

同じく来賓の(独)労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 安全領域長(併)電気安全研究グループ 部長(併)機械安全研究グループ 部長 崔 光石 様は「電気は私たちの生活に欠かせない一方、使い方を間違えると重大な災害を引き起こしかねない。今後も当研究所は、労働災害を少しでも減らし、安全に、安心して健康に働くことができる職場の実現を目指して活動していく。」と述べられました。

議事としては、「令和4年度事業報告」、「令和5年度事業計画」および「委員長、副委員長ならびに常任委員の選出」の3件について審議の上、承認されました。

第62回 全国電気使用合理化委員会 開催報告

全国電気使用合理化委員会〔委員長：及川 芳樹（一社）日本電気協会 前常務理事〕は、6月16日、「第62回全国電気使用合理化委員会」(総会)をWeb会議により開催いたしました（出席者：来賓および各地区委員計24名）。

開会の冒頭、及川委員長からは、「GX推進法などの成立、省エネ法の改正により、非化石エネルギーの拡大や有効利用が、今後見込まれる。一方、慢性的に電力の安定供給に懸念が生じているのに加え、化石燃料価格の高騰により国民生活に深刻な影響が出ている。

このような情勢を踏まえ、当委員会としても電気エネルギーの有効利用を通じた省エネの推進や温室効果ガスの排出削減に一層寄与すべく活動を展開していきたい。」との挨拶がありました。

また、来賓として出席した経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 電力供給室長 迫田 英晴 様は「採算性の悪化した火力電源の廃止及び福島地震や100年に1度の異常気象の背景より、需給ひっ迫が現実的なものとなっている。構造的な供給力不足を解消するために容量市場の来年度の運用開始などやGX電源法などが成立した状況にあり、日本の電力需給政策は大転換期を迎えている。なお、安定供給の実現には、需要側の対策も必要で需給政策を検討するに当たって現場の最前線で需要家と接している皆様からの生の声をいかしてまいりたい。」と述べられました。また、(一財)省エネルギーセンター 業務統括役 秋山 俊一 様からも挨拶を頂きました。

議事としては、2022年度事業報告、2023年度事業計画の2件について審議され、また、及川委員長が退任し、後任に中島 豊 ((一社)日本電気協会 常務理事)氏が選任されました。

その後引き続き、経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 迫田電力供給室長による「最近の電力需給の情勢」と題した講演も行われました。

現代の電気人

建具職人から電気人へ

江藤 伸夫

イーエヌ技術士事務所

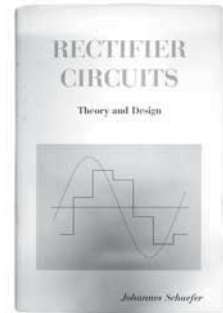


執筆者のご紹介

江藤伸夫氏は長年にわたる電気保安への功労が認められ、令和3年の第66回 澁澤賞及び令和4年の第58回電気保安功労者経済産業大臣賞を受賞されました。

(業績の概要)

昭和50年4月に三菱電機(株)入社以来、47年間数多くの機器開発を行うと共に電気保安管理業務では無事故を継続。退社後は、日本理工情報専門学校の非常勤講師として、電気工事士筆記、電験三種法規等の講師や(一財)電気技術者試験センターで試験業務に携わっており、電気保安管理に係わる人材育成、国家試験制度の維持にも貢献されています。



入社1年目から5年程、始業前に読んだ本(Johannes Schaefer: "RECTIFIER CIRCUITS Theory and Design"; John Wiley & Sons) 英語(専門用語)の学習と製品原理を知るうえで役に立ちました。

電気業界に入ったきっかけ

私は父親のもとで修業して建具職人になるつもりでした。しかし、私が中学3年生の時、父親が他界したため、中学の担任の先生の勧めもあり、大阪府立東住吉工業高校の電気科に入学しました。電気科にしたのは、これから成長しそうな感じと、見えないものを扱うので面白そうな気がしたからです。この学校は、非常に資格取得に熱心な学校でした。入学のオリエンテーションで電気科長の先生から「工業高校に入ったからには、卒業証書以外に実社会で通用する技術、つまり資格を取らんとアカン」との檄が飛び、私もその気になりました。在学中に、電気工事士、高圧電気工事士、電験三種を取得し、昭和50年4月に三菱電機伊丹製作所に入社しました。

若いころの苦労話、失敗談

入社後、設計部門の配属となりましたが、担当製品についての理解が難しく、会社で覚えることは一杯あります。また、周囲の先輩に比べて製品知識も劣ることがあきらかでした。しかも余裕となる時間が学生の時と比べて大幅に少なくなったため、いかに時間を有効に使い社会に通用するようにレベルアップするかに悩み、苦労しました。レベルアップを継続できるように社会生活の中で得られる時間の活用方法を考え実践しました。例えば、通勤時間を使い電気知識を得るための自作カードによる学習、早めに出社して始業までの時間を使い会社の仕事に必要な知識の習得などに努めました。最初は時間の使い方に慣れるのに苦労しましたが、2、3年後には時間の使い方が定着しました。その効果として、仕事を何とかこなせるようになり、電気知識・技術のレベルアップのために目標にした資格試験にも合格できました(昭和55年度電験二種、平成元年度電験一種、平成5年度技術士(電気電子)二次試験)。

昭和55年に開発部門へ異動になり、開発機器の長期試験設備を試験・評価する業務に従事しました。このとき、現場での失敗をいろいろ経験しました。特に印象に残っている失敗は、試験設備の制御基板電圧の測定中にDC24VとDC15Vを間違えて混触させてしまい、多くの制御基板のIC(主にCMOSタイプのロジックIC)を破損させてしまったことです。復旧のために100枚ほどの基板をオシロスコープで動作チェックして、基板内の破損したICを特定・取り換えました。この根気のいる作業を2週間ほど続け何とか復旧できました。身をもって制御電源の混触の恐ろしさを感じました。

若い技術者へのメッセージ

与えられた仕事を単にこなすだけでなく、仕事の内容を深堀して、自分なりに興味を持ち理解することにより、仕事に意義や楽しみを見出すことが出来ます。日々研鑽を行い、失敗を恐れずに新しいことにもチャレンジして欲しいと思います。

私たちの職場、紹介します！

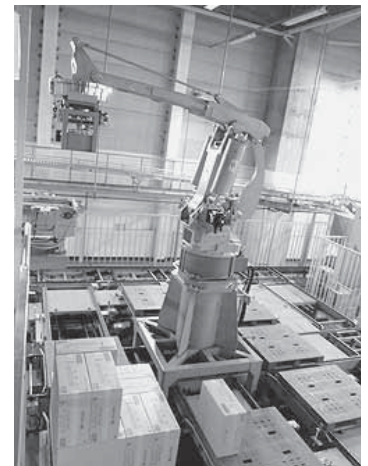
株式会社 村上製作所

こんな会社です

弊社は、1931年に送風機製作を目的として設立、より高効率で低騒音・低価格の製品を提供、その後JT各工場のたばこ製造用機械・FA・ロボットシステム等を構想・設計から製作・据付・試運転を行っています。歴史と伝統に培われた確かな技術力と未来に広がる広大な市場、そして多くのお客様に支えられながら、社員一丸となって価値を創造していきます。



工場は高槻と枚方の中間点 国道170号沿いにあります。



常に新しい技術を取り入れながら、市場の期待に応えられるロボットシステムを提供。

社員紹介



産業機械事業部
宮本 浩司(みやもと こうじ)さん

産業機械事業部の宮本です。

本社の特定建設業の専任技術者として技術的なサポートをするとともに、電気主任技術者として工場全体のエネルギー管理や補助金を活用した省エネルギー設備への更新を行っています。また、社内リクリエーションでゴルフ部の一員として、趣味のゴルフライフを満喫し、ホールインワン!!も達成しました。



社内リクリエーション ゴルフ大会
みんなゴルフが趣味で年3回大会を開催。一緒に休日を楽しんでいます。

私たちの想い

「会社の永続的発展と安定した豊かな生活を求めて、自立した高収益企業を目指そう」を合言葉に、活発な社風のもと、自立精神を高め、高品質な製品の提供を通じて、より豊かな企業環境づくりをお手伝いし、環境にやさしい企業であり続けたい。

◆ 協会へひとこと ◆

弊社にとって、経済産業省の取組み・補助金情報・各種セミナー・研修見学会等の最新情報は、業務上とても役立っております。今後とも、よろしくお願い致します。

株式会社 村上製作所

〒569-8571
大阪府高槻市辻子3丁目7番1号
TEL: 072-675-5511

Topics

広島市民目線のG7サミット

山田 明彦 電気新聞 中国支局長
(やまだ あきひこ)

G7(先進7カ国)広島サミットが閉幕した。外交的な成果はさておき、まずはテロなどが発生せず無事に終えられたことを評価したい。一方で路上封鎖が断続的に行われるなど市民生活が制限された。繁華街の人出も通常より激減。客足が伸びないため休業する店舗も多く、広島市民にとっては不都合な側面も見られた。今回のサミットに対し、広島在住者として感じたことをまとめてみよう。

まずは全国から広島入りして警備に当たってくれた最大2万4000人の警察官に感謝の言葉を伝えた。4月後半から平和記念公園や広島駅には警視庁など各都道府県警の警官が配備され、開幕日が近づくにつれ人数が増えていった。通勤で平和記念公園を毎日通る記者も、23都道府県警の姿を見かけた。

全国の警察車両も広島に集結。大阪や福岡などは比較的近いからよいものの、青森や秋田といった遠方からも運転してきたのだろう。運転手はもちろん、同乗して揺られながら広島入りした警官の苦労がしのばれる。

さらには宿泊施設が足りず、狭い部屋に定員を超えた人数が寝泊まりしたとも聞いた。広島県外に宿泊し、毎日広島市内へ通っていた県警もあった。それでも地元の居酒屋あたりで地の物を頂けるなら、まだ報われるだろう。

スーパーでビールを箱ごと購入する姿を見かけたことから類推すると、それもかなわず夜の町に繰り出すのを禁じられていたのかもしれない。要人警護

という重要任務が控えているとはいえ、彼らも出張。少くくは広島を堪能できる機会を与えてもよいのではないか。

サミット閉幕後の5月22日に広島駅や広島空港の土産物屋が大盛況。撤収する警官たちが「もみじまんじゅう」を買い求めて行列をなしていた。それが広島入りした唯一の思い出だとしたら、広島在住者としてわびしくなる。

そんな中でも警官たちは警備をこなしながら、市民にも丁寧に接していた。G7首脳が平和記念公園に向かう同月19日朝。首脳をひと目見ようと多くの市民が沿道に集まった。市民に尋ねられたある警官は「今、Kというマークの付いたパトカーが通りましたよね」と女性3人組に伝え、それが「基準」を示し10分後くらいに首脳の車両が通過すると説明していた。そこまで明かして良いのかとの疑問も抱いたが、緊迫した時間帯であっても市民へのサービス精神を忘れない警官もいたわけだ。

警官の生活環境とは裏腹に、サミットを取材するため広島入りした国内外のメディアには「厚いおもてなし」が待っていた。平和記念公園の近くに設置された国際メディアセンター(IMC)が、まさしくそれだ。24時間営業であるため、事前に記者登録をしておけば期間中は自由に出入りできる。

飲食物も無料で提供。お茶や水、ジュース類のペットボトルはもちろん、おにぎりやサンドイッチ、パンなどは記者たちの共有ルームに常備されて

いた。朝昼晩の食事も無料。毎回メニューを変えており、広島名物のお好み焼きや広島牛のすき焼き、サイコロステーキ、カキフライ、穴子と野菜のフリットなど地元の食材を用いた様々な料理でもてなしていた。

しゃぶしゃぶやステーキ類は特においしく、お店で頂くものなら数千円では足りないレベルかと感じたほどだ。市内の繁華街で行列ができるビールスタンドのマスターも出店。メディア関係者は大して並ぶことなく、極上の生ビールを堪能していた。全国の日本酒や広島県三次市産のワイン、焼酎なども無料で振る舞っていた。

各国メディアに食事を提供するの悪くない。母国で日本の食文化を広くアピールしてもらえる効果が期待できるからだ。一方で3食とも無償だと、海外メディア関係者がIMCの外で食事をする機会がなくなってしまう。

サミットという一大イベントが開催され、せっかく多くの人が広島を訪ねてきても地元の飲食業にもたらされる経済効果は小さい。サミット期間中は客足が遠のくと判断し、自主的に休業した店舗も数多く見られた。コロナ禍が明け、せっかくの土日と

なっても「客が来ないから商売あがったり」と嘆く飲食店関係者も少なくなかった。

2008年の洞爺湖サミットや16年の伊勢志摩サミットでもメディア関係者に無料で飲食物が振る舞われた。ただ、それらの場所は近くに繁華街がない。政府が食事を無料で提供しても、地元の飲食業者に大きなマイナスとはならないだろう。

120万人都市で大規模な繁華街もある広島市とは状況が全く異なるのだ。次回以降にサミットを大都市で開く場合、政府は地域の飲食業者にも相応の配慮をしてもらいたい。

大きな混乱はなかったものの、「G7反対」を唱えるデモは行われていた。「G7が戦争を引き起こす」とのプラカードを掲げながら「これ以上（ロシアを）刺激するな！」と主張。侵略者の好きにさせたいのか？と、もはや支離滅裂だった。

のぼりを見ると広島県外からの参加者が多く、いわゆる左翼組織。そしてお決まりのように「原発反対」「米軍の沖縄基地反対」も連呼していた。結局、これらの反対運動に講じる人々は根が同じなのだろう。サミットの傍らで、改めて実感できた。



19日朝に平和記念公園に通じる道路は封鎖された



IMCの入り口付近



IMCの夕食コーナー



期間中は全国から2万4000人の警官が警備に当たった



IMCで軽食は24時間常備された



無料で振る舞われた広島県三次市産のワイン

脱炭素と安定供給の両立に向け 「GX脱炭素電源法」が成立

電気事業連合会 広報部

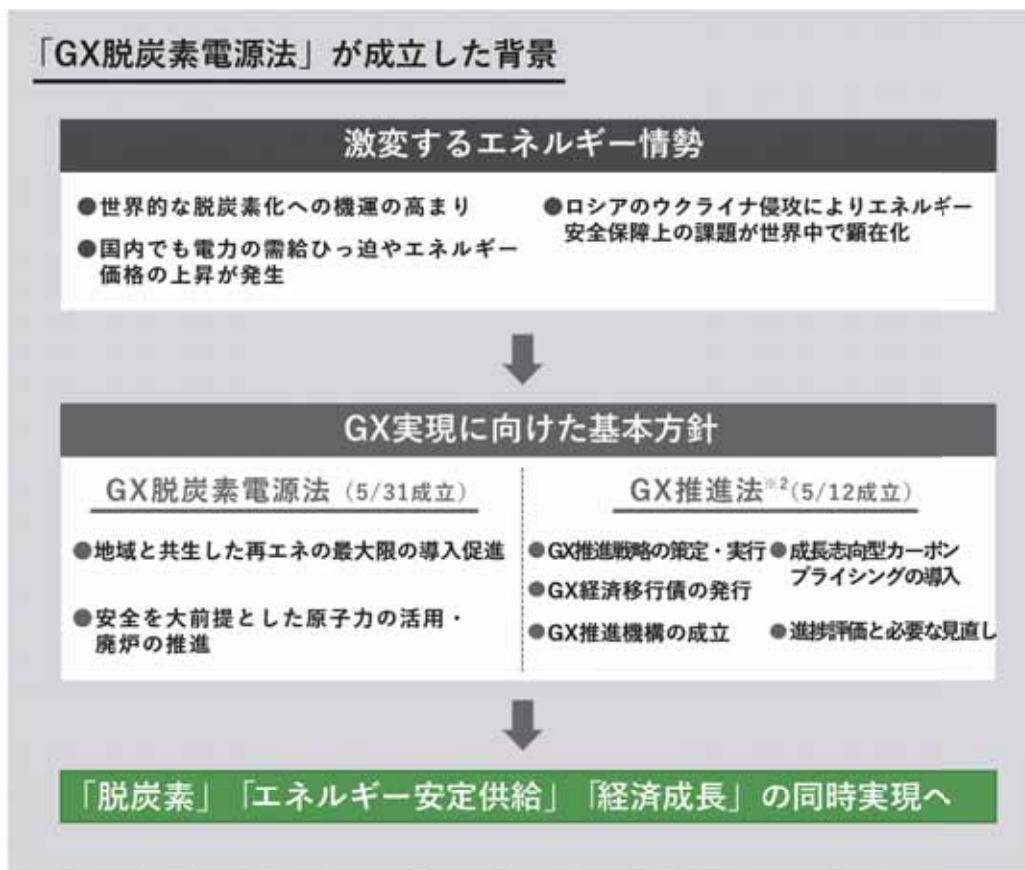
国内外のエネルギー・環境を取り巻く状況が大きく変化中、世界的な脱炭素化の流れを踏まえ、国においてエネルギー政策に関する様々な議論が進められてきました。2023年5月31日、こうした政策の実現に向けた重要な法律「GX脱炭素電源法¹」が、国会で成立となりましたので、ご紹介いたします。

1：脱炭素社会の実現に向けた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

背景となるエネルギー情勢

世界的な脱炭素化への機運が高まる中、ロシアのウクライナ侵攻の影響によりエネルギー資源の争奪戦が激化する等、エネルギー安全保障上の課

題が顕在化しており、エネルギー資源が乏しい島国である我が国においても、電力の需給逼迫やエネルギー価格の上昇が発生しています。



2：脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律

こうした課題の解決に向けて、これまでの化石エネルギー中心の産業構造・社会構造からCO₂を排出しないクリーンエネルギー中心に転換する「グリーントランスフォーメーション(GX)」を実現するために、政府は2022年7月、岸田文雄首相を議長とする「GX実行会議」を設置しました。そして、2023年2月には「脱炭素」「エネルギー安定供給」「経済成長」の3つの同時実現を目指す「GX実現に向けた基本方針」を閣議決定しました。

この基本方針の具現化に向けて、第211回通常国会において、地域と共生した再生可能エネルギー(以下「再エネ」)の導入拡大と、安全確保を大前提とした原子力の活用や最終処分・廃炉・再処理の加速化等に取り組むことを柱とする法整備として、関連する5つの法案を束ねた「GX脱炭素電源法」が成立となりました。今回は本法律のポイントを紹介します。

地域と共生した再エネの導入拡大

再エネについては、地域間の電力融通に必要な系統増強等、安定供給の確保や再エネの導入拡大にとって重要な送電線の整備計画を、経済産業大臣が認定する制度を新設します。さらに、送電線等の設置事業者が工事開始段階から、系統交付金の交付や国の機関からの資金貸付を受けられるよう、資金調達の円滑化を図る制度が設けられます。あわせて、太陽光発電設備の追加投資を促すため、地域との共生や円滑な廃棄を前提に、追加投資部分に既設部分と区別した価格を適用する制度が新設されます。【電気事業法・再生可能エネルギー電気の利用の促進に関する特別措置法(再エネ特措法)】

安全確保を大前提とした原子力の活用

原子力発電については、何よりも安全を最優先としながら、安定供給の確保や脱炭素社会の

実現、エネルギー供給に係る自律性向上に貢献する電源としての価値が明確に位置づけられました。また、廃炉や最終処分等のバックエンドのプロセス加速化に向けて国が講ずべき基本的施策が示されました。【原子力基本法】

運転期間は40年とした上で、発電所ごとに安定供給や脱炭素への貢献度合い、事業者が自主的に安全対策・防災対策を実行しているかを国が審査し、経済産業大臣の認可を受けた場合に限り、20年の運転延長が可能になります。また、原子力事業者の予見しがたい事由として、国の安全規制に係る制度・運用の変更や訴訟等で停止した期間は、最長60年の運転期間のカウントから除外することが認められます。【電気事業法】

同時に、高経年化した原子力発電所に対する設備の健全性評価は厳格化され、運転開始から30年を超える発電所は、10年以内ごとに設備の劣化状況を技術的に評価し、その劣化管理の計画について原子力規制委員会の認可を受けることが新たに法律で義務づけられます。【核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(炉規法)】

さらに、今後本格化する廃炉を円滑かつ着実に進めるため、使用済燃料再処理機構(NuRO)に全国の廃炉の総合的調整や廃炉に必要な資金管理等の業務を追加し、原子力事業者に廃炉拠出金の納付が義務付けられます。【原子力発電における使用済燃料の再処理等の実施に関する法律(再処理法)】

電気事業者としましては、こうした国の方針や法改正の内容を踏まえ、再エネの最大限の導入拡大を図るとともに、安全確保を大前提として原子力の活用に積極的に取り組むことで、脱炭素社会の実現とエネルギーの安定供給に貢献してまいります。

「一般社団法人 日本電機工業会 安全啓発活動」の紹介

(一社)日本電機工業会 家電部

一般社団法人 日本電機工業会（以下：JEMA）では、家電製品をより安全で快適にお使い頂くための啓発活動を行っております。長引くコロナ禍もひと段落し、4年ぶりに様々な制限が解かれましたが、ご自宅でもリモート業務継続、夏休みによるお子様、特に小さなお子様のオウチ時間が増える中で、家電製品によるトラブルを未然に防ぐために、JEMAのウェブサイトや安全啓発チラシを中心に、注意喚起を各方面にて展開している中の「扇風機」と「洗濯機」について、以下紹介いたします。

《JEMA 安全啓発活動紹介》

1. 扇風機安全啓発

長くお使いの扇風機の点検不備や、誤った使用方法による発煙・発火事故を防ぐため、日頃から製品とその周辺のチェックを行っていただくよう、扇風機をご使用のみなさまへの「扇風機の安全点検」を広く呼びかけるために、安全啓発チラシ「快転せんぷうき」にて展開をしております。

ここ最近のトレンドとしては「DCタイプ」の扇風機も各社での主流製品となっております。DCタイプの扇風機はこれまでの一般的な扇風機（ACタイプ）に比べると風量の微調整や細かい首振り調整が可能になったために、夏・冬問わず、「サーキュレーター」としても活用いただく事ができます。また、世の中において節電の意識が浸透し、エアコンを28度設定にしてもこれまでよりももっと快適に過ごしていただけるようになりました。なお、今年はさらなる電気代の高騰が予定され、夏にも国からの無理のない節電要請も行われるとの見解も示されております。エアコンとの併用による熱中症対策としても、より幅広い啓発展開に努めております。

さらに、コンテンツ内に設けている「扇風機の歴史」については、特に夏休みの時期に多くのアクセスが集中している事から、小学生など幅広い年齢層にも活用いただけている事が伺えます。

《JEMA 扇風機ウェブサイトページ》

URL : <http://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/senpu-ki/>

《ウェブサイトコンテンツ》

【快転せんぷうき】

点検・お手入れ 上手な使い方
扇風機の歴史

【長期使用製品安全表示制度】

【長年ご使用の扇風機についてのお知らせとお願い】

【快転せんぷうき】啓発チラシご活用をお願い

扇風機とエアコンを併用して、快適に過ごしましょう
扇風機の安全点検・お手入れについて

2. 洗濯機安全啓発

コロナ禍の影響で、ご自宅で過ごすご家族が増える中、特に大容量の洗濯機へ買い替えが増える一方で、これまで以上に洗濯機によるトラブル（水もれ・子供の事故）が増えることが想定されると共に、洗濯機のカビの悩みや疑問を解消するため、より正しく安全にお使い頂くために、ウェブサイトでの注意喚起等の啓発展開を行っております。

《JEMA 電気洗濯機ウェブサイトページ》

URL : <https://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/sentakuki/>

《ウェブサイトコンテンツ》

【洗濯機の安全なご使用ポイント】

小さなお子様のおられるご家庭の皆様へ安全にご使用するために
洗濯乾燥機・全自動洗濯機・二槽式洗濯機をご使用のお客様へ
洗濯機の下の間隙（すきま）から絶対に手や足を入れないで！！

【洗濯機の正しいご使用ポイント】

設置するときのポイント
洗濯機を設置するときの注意

【洗濯機の快適なご使用ポイント】

洗濯機を選ぶときのポイント
お洗濯のポイント お手入れのポイント
省エネ・節電のための上手な使い方

【洗濯機のカビQ&A】

洗濯機のカビQ&A
洗濯槽クリーナーの洗浄効果

3. チラシ媒体による安全啓発

JEMAでは、家電製品による事故等を未然に防止する事を目的とした安全啓発・注意喚起チラシを作成し、以下内容で各方面にて展開しております。

【主な展開先】

- 各社サービス部門にて家電製品の修理等で訪問する際に持参し配布
- 全国自治体広報誌への掲載依頼
- 各誌面への掲載依頼

【啓発チラシ紹介】

扇風機「快転せんぱうき」消費者啓発チラシ

『進化したDC扇風機とエアコンを併用して、一年中もっと快適に!』チラシダウンロードページ
 URL : http://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/senpu-ki/data/11_01_2c_CCol.pdf

扇風機「快転せんぱうき」安全啓発チラシ

『扇風機の安全点検・お手入れについて』チラシダウンロードページ
 URL : http://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/senpu-ki/data/11_02_2c_cs5.pdf

洗濯機脱水槽事故防止安全啓発チラシ
 洗濯機の脱水槽での事故の未然防止を図るための安全啓発チラシを作成。

『全自動洗濯機・二槽式洗濯機をご愛用の皆様へ』チラシダウンロードページ
 URL : https://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/sentakuki/pdf/se_anzen.pdf

ドラム式洗濯乾燥機事故防止安全啓発チラシ
 ドラム式洗濯乾燥機を安全に使用して頂けるよう、チャイルドロック機能などを活用頂くための安全啓発チラシを作成。

『小さなお子様のおられるご家庭の皆様へ』チラシダウンロードページ
 URL : https://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/sentakuki/pdf/se_anzen_child.pdf

給水ホース取付時の注意喚起チラシ
 洗濯機を設置する際、給水ホースを正しく取り付けないために、水もれトラブルが多く発生していることを受け、給水ホースの正しい取り付け方の注意喚起チラシを作成。

『ご注意ください水もれトラブル』チラシダウンロードページ
 URL : https://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/sentakuki/pdf/se_mizumore_boushi_point.pdf

洗濯機を使用する際の注意喚起チラシ
 小さなお子様がいらっしゃるご家庭で、洗濯機を使用されていない時にも、お子様が洗濯機の下に手や足を入れないための注意喚起チラシを作成。

『洗濯機の下の間隙(すきま)から絶対に手や足を入れないで!!』チラシダウンロードページ
 URL : https://www.jema-net.or.jp/Japanese/ha/sentakuki/pdf/se_anzen02.pdf

【安全啓発チラシ(イメージ)】

《扇風機》



《洗濯機》



【担当者連絡先】

一般社団法人 日本電機工業会
 〒100-0082 東京都千代田区一番町17番地4
 TEL 03-3556-5887 FAX 03-3556-5891 担当：家電部 企画業務課 山形

令和5年5月号より、「暮らしの電気安全」を連載しています。

ここでは、人生の半分の時間を過ごすといわれる「住宅」の電気設備に関する電気安全の知識について電気設備の専門家である関東学院大学名誉教授の高橋健彦氏（日本電気協会 需要設備専門部会長）に解説いただきます。



2. 感電の話

感電とは読んで字のごとく“電気を感じる”ことである。読者の皆さんは中学時代の理科の実験のとき、あるいは濡れた手でプラグを触ったとき、“ピリッ”とした刺激を受けた経験をお持ちの方もおられると思うが、これが“感電”という初期の段階である。

ここで明確にしておきたいことは、この電気による“ピリッ”と乾燥した冬場に摩擦によって生じる静電気による“ピリッ”とは根本的に異なることである。静電気分野ではこれを電撃という用語を用いている。不快感や二次的被害を受けることはあるが、静電気によって死亡することは非常にまれである。

2-1 感電のメカニズム

家電機器に触ったとき、感電して手の指から体内に電流が流れ込んでも、その値が小さく短時間であれば刺激と感じるだけである。電流が大きくなると、筋肉が収縮し、家電機器から手が離せなくなる。この電流を不随意電流あるいは離脱限界電流という。さらに電流が大きくなると心臓で心室細動が発生する。これを心室細動電流といい、感電死する電流である。

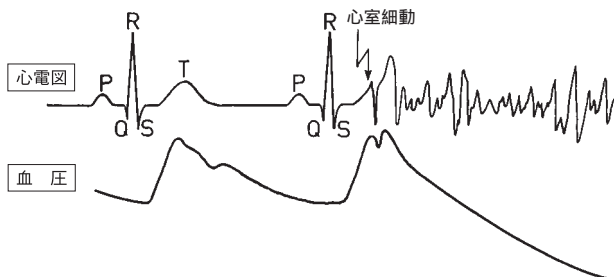


図1 心電図と心室細動の様相

心電図の基本形を図1に示す。P波は心房の収縮によるもので、Q R S T群は心室の動作によるものである。これらのP、R、Tの波頭をもつ信

号により、心筋の弛緩や収縮が行われ、規則正しく働き、血液を体内に循環させている。ところが、心臓付近にある大きさの電流が流れると心筋のコントロール信号が乱れ、心室細動という振動が発生する。このため、規則正しいポンプ作動を営むことができなくなる。その結果、図1に示したように血圧が低下して体内への血液が停止して死亡に至る。

2-2 感電の研究

不随意電流までは人体実験が可能であるが、それ以上の電流の実験は不可能である。そこで感電の研究は動物（ヤギ、羊）にお世話になった。世界的な研究発表は1942年にケッペン氏（独）、1956年にダールジュール氏（米）による成果がある。近年ではビーゲルマイヤー氏（オーストリア）が1986年に研究成果の集大成を発表している（文献）。

ビーゲルマイヤー氏はウィーンで電気安全研究所（CTI）を主宰していた。筆者は以前に彼の研究所と自宅を訪れ、研究打合せをしたことがある。1995年には彼と米国ULのスケナブ氏と筆者の共著でニューヨークから感電対策関連の本を出版したこともある。残念ながら2007年7月8日に逝去された。享年83才であった。



写真1 ビーゲルマイヤー氏の実験の様子

ビーゲルマイヤー氏はケッペン氏やダルジール氏の実験式に疑問を持ち、それを解明しようと自身で人体実験（写真1）を行った。その結果、次節で述べるようにIEC（国際電気標準会議）の規格改正に尽力した。筆者はこの人体実験のビデオ（その当時のフィルムをビデオにダビングしたもの）を託されている。このビデオには究極的な実験、すなわち左手から両足に電流を流し、心電図（図1）が乱れる現象を撮っている。もちろん短時間ではあるが！

2-3 電流の大きさと時間で決まる感電の危険度

人体の電気抵抗（厳密に言うとインピーダンス）は内部抵抗と皮膚の乾燥、温湿の割合によって、また接触電圧によっても変わる。100Vの電圧に接触した場合、人体の内部抵抗が500Ω、手と足の皮膚抵抗を加味すると人体抵抗は3kΩ～5kΩといわれている。

感電の研究により、人体の電気的特性が明らかになり、電流の大きさと人体に流れる時間によって感

電の安全限界曲線が作成された。この曲線はIECのTC64（電気設備と感電保護）の技術委員会で検討したもので国際標準になっている。

図2に示したグラフは感電電流と作用時間の関係を感じ電の危険度に応じて複数の曲線と領域に分けている。ここで、対象とする周波数は50～60Hzであり、電流が通過する経路は左手と両足間の場合である。図2の は1974年からIECの国際標準として使われていたものでケッペン氏やダルジール氏の実験式を用いて作成していた。

ところが、1985年に開催されたIEC-TC64のベルン会議（スイス）のとき、改正案が審議され同図の になった。筆者はこの会議に出席していた。会議のとき、この改正案をめぐって、英、仏、独の代表が討論し、“けんけんごうごう”たる会場であった。会議にはTC23（漏電遮断器等の規格を作成する技術委員会）の委員長ノッザ氏（伊）も出席していた。改正案の特徴は曲線cの形状である。心室細動現象を引き起こす電流特性が変わったのである。これはビーゲルマイヤー氏の研究成果であり標準曲線の改正の原動力になった。

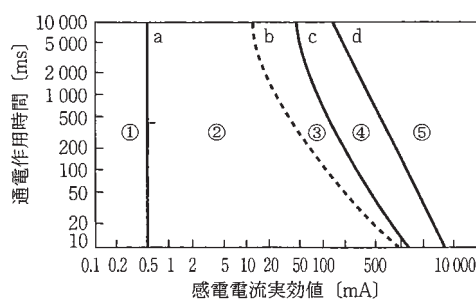
図2の 曲線は世界中で使われている標準曲線である。感電の危険度を以下に示す。

- ・曲線aの区域：0.5mAを流しつづけていても人体には全く影響がない。
- ・曲線a-bの区域：筋肉が収縮したり、けいれんを起こし痛みを伴うが生理学的な影響はない。
- ・曲線b-c₁の区域：有害な生理学的な影響があり、呼吸が困難になり、瞬間的な心拍停止の可能性がある。
- ・曲線c₁-c₃の区域：心室細動の可能性があり、死に至る確率はc₂が5%以下、c₃が50%以下となる。

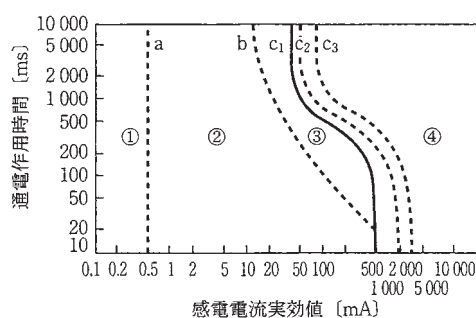
参考文献

G. Biegelmeier : 「Wirkungen des elektrischen Stroms auf Menschen und Nutztiere」, VDE, 1986

IEC Pub. 479 「Effects of current passing through the human body」, 1985



1974年からの曲線



1985年改正

図2 感電電流（交流）の安全限界曲線

第58回電気関係事業安全セミナー〔webセミナー〕 開催のご案内

本セミナーは毎年、電気関係事業の安全管理に携わる関係者を対象に開催しており、安全確保に取り組む組織の実例や具体的な対策手法などを広く紹介すると共にパネルディスカッションで議論を深めてまいりました。今回もオンデマンド配信によるwebセミナーで開催します。

テーマ

「ヒューマンエラーの黒幕を探る！ ～実効あるこれからのエラー対策とは？～」

視聴期間：2023年8月17日(木) 10:00～9月30日(土) 23:59

参加費：日本電気協会会員 27,720円、一般 30,800円(いずれも消費税込み)

インボイス制度導入等により受講料を改定いたしました。何卒ご容赦くださいますようお願い申し上げます。

お申込み・ご入金締切日：2023年8月4日(金)

受講方法：専用のサイトにアクセスし、映像を視聴していただきます。

おひとりにつき1つのIDパスワードが必要です。コンプライアンスの観点からも、複数の受講者で共有することは固くお断りします。なお、配信開始後の受講者の変更はできませんので予めご了承ください。

ご入金確認後、視聴開始日の数日前に各受講者へIDパスワードを記載したメールを送付します。

【基調講演】

「ヒューマンエラー抑止への戦略を立てる 実効ある活動を求めて」

早稲田大学 理工学術院 創造理工学部 経営システム工学科 教授 博士(工学) 小松原明哲氏

【パネルディスカッション】

「ヒューマンエラーの黒幕を探る！ ～実効あるこれからのエラー対策とは？～」

ファシリテーター：早稲田大学 理工学術院 創造理工学部 経営システム工学科 教授 博士(工学) 小松原明哲氏

パネリスト：東京電力パワーグリッド株式会社 業務統括室 安全マイスター 飯野 広士氏
東日本旅客鉄道株式会社 JR東日本研究開発センター 担当部長(ヒューマンファクター) 楠神 健氏
鹿島建設株式会社 建築管理本部 安全推進部長 佐野 淳氏

【講演】「ポジティブな視点に基づく安全の実現と組織文化」

長岡技術科学大学 技学研究院 量子原子力系 准教授 大場 恭子氏

【講演】「心と身体で学ぶ危険感受性向上の取り組み」

株式会社かんでんエンジニアリング 総合教育センター 安全・技術研修館 館長 岡崎 秀治氏

【研究発表】「安全職場実現へ！安全管理活動の^{いま}現在」

東北電力ネットワーク株式会社 電力システム部(送電) 藁谷 隆氏
株式会社トーエネック 教育センター 安全創造研修グループ 専任部長 井野 勤氏
他1社を予定

*都合によりプログラムの内容・時間を変更する場合がございますので予めご了承ください。



詳細・お申し込みは日本電気協会 Webstore をご覧ください。 <https://store.denki.or.jp>

お問合せ先：(一社)日本電気協会 事業推進部

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-7-1 有楽町電気ビルヂング北館4階

TEL：03-3216-0556 E-mail：web-semi@denki.or.jp

第13回 JEAC4111 ワークショップを開催しました

日本電気協会 原子力規格委員会 品質保証分科会では、原子力民間規格「JEAC4111」等に対する具体的な取組みなどの紹介を通して、安全のためのマネジメントシステムの展開を効果的に行うための理解を深めるワークショップを5年ぶりに開催しました。

講演では、JEAC4111改定の意図や要点について改定に携わった品質保証分科会 品質保証検討会の委員が解説し、RIDM (Risk Informed Decision Making: リスク情報を活用した意思決定) に係る内容や、システミックアプローチ (全体相関的取組) に関する内容など、その他3名の講師にご講演いただきました。

パネルディスカッションでは講演者に加えて、中立的な立場の専門家にもご参加いただき「JEAC4111-2021の活用の現状～効果、課題と解決の方向性～」をテーマとしたパネルディスカッションで規格の効果や課題などの展望について議論を深め、最大で約100名の方が視聴されました。また、視聴者からも質問を受け付け、有意義な討議が行われました。

開催日時：2023年5月19日(金) 9:10～16:40 パネルディスカッションを中心にライブ配信

〔2023年5月10日(水)～5月31日(水) 講演部分を事前・事後に視聴、また、パネルディスカッションを事後に視聴できるようにオンデマンド配信〕

パネルディスカッション登壇者

司会 原子力規格委員会 品質保証分科会長

中條 武志 氏

パネリスト6名

慶應義塾大学 理工学部 管理工学科 教授 博士(工学)

中西 美和 氏

原子力規格委員会 品質保証分科会

品質保証検討会：JEAC4111-2021 発刊時主査

鈴木 哲也 氏

四国電力株式会社 原子力本部 原子力保安研修所

原子力安全リスク評価グループ グループリーダー

香川 明彦 氏

東芝エネルギーシステムズ株式会社 パワーシステム事業部 パワーシステム品質保証部

原子力事業担当部長

西山 秀樹 氏

(一社)原子力安全推進協会 安全基盤部 安全文化グループ 調査役

越前 正浩 氏

原子力規格委員会 品質保証分科会 幹事

三浦 茂紀 氏



お問合せ先

〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-7-1 有楽町電気ビル北館4階

(一社)日本電気協会 事業推進部 (講習担当)

TEL : 03-3216-0556 FAX : 03-3216-3997 E-mail : web-semi@denki.or.jp

令和5年 11月開催

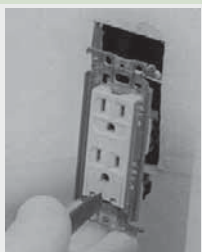
認定電気工事従事者認定講習のご案内

第二種電気工事士・電気主任技術者のみなさまへ！

電気工事法の施工範囲を守られていますか？

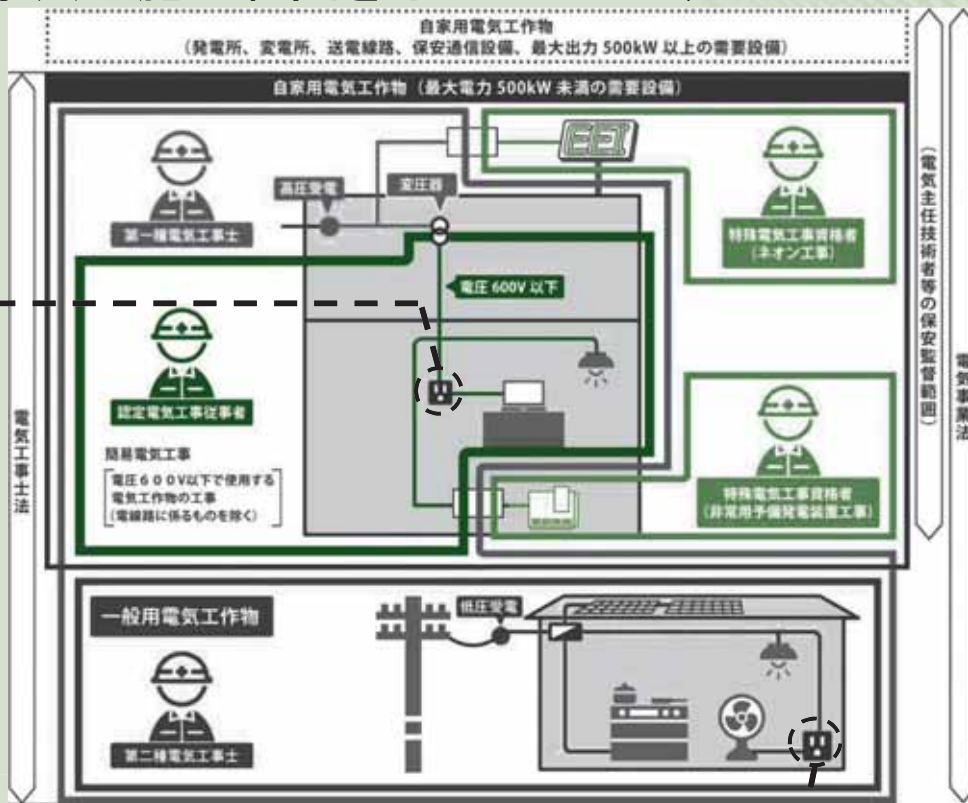
質問です！

下の2つは同じコンセントですが、設置建物が異なります。それぞれ第二種電気工事士による工事は可能か？



コンセント①
↓
電工2種のみでは工事 ×
法令違反に要注意！

コンセント②
→電工2種で工事 ○



(上記図は電気工事技術講習センターのリーフレットをもとに作成)

Q1: 電工2種免状は持っているけど、コンセント①のような電気工事するにはどうすればいいの？

「認定電気工事従事者」の認定証の交付を受ければ、工場やビル等の高圧等で受電する自家用電A1: 気工作物(最大電力500kW未満の需要設備)の電気工事のうち、600V以下の電気工事(簡易電気工事)を行うことができます。

Q2: 「認定電気工事従事者」の認定証の交付を受けるにはどうすればいいの？

「第二種電気工事士」や「電気主任技術者」の免状をお持ちの方は、下記の講習会を受講し、A2: 産業保安監督部に申請すると、認定証の交付を受けられます。

令和5年11月開催 「認定電気工事従事者」認定講習

- ◆開催場所: 東京23区内・名古屋市・大阪市
- ◆申込期間: 令和5年8月1日(火)～8月15日(火)
- ◆講習の概要・受講申込みにつきましては、
電気工事技術講習センター ホームページをご覧ください。

<https://www.eei.or.jp/approval>

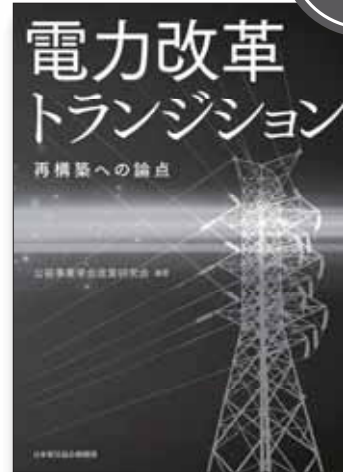


「認定電気工事従事者」認定講習実施協力団体: (一社)日本電気協会

エネルギー危機で見えてきた 制度の問題点を洗い出せ！

最新刊
発売中

供給力不足、電気代高騰、ウクライナ危機、GX……
電力システムのひずみが顕在化するいま、
電気事業制度の再構築が始まった。
論客たちが示す次なる改革の行方とは。



電力改革トランジション 再構築への論点

公益事業学会 政策研究会／編著

A5判／208頁／全2色
定価2,420円(税抜価格2,200円)

電力グリッドの未来がわかる



イノベーションがもたらす
電力グリッドの未来の姿を
第一人者が基礎から解説

グリッドで理解する
電力システム

岡本 浩／著

A5判／242頁／全2色
定価 2,200円(税抜価格 2,000円)

脱炭素社会実現へのバイブル



2050年カーボンニュートラル
の実現に向け、必要となる
テクノロジーを徹底解説

カーボンニュートラル 2050
アウトルック

山地 憲治／監修
西村 陽／総合コーディネーター

A5判／360頁／全2色
定価 3,300円(税抜価格 3,000円)

歴史から未来へのヒントを



電力自由化前夜から現在進
行形のシステム改革までを
専門的視点で丁寧に検証

未来のための電力自由化史

西村 陽、戸田 直樹、穴山 梯三／著

新書判／336頁／全1色
定価 1,540円(税抜価格 1,400円)

新制度のトピックスを一挙解説



弁護士で制度に詳しい著者
が電気事業を理解する上で
重要な29のテーマを詳述

電気事業のいま Overview 2021

市村 拓斗／著

新書判／293頁／全1色
定価 1,430円(税抜価格 1,300円)

書籍のお申し込み・お問い合わせ

日本電気協会新聞部(電気新聞)
メディア事業局

〒100-0006 東京都千代田区有楽町 1-7-1
TEL 03-3211-1555 FAX 03-3212-6155

お求めはお近くの書店にご注文下さい。電気新聞へ
の直接のお申し込みはホームページ、またはFAXで
承っております。その場合、送料は実費ご負担下さい。

<https://www.denkishimbun.biz>

日本電気協会 本部 公式Twitter (@o cial_jeaPR) フォローをお願いします！



お 願 い

会報送付先変更、その他会員情報変更の場合の本会宛ご連絡について

現在の会報送付先の住所、会社名、部署名、役職名等に変更がございましたら、本会各支部までご連絡くださいますようお願いいたします。

各支部の連絡先については、本会ホームページ (URL : <https://www.denki.or.jp>) をご参照ください。

なお、会員以外の定期購読者様等におきまして、本会報の送付先情報に変更がある場合は、下記までご連絡をお願いいたします。

(一社) 日本電気協会 総務部 (広報)

TEL : 03-3216-0559 FAX : 03-3216-3997

E-mail : kouho@denki.or.jp

電気協会報

2023年7月号 第1114号

発 行 所 一般社団法人 日本電気協会

〒100-0006 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 (有楽町電気ビル北館4階)

TEL 03(3216)0559 FAX 03(3216)3997

E-mail:kouho@denki.or.jp

ホームページ <https://www.denki.or.jp>

年間購読料 1,680 円(税・送料込)

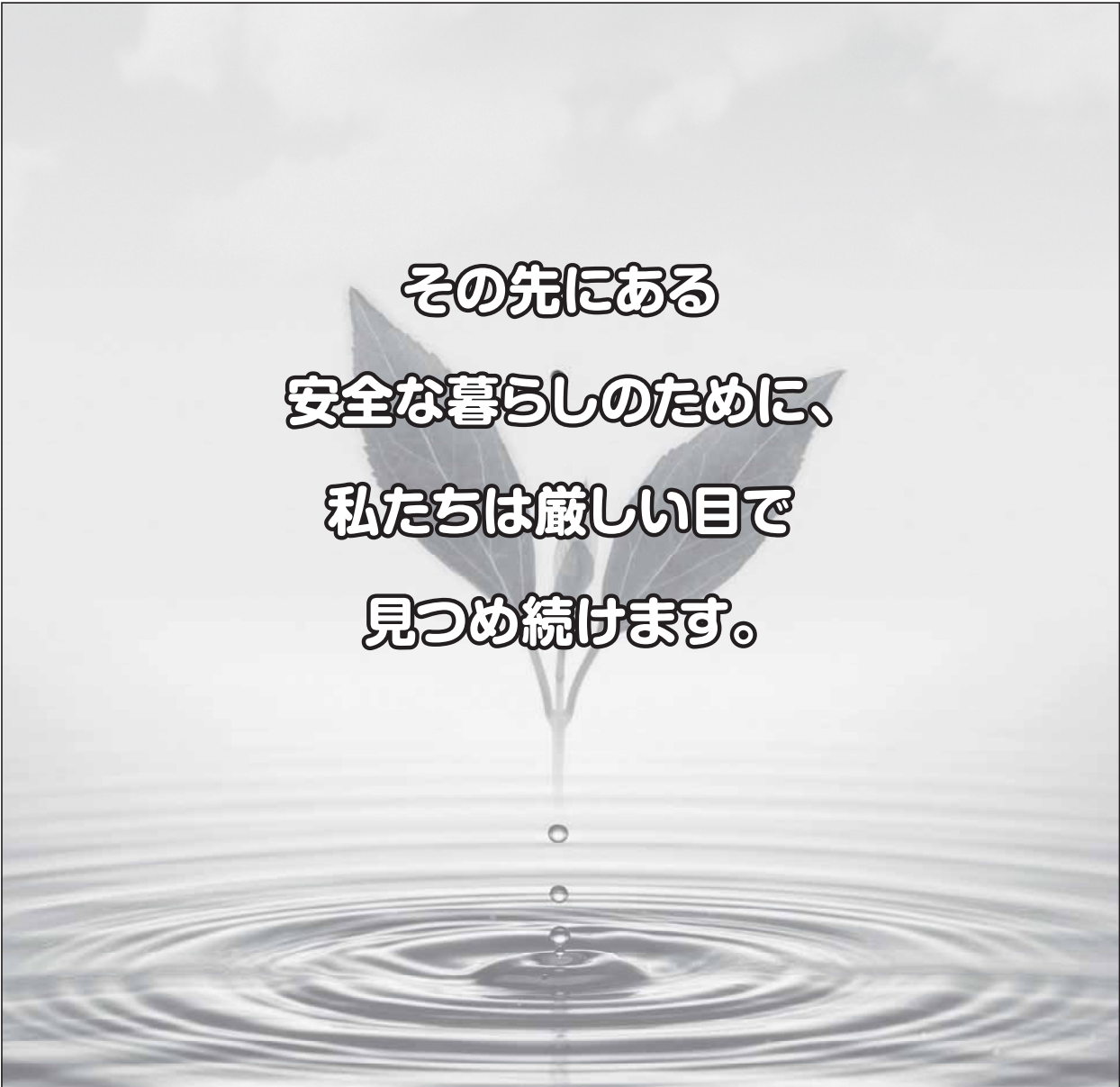
(会員の方の年間購読料1,680 円は、会費によって充当しています。)

印 刷 所 音羽印刷株式会社

* 本誌に関するご意見、お問合せは総務部 (広報) までお寄せ下さい。

■ 広告目次 (五十音順)

沖電企業(株)	36	通研電気工業(株)	29
(株)関電工	26	(一財)電気安全環境研究所	表3
(一社)九州電気管理技術者協会	28	東光電気工事(株)	32
(株)丸電工	34	東芝エネルギーシステムズ(株)	表4
九電産業(株)	35	(一社)東北電気管理技術者協会	29
(株)きんでん	33	東北発電工業(株)	30
金邦電気(株)	31	西日本技術開発(株)	35
(株)弘電社	31	(株)明電舎	27
全電協(株)	表2	(株)コアテック	30
中電プラント(株)	33	四電ビジネス(株)	34
(株)中部プラントサービス	32		



その先にある
安全な暮らしのために、
私たちは厳しい目で
見つめ続けます。

JETは **安全** **品質** **環境保全** をサポートします

主な業務内容

1. 法令に基づく試験、検査及び認証業務

電気用品安全法、消費生活用製品安全法、電波法、水道法、産業標準化法、医薬品医療機器等法など

2. 電気製品等の試験・認証

S-JET認証、住宅用ブレーカー認証、部品認証、CMJ登録、給水器具等認証、系統連系保護装置認証、JETPvm認証、JETPVO&M認証、ロボット認証、遠隔操作システム認証、メーカーニーズに基づく試験サービス・EMC試験など

3. マネジメントシステム認証業務

ISO9001・ISO14001・ISO45001・ISO27001・ISO50001 認証

4. 調査・研究業務

家電製品等の電磁界測定、太陽光発電システムに係る調査・研究など

JET 一般財団法人 電気安全環境研究所

〒151-8545 東京都渋谷区代々木 5-14-12 TEL. 03-3466-5162 FAX. 03-3466-9204

<https://www.jet.or.jp/>



TOSHIBA

将来の
エネルギーを
デザインする

東芝エネルギーシステムズ株式会社

<https://www.global.toshiba/jp/company/energy.html>

