

令和4年9月1日発行(隔月1日発行) ISSN 1346-7441(第1109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



SEPTEMBER 2022

読者アンケートにご協力ください!

こちらの QR コードを読み込んで回答をお願いします!



随 想

中林 一樹

東京都立大学名誉教授



## Contents

### 随 想

- 被害想定できない  
“新たな震災リスク”を見逃すな  
東京都立大学名誉教授  
中林 一樹 2

### 技術活動報告

- 「内線規程 (JEAC 8001-2022)」改定概要について 8

### Topics

- GX (グリーントランスフォーメーション) リーグ  
電気新聞  
湯川 努 10

### 電気設備事故例シリーズ

- 月次点検時の漏えい電流測定における作業者のアーク火傷事故  
(一財)東北電気保安協会 16

### たより

#### 電事連だより

- 厳しい電力需給の状況と節電へのご協力をお願い  
電気事業連合会 12

#### JEMAだより

- 日本電機工業会における原子力広報活動の紹介  
(一社)日本電機工業会 14

#### 協会だより

- 第58回 電気保安功労者経済産業大臣表彰式の開催 3  
会員企業のご紹介 4  
令和3年度 原子力規格委員会功労賞表彰式の開催 5  
10月21日は「あかりの日」 6  
現代の電気人 7  
電気新聞の書籍案内 18  
電気安全DVD 19



## 中林 一樹

東京都立大学名誉教授、工学博士、ナショナルレジリエンス懇談会委員、東京都火災予防審議会会長、中央防災会議首都直下地震被害想定（2013：専門委員）、東京都首都直下地震被害想定（2012、2022：部会長代理）、防災功労者（2016 内閣総理大臣表彰）

### 1. はじめに

— 東京の新しい被害想定が意味するもの —

10年ぶりに東京都が直下地震の被害想定を公表した。都心南部直下地震に地震モデルを変更したことで震度6強以上の強震域が444km<sup>2</sup>から402km<sup>2</sup>へ約1割減少した。またこの10年間に、東京では建物の耐震化と不燃化が飛躍的に進展した。その結果、全壊被害34,000棟減と焼失被害76,000棟減で、全損被害110,000棟の大幅な減少となった(表1)。

しかし、この東京は地震に対して大幅に安全になったと言えるのだろうか。

表1 東京の建物の建替え状況と被害想定と比較

構造・新耐震基準別	2010年建物現況	2020年建物現況	
木造建物	1981年以前	965,584棟	692,866棟
	1981年以降	1,039,998棟	1,279,178棟
非木造建物	1981年以前	198,844棟	177,932棟
	1981年以降	614,937棟	654,605棟
合計	2,819,363棟	2,804,581棟	
地震被害想定	東京湾北部地震	都心南部直下地震	
全壊建物棟数	116,000棟	82,000棟	
焼失建物棟数	188,000棟	112,000棟	
全損建物棟数(全壊+焼失)	304,000棟	194,000棟	

### 2. 高層化が進む大都市の災害リスク

全壊建物や地震火災での焼失建物、それらによる死者や負傷者など、古典的な震災リスクは確かに減った。これらは過去に継続的に発生した被害で、その被害メカニズムの知見から推計式を回帰し、定量的想定ができる。一方、強い地震に遭遇していない事象には被害を想定する回帰式を造れない。古典的被害は耐震対策や不燃対策で被害を減少できるが、現代都市には、大きな地震に遭遇していない超高層ビルやタワーマンションなどが溢れていて、そこに“新たなリスク”が潜んでいる。三大都市を巨大地震が襲ったとき、“想定外の事態”を引き起こさないためには、人間の“想像力”による“定性的被害想定「シナリオ想定」”が求められている。新しい東京の被害想定(2022)では、50項目について、定量化しえない東京の“被災状況”を想

定した。それは“新たな震災リスクの見える化”の試みである。

#### リスク1：想定されていない停電リスク

定量的被害想定での「停電」は、地震動と地震火災による配電設備（電柱・配電線）の被災に起因する停電事象である。しかし、北海道胆振東部地震では発電・変電・送電施設の被災による送配電量（電力供給）の低下と被災地の消費電力（電力需要）の急増のズレが広域大規模停電（ブラックアウト）を引き起こしている。首都東京の最重要なライフラインは電気である。

#### リスク2：高層階の地震火災

阪神・淡路大震災も東日本大震災も地震火災の約2/3は電気が出火原因である。これは、火災が地上で発生し、木密地域で燃え広がる関東地震時の被害様相とは異なり高層階での火災を発生させる。住戸が高密度に積層するタワーマンションでの出火確率は高くなる。ほとんどのエレベーターが停止する中で、それを外部から消防隊が消火することは不可能であり、スプリンクラーの散水も多くの住戸に水災をもたらす。

#### リスク3：高層建物の室内安全化

高層階は低層階より揺れる。建物構造の耐震性能が確保された高層ビルは、倒壊しないが大きく揺れる。高層階ほど、家具や什器を固定して室内の安全を確保する必要性は高い。

#### リスク4：高層建物が人間にもたらすリスク

室内の安全化を怠り、負傷者が多発し、電気火災を発生させれば、孤立した高層階で死傷者が放置される事態にもなりかねない。

### 3. おわりに

— 三大都市に迫る巨大地震に備えるには —

東京の新しい被害想定による建物被害等の大幅な軽減は、東京の“震災リスクの见えない化”を増幅させている空気を感ずる。しかし、定量的被害想定に限界を正しく理解し、想定されない事態にこそ“想定外の震災リスク”が潜むことを忘れてはならない。

# 第58回電気保安功労者経済産業大臣表彰式の開催

## —第66回（令和3年度）澁澤賞受賞者6名が受賞—

第58回電気保安功労者経済産業大臣表彰式が、8月3日、KKRホテル東京（東京・千代田区）において開催されました。電気保安に関し、保守運営体制・管理体制が優良な工場及び電気工事業者の営業所、永年にわたり保安関係の職務に従事された個人、災害・非常事態において公共の安全維持に顕著な功績があった団体及び個人を表彰することを目的としており、昭和39年創設以来、毎年「電気使用安全月間」にあたる8月の初めに表彰式が行われております。

本年度は、工場等の部3件、電気工事業者の営業所の部6件、団体の部3件、個人の部30件の計42件が表彰されました。このうち、個人の部において、第66回（令和3年度）澁澤賞受賞者である石亀篤司殿（公立大学法人 大阪府立大学）、江藤計介殿（出光興産株）、江藤伸夫殿（イーエヌ技術士事務所）、値賀信彦殿（株オンライン企画）、田林精二殿（株明電舎）、堀本浩兒殿（株高度技術研究所）の6名が表彰を受けました。

表彰式では、経済産業省の辻本圭助・大臣官房技術総括・保安審議官より「皆さま方のたゆまぬ努力によって電気の安全は成り立っている。あらためて敬意を表し、感謝申し上げる」との式辞があり、来賓を代表した本会の高橋宏明会長より「電気保安の確保は電気事業に携わる者にとって最大の使命。受賞された皆さまにおかれましても、電気保安のプロフェッショナルとして、引き続き、この電気安全の普及啓発、ならびに後継者の育成にご尽力を賜りたい」との祝辞がありました。



経済産業省 辻本審議官



日本電気協会 高橋会長



辻本審議官より表彰状の授与



日新電機株川上常務執行役員による謝辞

# 私たちの職場、紹介します！

## 株式会社中部プラントサービス

### こんな会社です

当社は1961年の創立以来、60周年を迎え、中部電力グループの一員として火力・原子力発電所の設備をはじめ、各種プラント建設・メンテナンスに携わり、電力の安全・安定供給や、より安価なエネルギー供給に貢献してきました。また、再生可能エネルギーなどの発電設備やガス供給設備、石油・化学プラント設備、環境・廃棄物処理設備などの幅広い分野で調査・コンサルティングおよび基本設計から建設・メンテナンス・アフターサービスまで一貫したプラントサービスを提供しています。



当社本店ビルエントランス。マスコットキャラクターの「チュプラ」が出迎えてくれます。



火力・原子力発電プラントで培った技術を向上させるため一貫した教育システムで人材を育成しています。写真は人材研修センターでの技術教育訓練風景です。



電気事業法第52条に基づく、溶接施工工場として溶接技術力の向上と拡大を図っています。溶接競技会等の大会に参加して入賞するなど、溶接士としての実績も積み上げています。



自社設備の多気バイオパワー。軸流排気タービンを採用し、建物の構造が簡略化されるとともに、排気損失の低減によるタービン効率の向上が図られ、燃料チップの消費量が節減できます。

### 社員紹介

#### 省エネ制御システムに携わった清水さん

メンテナンスで培った技術力を応用し、独自に考案した省エネ制御システムの構築と製品化に成功し、お客さまに提供しています。その努力が認められ、2021年度一般財団法人省エネルギーセンター主催「省エネ大賞」を受賞することができました。これを励みに、さらなる省エネ技術の発展を目指し、社会に貢献していきたいと思っております。



### 私たちの想い

当社は、企業理念でもある「お客さま第一」「社会貢献」「人間尊重」をモットーに「お客さまからベストパートナーとして認められるプラントサービスを提供する会社」の実現を目指し、精進してまいります。

#### ◆ 協会へひとこと ◆

貴協会とともに電力の安定供給に貢献してまいります。

## 株式会社中部プラントサービス

〒456-8516 名古屋市熱田区五本松町11番22号  
TEL 052-679-1200 (代表)

# 令和3年度原子力規格委員会功労賞表彰式の開催

(一社)日本電気協会原子力規格委員会では、委員会活動への貢献が顕著な委員等を毎年度選考し表彰しております。

令和3年度(第18回)原子力規格委員会功労賞につきましては、原子力規格委員会において、以下7名の方に功労賞を贈ることを決定し、6月28日に表彰式を行いました。



表彰式の模様

(敬称略)

氏名	所属	選考理由
井村 尚貴	東京電力 ホールディングス(株)	2017年に津波検討会委員に就任して以降、耐震設計部門のうち、耐津波設計に関する規格の改定作業に積極的に関与し、発電プラントの新規制基準適合性審査等の経験を踏まえ、津波検討会での議論を主導するなど、検討会の活動に幅広く尽力・貢献された。 JEAC 4629「原子力発電所耐津波設計技術規程」の改定作業においても、規格制定時の考え方の理解や適合性審査の経験をもとに、中心的な役割を果たされた。
坂元 祐二	一般社団法人 原子力安全推進協会	2011年より運転管理検討会主査として、JEAG 4802「原子力発電所運転員の教育・訓練指針」、JEAC 4804「原子力発電所運転責任者の判定に係わる規程」及びJEAC 4805「原子力発電所運転責任者の判定に係るシミュレータ規程」の改定に多大な貢献をされた。 緊急事態宣言下の原子力発電所運転責任者試験の弾力的運用や、オンライン試験の実現及び規格の改定は、業務運営上のレジリエンス向上の観点で大きく寄与された。
中村 尚司	東北大学 名誉教授	2010年から10年以上の長きにわたり放射線管理分科会の分科会長を務められ、JIS/ISO/IEC等の放射線関係の規格に関わる国内外の委員会活動において培われた幅広い知識と豊富な経験と人脈を活かし、国際的な視野も入れながら分科会での審議を主導し、規格の制改定に尽力・貢献された。
福田 龍	三菱重工業(株)	原子燃料管理検討会に設立当初の2012年から参画し、PWRプラント全体の安全評価分野のスペシャリストとして、その知識と経験を基に数多くの規格策定作業で中心的な役割を担い、規格の品質向上に努められた。 規格に携わる若手の育成にも非常に気に掛け、委員会活動をより活性化し、次世代に繋ぐための環境づくりに多大な尽力をされた。
藤井 裕	日本原子力発電(株)	JEAG 4610「個人線量モニタリング指針」の改定にあたり、個人線量モニタリング指針検討会の主査として取りまとめ役を務められた。 検討会の進行を強力かつ円滑に進めるリーダーシップを発揮し、上程審議における改定案の説明を適切に行うことにより、改定目的である改正法施行から約半年のうちに改定指針を発刊させることができた。
水嶋 栄一	元東北電力(株)	2015年から品質保証検討会委員を務められ、JEAC 4111「原子力安全のためのマネジメントシステム規程」等の改定及び普及促進に携わってこられた。 JEAC 4111等の改定においては、品質保証部門の経験を活かし、海外の最新知見も考慮しながら取り纏めに尽力され、規格の普及促進においては、講習会テキストの作成・レビューに尽力されるとともに、講師を務められ、良好な成果を収められた。
宮野 廣	元法政大学大学院 客員教授	2000年に発足した原子力規格委員会の設立にご尽力され、発足当初より20年以上の長きにわたり委員会委員を務められ、メーカー、大学、学会において培われた知識と経験から規格の制改定に尽力・貢献された。 原子力規格委員会のみならず、これまでの原子力分野の規格全般に対する長年のご指導により、多大な貢献をされた。

# 10月21日は「あかりの日」



令和4年度「あかりの日」ポスター

エジソンが白熱電球を発明した1879年10月21日から今日まで、照明は飛躍的な進化を遂げると共に、文化、経済、暮らしの発展に重要な役割を果たしてきました。(一社)日本照明工業会、(一社)日本電気協会、(一社)照明学会の3団体で設立した「あかりの日」委員会は、エジソンの発明を称え1981年に10月21日を「あかりの日」と制定いたしました。

これからも多くの人々に、照明への関心を高めてもらう活動、特にCO<sub>2</sub>排出削減効果の高いLED照明の普及に力を入れて活動をしていきます。

2022年度は、毎年開催しているポスターコンテストに加え、新たに「フォトコンテスト」を開催いたします。

テーマを「心に響いた<あかり>」とし、私たちの日常にある「あかり」に目を向けていただき、心に響いた「あかり」をスマートフォンで撮影してご応募ください。

被写体となる「あかり」は、電気による照明に限定し、応募期間は9月16日(金)までとさせていただきます。

詳しい応募方法はフォトコンテストサイト (<https://akarinohi.jp/photocon/>) までアクセスください。

全国にお住まいのどなたでも応募できます。素敵な作品をお待ちしております。

あかりの日ホームページでは、「住まいの照明BOOK」や「こどもあかり教室」など、暮らしに役立つ情報を掲載しております。ぜひ「あかりの日」を機会に日常にある「あかり」を感じてください。



第1回「あかりの日」フォトコンテスト

「あかりの日」委員会  
(一社) 日本照明工業会  
(一社) 日本電気協会  
(一社) 照明学会



「あかりの日」HP QRコード



## 電気の学び

**我妻 邦男**

我妻電気事務所

### 執筆者のご紹介

我妻邦男氏は長年にわたる電気保安への功労が認められ、令和2年の第65回澁澤賞及び令和3年の第57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)

電気主任技術者として、無事故での特高変電所建設や高圧変電所の新增設、電気の保安管理要員の安全教育、省エネルギー活動、電気保安に関する技術投稿、電気設備の災害復旧、高校生を対象としたインターンシップの講師など電気保安に関する様々な活動に取り組まれております。

### 電気業界に入ったきっかけ

私は、昭和44年の春に宮城県白石工業高等学校電気科を卒業し、東京のエレベーター保守管理会社へ就職しました。会社は土日休みで時間はありました。更に親に仕送りをしていましたので遊ぶ金がなく時間を遊びに使うことができません、何をしようかと思っている時に、折角電気科を卒業したので電験でも取得しようかと思い電験の勉強を始めました。2年で3種、更に2年で2種を取得しました。

その後、家庭の都合で実家（宮城県）に戻ることになり、苦労して取得した2種を活かして再就職をしようと思いましたが、ペーパードライバーではどうしようもないと思い、ある電気協会から電気管理技術者をされている方のご紹介を頂き、その方をお願いして土日を利用して電気設備の年次点検等に携わり、1年近く電気保安管理の実務を教えて頂きました。とても勉強になり、今でも大変に有難く思っております。

その後、(一社)東北電気管理技術者協会の専務理事をされていた方から、実家から通える自動車部品製造会社を紹介して頂き、電気主任技術者として入社、その後電気設備や施設の管理について色々な経験を致しました。

会社を定年退職後は、(一社)東北電気管理技術者協会に入会をさせて頂き、電気管理技術者(個人事業主)として現在も電気設備の保安管理の仕事をしております。現在72歳ですが自分の体力に合わせて仕事ができますし、今までの経験を活かして仕事ができますので大変に有難く思っております。体力は落ちましたがもう少し頑張って仕事をしてまいります。

これも電験を取得し、その後電気関係の諸先輩の方々のご支援とご指導を戴いたことによるものであり誠に感謝しかありません。

### 若いころの苦労話、失敗談

何といっても働きながら4年間電験の勉強をしたことです。日中は会社で仕事をして、夜7~8時頃会社の寮に帰り、食事・休憩後9時頃から1時頃まで約4時

間勉強。土日の休日時は10時間ほど勉強をしました。正月等の連休時は実家に帰省をせず寮で1人(寮の人はほとんど帰省している)勉強をしていたことを覚えています。



また電験取得後、土日を利用して電気設備の年次点検等に約1年間携わり、電気保安管理の実務を教えて頂いていた頃です。普通の日には会社の仕事、土日は電気設備の年次点検で休みが無く疲れました。若かったのでできたものと思いますが、ある日、年次点検後疲れて寮に帰りコーヒーでも飲もうと電気ポットに水を入れ、沸くまで横になっておりましたら約2時間ほど寝てしまい、目を覚ました時には電気ポットの中は空で、電気ポットを置いたところの畳は黒くなっておりました。火災にならなくて良かったです。昔でしたので電気ポットに過熱防止器は付いておりませんでした。

### 若い技術者へのメッセージ

時代の流れがあり、私が経験したことを今の若い技術者の方々にそのまま言うつもりはありませんが、電気に関わらずなんでもそうだと思うのですが、ある道を究めようとするとなれなりの努力や苦労はついて回るものと思います。楽しんで自分の技量がアップすることはありません。また失敗したときに、なぜ失敗したのかを突きとめないと、これまた技量がアップすることはありません。

また、自分がやりたい仕事の資格は出来るだけ若いうち(時間があり、頭が柔らかいうち)に努力して取得されることをお勧めいたします。

現在は、資格がないとほとんど仕事ができないことと、資格は身を助けてくれますので頑張ってくださいと思います。

昔の言葉ですが「若いうちの苦労は買ってでもしろ」と言ったら嫌われるのでしょうか。

# 「内線規程 (JEAC 8001-2022)」改定概要について

「内線規程」は、需要場所における電気工作物の設計・施工・維持・管理に関する自主的な規範として、昭和43(1968)年に制定されて以来、今日まで関係方面で広く活用されております。

日本電気協会の需要設備専門部会では、令和2年9月より改定の審議・検討を行って参りましたが、令和4年6月に開催された日本電気技術規格委員会の審議を経て、この度「内線規程」の改定版(第14版)を発刊することになりました。書籍販売は12月上旬を予定しております。

今回の改定は、平成28年5月以降に改正された関係法令(電気設備の技術基準の省令・解釈、日本産業規格、民間規格など)や関係団体からいただいた貴重なご意見について反映しました。

改定内容の一部を紹介します。

## ○主な改定内容

### 【1編 総則、2編 構内電線路】

#### <用語の見直し>

- (1) 引込口の場所について判断に迷うケースが増えている状況を踏まえ、明確化のため「引込口」の定義を見直しました(1100-1条<sup>50</sup>)。

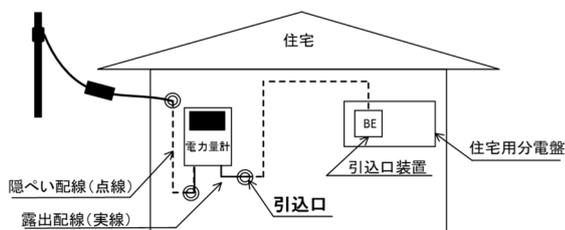


図1 引込口イメージ図

#### <雷保護装置に関する見直し>

- (1) 内線規程で規定していた「雷保護装置」について、JISではSPD(サージ防護デバイス)という名称が一般的であるとの要望を踏まえ、

用語の定義を見直し、関連する規定を改定しました(1361節、1100-1条、資料1-3-17)。

- (2) 引用している規格の改定を踏まえ、掲載しているSPDの定格値及び性能を更新しました(資料1-3-16)。
- (3) 襲雷頻度の把握は、内線規程に引用されているIKLマップの他にLLSシステムと呼ばれる落雷位置標定システムがあり、そちらも参考にすることを追記しました(資料1-3-15)。
- (4) 誘導雷という用語を雷サージに統一し、関連する文章を修正しました(1100-1条、1361-3条、資料1-3-15、資料1-3-17)。

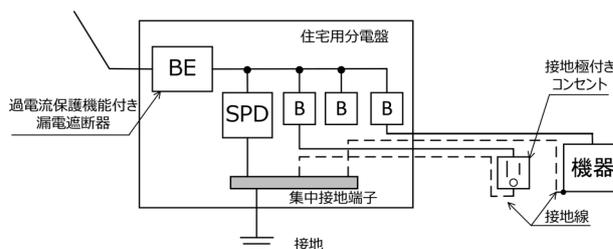


図2 SPDの施設例

#### <電技解釈の改正に伴う反映>

- (1) 平成29年8月14日の電技解釈改正の内容を反映し、家庭用燃料電池、蓄電池を施設する場合に対地電圧を直流450V以下で施設できる場合の規定を追加しました(1300-1条、1350-2条)。

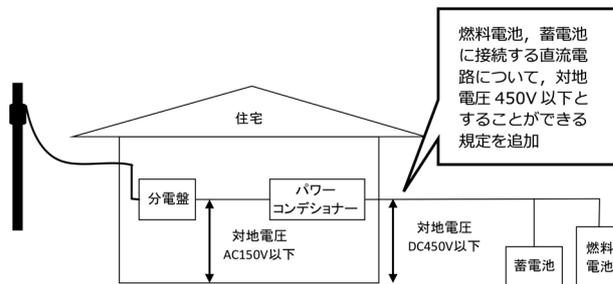


図3 対地電圧イメージ図

- (2) 令和2年電気設備技術基準関連規格等調査で実施された妥当性調査の結果が、2021年に電技解釈の解説に反映されたため、その内容を内線規程の注書きに反映しました。コンピュータ機器等、対地静電容量成分の多い機器が設置され、

対地静電容量に起因する電流 ( $I_{OC}$  電流) が多く流れる設備が増加していますが、この  $I_{OC}$  電流を除去した状態で漏えい電流が1mA以下の場合、電技省令第58条の絶縁性能に適合することを注書きに追加しました(1345-2条)。

<その他>

- (1) CVケーブルを多条布設する場合の低減率及びその計算例を追加しました(資料1-3-3)。
- (2) 構内における地中電線路の規定見直しによって、新たに制定されたJESC E6007 (2021) 「直接埋設式(砂巻き)による低圧地中電線の施設」について、自家用電気工作物の構内で適用できるように、電技解釈第120条の改正に合わせて追記しました(2400-1条)。

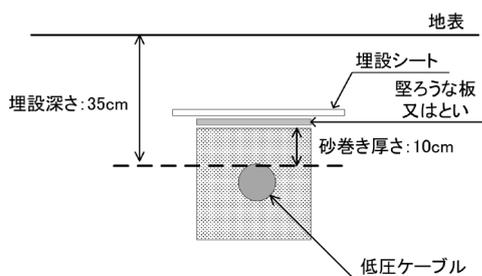


図4 直接埋設式の埋設深さ

【3編 電気使用場所等の施設 (第1~3、8章)】

- (1) アクセスフロア内の施設の例図と規定内容を整合させるため、接続器具、ジョイントボックスを床面に固定し、接続部に張力が加わらないようにすることを明確に規定しました。関連して、フロア内のケーブル接続について推奨的事項から勧告的事項に引き上げました(3170-5条、3170-6条)。

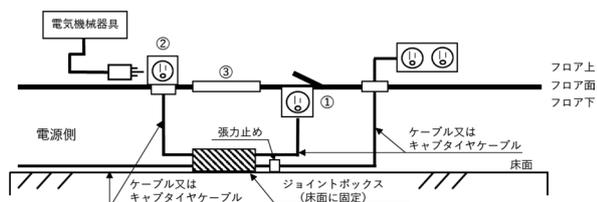


図5 アクセスフロア内ケーブル配線の施設例

- (2) 普及が進んでいるUSBコンセントについて、埋込形コンセント、露出形コンセントと同様に施設するよう新たに規定を追加しました(3202-2条)。

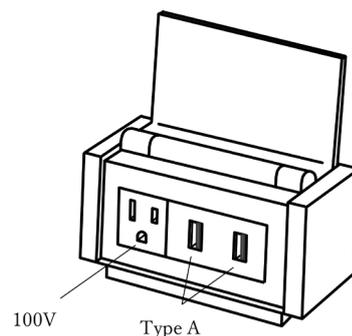


図6 露出形USBコンセント

- (3) 業界団体による要望、感電に対する更なる保安の向上を踏まえ、接地極付きコンセントの施設について、屋外や台所の水気のある場所に施設する規定を勧告的事項から義務的事項に引き上げる等、内容を見直しました(3202-3条)。

<7・8月主な委員会の開催>

- 第114回電気用品調査委員会  
開催日: 7月5日(火)  
主な議題: 2021年度事業報告及び決算の審議、「電気用品の技術基準の解説」の見直し提案について 他
- 原子力規格委員会 第50回安全設計分科会  
開催日: 7月12日(火)  
主な議題: JEAG 4623「原子力発電所の安全系電気・計装品の耐環境性能の検証に関する指針」改定案について 他
- 原子力規格委員会 第28回放射線管理分科会  
開催日: 7月20日(水)  
主な議題: JEAG 4606「放射線モニタリング指針」の改定について 他
- 原子力規格委員会 第58回品質保証分科会  
開催日: 7月25日(月)  
主な議題: 「規格の活用に向けて」現状と今後の展望について 他
- 第117回日本電気技術規格委員会  
開催日: 8月8日(月)  
主な議題: 「電力貯蔵用電池規程」「発電電規程」の改定について 他
- 原子力規格委員会 第52回原子燃料分科会  
開催日: 8月29日(月)  
主な議題: 「未臨界管理指針(仮称)」の検討状況について 他

# Topics

## GX（グリーントランスフォーメーション）リーグ

■湯川 努 電気新聞 編集局  
(ゆかわ つとむ)

経済産業省の構想で、環境経営に積極的な企業が集う「GX（グリーントランスフォーメーション）リーグ」が6月、発足した。経産省はこのリーグを舞台に企業の脱炭素施策を推し進める考え。目玉は温室効果ガス排出量の削減価値を取引するカーボン・クレジット市場の創設となる。

「リーグが世界のGXを牽引する枠組みになるよう、各種取り組みを進めたい」――。

6月、都内で開かれたGXリーグの発足式で、ビデオメッセージで登場した萩生田光一経産相が参加した企業の幹部に呼び掛けた。

GXリーグが手掛ける「各種取り組み、の中でも特に注目を集めるのは、カーボン・クレジット市場だ。9月にも東京証券取引所で専用市場を設けて実証を始める予定。まずはJ-クレジットの取引から始めるが、2023年度には本格的に排出権の取引を開始する考え。

東京証券取引所が取引制度の骨子を発表しており、取引単位は二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）1トン。注文は指値注文のみなどの情報を公開している。GXリーグ参加企業の超過削減枠を対象とした実取引を伴わない実証は、11月頃から来年1月に実施する。実証参加者の募集は既に開始している。

取引ルールは、GXリーグ内でもワーキンググループ（WG）を立ち上げて検討する。まずは排出枠の設定手法などが議題になるとみられる。

カーボン・クレジット市場の立ち上げは、貿易の

観点からも重要となる。EU（欧州連合）が検討する、EU域内への輸入時に炭素価格を上乗せする炭素国境調整メカニズム（CBAM）は、現状で27年の導入を目指している。価格上乗せの対象製品は鉄鋼やセメント、化学品などだが、6月に出た改正案では水素、アンモニアまで広げている。今後も対象製品の拡大が想定されており、CBAMの導入時は日本企業の輸出戦略に大きな影響を与えることになる。

CBAMに伴う炭素価格の上乗せを避けるためには、貿易の相手国に脱炭素の規制やルールが設けられていることが前提となる。その一例がカーボン・クレジット市場となるため、日本の政府関係者はEUの動きに連動して「市場の早期立ち上げを求める声が増えるだろう」との見方を示す。

ただCBAMにも関連するEUの排出量取引制度（ETS）は、多排出企業に参加を義務づけている。一方でGXリーグの参加は任意となる。炭素価格の上乗せを避けるためには、カーボン・クレジット市場における企業の参加義務化が将来的に求められる。

GXリーグでは参加企業が連携し、環境負荷低減の取り組みも発信する。リーグ内でWGを立ち上げ、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出ゼロ製品のラベリングや、排出量の削減を証明する認証制度の在り方などを議論する。排出削減に関する表彰制度の創設や国際ルールとの協調も視野に入れる。

こうした環境負荷を抑える取り組みの発信で、GXリーグ参加企業の価値向上につなげる。

GXリーグは、経産省などがとりまとめたクリーンエネルギー戦略の中間整理で、「段階的発展」させる方針が盛り込まれた。「将来的に排出削減と投資の促進を強力に促す仕組みへと発展させる」とも示している。脱炭素と経済成長を担う存在になっており、環境負荷低減の取り組みやカーボン・クレジット市場の立ち上げ以外にも、活躍が期待されている。

経産省は脱炭素で幅広く意見を集めるため、秋にもGXリーグの参加企業の2次募集を始める。現行の参加企業となる440社から上積みし、脱炭素化の流れを加速する。国は50年のカーボンニュートラル、30年には温室効果ガスの排出を13年度比46%削減する目標を掲げる。GXリーグの活動を通じて、その目標達成につなげる。



GXリーグに参加する440社のCO<sub>2</sub>排出量は合計で年3億2千万ト。日本全体の排出量の28%を占める。電力、ガス、石油などのエネルギー企業、鉄鋼、金属、化学、紙パルプなどの多排出産業の大手企業が軒並み名を連ねたが、中小企業も参加している。

経産省の奈須野太・産業技術環境局長（現内閣府科学技術・イノベーション推進事務局統括官）は発足式場で「企業が排出削減のチャレンジをする場にしていきたい」とリーグ創設の意義を説明。「排出量の少ない製品を率先して送り出してほしい」とも要望した。

発足式に参加したユーグレナの出雲充社長は、GXリーグについて「大企業とスタートアップが対話する場としても意義がある」と評価。排出権を巡る新たなルールメイキングにも期待を示した。「対話の場」に関しては、GXリーグの創設趣旨にも記載されている。業界を超えて企業が議論するほか、ワークショップも開き、将来の脱炭素ビジネス像に

ついても語り合う。各社のビジネス機会の創出にもつなげる。

このほか発足式の参加者からは、「グリーン化を加速する原動力になる」「社会に伝え切れていない排出削減努力をGXリーグの活動を通じて発信する」「削減量で公平な統一ルールが求められる」「同じ志を持つ企業が集まっている。必ずや脱炭素に貢献できる環境を整備できていると思っている」などの意見が聞かれた。カーボン・クレジット市場のルール整備に向けた議論がこれから本格化するが、国だけでなく、企業にとってもGXリーグへの期待は高まっていると言える。



GXリーグの発足式に集まる関係者



排出権取引の枠組みなどを議論するGXリーグ(写真は発足式)

# 厳しい電力需給の状況と 節電へのご協力をお願い

電気事業連合会 広報部

電力需給が厳しいものとなった今夏。6月26日～30日、6月としては異例の猛暑日が続いた東京エリアでは、経済産業省資源エネルギー庁から「電力需給ひっ迫注意報」が発令されました。残暑が続き、冬に向けて今後も予断を許さない状況が続く見通しです。今回は、電力業界の供給力確保などの取り組みについてご紹介いたします。

## ○供給側は対策総動員

今夏の電力予備率は、2017年度以降で最も厳しい見通しとなりました。3月の福島県沖地震の影響で、現在も一部の火力発電所が停止しており、供給力が目減りしていることが影響しました。また、再生可能エネルギーの大量導入によって稼働率が落ち、採算が悪化した火力発電所の休止・廃止が増加していることなども背景にあります。

電力業界ではこうした状況を踏まえ、火力発電所の運転計画を見直すなど供給力を積み増ししてきました。

さらに追加対策として、一般送配電事業者では、休止中の電源立ち上げなどに対価を支払う「供給力公募」（キロワット公募）を行い、計135万7,000kWを落札案件として選定しました。そして、休止していたJERAの姉崎火力発電所5号機や知多火力発電所5号機を立ち上げる取り組みも行われました。

しかし、ここ数年の電力需要は事前に想定されていた最大需要を上回ることも増えています。加えて、ロシアによるウクライナ侵攻後の状況変化で、安定的な燃料調達への影響も懸念されており、引き続き予断を許さない状況が予想されます。

さらに、今年度は冬も厳しい電力需給が予想されており、既に冬に向けた検討も始まっています。

## ○需要側の取り組み

こうした厳しい需給状況を乗り切るには、供給側の取り組みに加えて需要側の取り組みが欠かせません。政府が6月7日にまとめた電力需給に関する総合対策でも「需要側での対応を促すため、節電の取り組みを積極的に進める」とされました。電力会社の間でも、節電にご協力いただいたご家庭にポイントを付与するなど、デマンドレスポンス\*の取り組みも広がっています。政府は、これらの取り組みに参加する家庭にポイントの上積みも付与する支援策も表明しています。

政府の対策では、厳しい需給が想定される冬に向けて、大口需要家の電気の使用を制限する「使用制限令」の検討も行うこととされました。制限令は過去に、オイルショックや東日本大震災を受けて発令されたことがあります。

また、大規模停電を回避するための最終手段である計画停電についても、準備状況を確認するとしています。

※デマンドレスポンス：需要側が電気の使い方を工夫して需給バランスの調整に協力すること

## ○節電へのご協力を

政府は7月から9月末まで、数値目標を設けない節電を全国に要請しています。夏季において特に節電が求められるのは、太陽光発電の出力が落ち、電

力需要が増える夕方から夜のはじめ頃にかけての時間帯です。皆さまにおかれましては、エアコンを上手に活用いただきながら、無理のない範囲での節電へのご協力をお願いいたします。

なお、一般送配電事業者と経済産業省は需給見通しが厳しくなった場合には、次のような流れで情報発信を行うこととしています。

前々日の段階で、予備率が5%を下回ると予想される場合には、一般送配電事業者から「電力需給ひっ迫準備情報」が発信されます。

前日段階で5%を下回ると予想される場合は「電力需給ひっ迫注意報」、さらに3%を下回ると予想される場合は「電力需給ひっ迫警報」がそれぞれ経済産業省から発令されます。なお、「準備情報」と「注意報」は、今年の5月に新たに設けられた制度です。

極めてまれな暑さとなった6月最終週は、26日に27日の東京エリアを対象とした「注意報」が初めて発令されました。27日には29日の北海道、東北、東京エリアを対象とした「準備情報」も初めて発信されました。

### 図：需給ひっ迫時の情報発信の流れ

前々日

予備率が**5%**を下回ると予想される場合

**電力需給ひっ迫準備情報**

注意喚起

前日

予備率が**5%**を下回ると予想される場合

**電力需給ひっ迫注意報**

節電の必要性呼びかけ

前日～当日

予備率が**3%**を下回ると予想される場合

**電力需給ひっ迫警報**

一層の節電を呼びかけ

## 家庭でできる節電のポイントは？

この夏、皆さまのご家庭でもすぐに取り組んでいただける節電方法には、冷房を起動させる部屋を1カ所にして家族で集まるクールシェアリングなどがあります。

中長期的な対策としては、省エネ性能の高い家電への更新、建物の高気密化や高断熱化を行うといったことなどが考えられます。

電気事業連合会のホームページにあるポータルサイトも参考に、無理のない範囲での節電へのご協力をお願いいたします。

各エリアの需給状況や関連コンテンツはこちら

電気事業連合会ホームページ

**【節電情報ポータル】**

**電力需給状況と**

**節電へのご協力のお願いについて**

サイトはこちら

<https://www.fepc.or.jp/sp/setuden/>



ご家庭でできる省エネ・節電情報はこちら

電気事業連合会ホームページ

**【省エネ・節電お役立ち情報】**

サイトはこちら

<https://www.fepc.or.jp/sp/powersaving/index.html>



# 日本電機工業会における 原子力広報活動の紹介

(一社)日本電機工業会 原子力部

## 1. はじめに

日本電機工業会（以下 JEMA）原子力広報委員会は、原子力への理解促進を目的に、会員企業、大学生をはじめ、多くの方々を対象として原子力の広報活動を展開しています。

このたび、放射線が人々の快適な暮らしのために広く活用されていることを紹介する冊子『快答ラジエ』の動画を制作しました。放射線の中からエックス線、ガンマ線、電子線、ベータ線、重粒子線の活用事例について、動画でわかりやすく紹介しています。

## 2. 背景

2021年10月に閣議決定されたエネルギー基本計画において、原子力発電は「燃料投入量に対するエネルギー出力が圧倒的に大きく、数年にわたって国内保有燃料だけで生産が維持できる低炭素の準国産エネルギー源として、優れた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で変動も少なく、運転時には温室効果ガスの排出もないことから、安全性の確保を大前提に、長期的なエネルギー需給構造の安定性に寄与する重要なベースロード電源である」と位置付けられました。その上で、「国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用していく」との方針が明記されました。

『快答ラジエ』の動画は、原子力発電の技術が身近なところにも有効に活用されていることを広く知って頂くために制作したものです。

## 3. 動画制作

原子力発電を継続的、発展的に利用するためには人材育成が重要です。若い世代が原子力技術に興味を持ってもらえるように、また、原子力を正しく理

解してもらえるように、具体的に伝わりやすい動画を採用しました。

動きやBGM、キャラクターに声優を加えることで、楽しくわかりやすく放射線の活用事例が視聴できるよう工夫しています。JEMA ホームページよりご視聴いただけますので、ご活用いただければ幸いです。

## 4. 放射線の活用事例

放射線の活用事例は以下の5つを紹介しています。

### ① エックス線による光学調査

透過力が強いエックス線を検出器で可視化して、内部の様子を知ることができます。

### ② ガンマ線で抗菌加工

ガンマ線を使用した放射線還元法により、耐久性の高い抗菌加工製品を作り出すことができます。

### ③ ペットボトルの電子線滅菌

電子線は、薬剤や大量の水を使用せず、短時間で大量の滅菌処理が可能です。

### ④ ベータ線を使った厚さ計測

ベータ線厚さ計は非接触で正確に測定でき、低コスト高品質な製品を生み出す生産ラインに欠かせない存在です。

### ⑤ 重粒子線がん治療

重粒子線は殺傷能力のピークをがん病巣に合わせ狙い撃ちできます。痛みなどの負担がなく、ほとんどの場合は入院の必要はありません。

## 5. まとめ

今後とも JEMA 原子力広報委員会は、原子力に関する正しい理解と普及を目指した広報活動に努めてまいります。

# JEMA 原子力広報活動 —放射線の活用事例紹介—

放射線は、抗菌・滅菌やがん治療など、快適な暮らしのために広く活用されています  
『快答ラジエ』では、放射線の産業利用についてやさしく解説していますので、  
ぜひご覧下さい

『快答ラジエ』の冊子(デジタル版)と  
動画はこちらから

<https://jema-net.or.jp/Japanese/nps/public.html>



前編(プロローグ)



後編(エピローグ)

アクセス後、  
動画は各イラスト下の  
タイトルをクリックすると  
ご視聴できます



解説編①  
(エックス線・ガンマ線)



解説編②  
(電子線・ベータ線)



解説編③  
(重粒子線)

『快答ラジエ』では、放射線の  
活用事例を分かりやすく紹介  
しています

- エックス線による光学調査
- ガンマ線で抗菌加工
- ペットボトルの電子線滅菌
- ベータ線を使った厚さ計測
- 重粒子線がん治療

JEMA 原子力広報委員会では、主に会員企業や学生の皆さまを対象とした活動を実施しています

# 月次点検時の漏えい電流測定における 作業者のアーク火傷事故

## 1. はじめに

作業者が月次点検時に、キュービクル内の動力用変圧器（750kVA、6,600V/420V）のB種接地線の漏えい電流を測定するため、金属パネル（以下、「パネル」という。）を外そうとしたところ、誤ってパネルを充電部に接触させ、発生したアークにより受傷した事故である。

## 2. 事故の概要

- (1) 件名：月次点検時の漏えい電流測定における作業者のアーク火傷の受傷
- (2) 事故発生の電気工作物：動力用変圧器二次側の配電用遮断器（3P1,000A）負荷側銅バー端子部
- (3) 事故原因：三相短絡-被災者の過失
- (4) 被災状況：アーク火傷（1か月の加療）
- (5) 被災者の服装：作業服、安全靴、素手、保安帽
- (6) アーク発生の経路及び受傷部位：パネル取外し→銅バーに接触→左上肢、頸部、顔面、胸部アーク火傷

## 3. 事業場の概要

- (1) 受電設備方式：屋内キュービクル
- (2) 受電設備容量：6,600 [V] 3,850 [kVA]
- (3) 主遮断方式：CB型
- (4) 責任分界点：構内第1柱高压気中開閉器電源側接続点
- (5) 地絡方向継電器の整定値：0.4 [A] 2.0 [%] 0.2 [s]

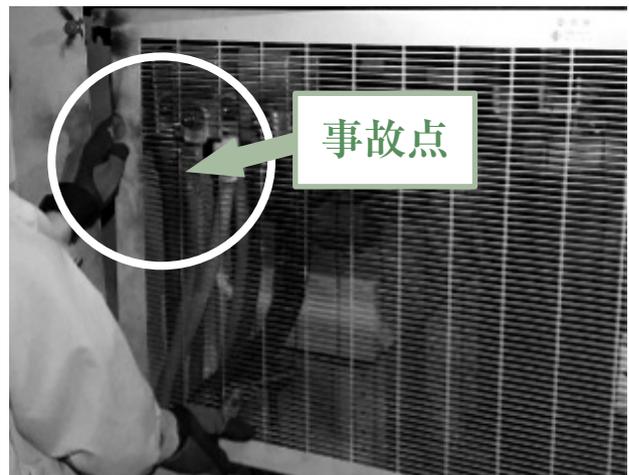


写真1 事故発生パネル

## 4. 事故の発生状況

- (1) 作業者A（被災者）と作業者Bが月次点検を開始し、4か所ある電気室のうち旧館電気室の点検において、動力用変圧器（750kVA、6,600V/420V）回路の漏えい電流を測定しようと上下2枚のパネルの上段側から外そうとした。
- (2) 作業者Aは、パネルを固定しているボルトを緩め、作業者Aは左側、作業者Bは右側に立った。作業者Aは右手をパネルの底部、左手をパネルの前面上部に添えながら持ち上げようとしたところ、両者のタイミングと力加減が合わずにパネルが右側にズレ、左側上部のボルト固定用フック部が盤面から外れたことにより、パネルがキュービクル内側に倒れ420V銅バー端子部に接触し、三相短絡となりアークが発生した。
- (3) その結果、旧館電気室内真空遮断器が過電流継電器の瞬時要素により動作トリップし、旧館が停



写真2 上側パネルを外した状況



写真3 短絡した420V銅バー端子部

電となった。被災状況は、アーク発生場所の近くにいた作業員Aが火傷を負ったが、作業員Bは無傷だった。

## 5. 事故の原因

- (1) 作業員Aは、漏えい電流測定の際、近くに充電部があり、危険であるとの認識はあったもの

の、安全よりも点検項目となっている漏えい電流の測定を優先した。

- (2) 作業員Aはこれまで何度もパネルを取り外していた経験から、自分なら充電部に触れることなくパネルを外すことができるという過信があったほか、取り外し行為に慣れが生じ、慎重さを欠いていた。
- (3) 作業員Aは、パネルを取り外すにあたって、素手のほうが作業しやすいと考え、作業手袋を着用していなかった。

## 6. 再発防止対策

- (1) 充電中のキュービクル内のパネルは外さない。
- (2) 充電中のキュービクルには身体を入れない。
- (3) 変圧器2次側の漏えい電流の測定は以下のとおりとする。
  - a 変圧器ごとの漏えい電流測定が困難な場合は、一括で安全に測定できる箇所を実施する。
  - b パネルを取り外さなくても漏えい電流が測定できるよう、B種接地線を改修する。
- (4) 作業時は作業手袋を含め、所定の被服等を正しく着用する。
- (5) 月次点検においては、作業場所、作業項目単位など場面ごとに危険要素がないかを確認し、危険予知活動を行いながら、安全な経路での移動及び安全が確保できる範囲での点検を行う。

## 7. おわりに

本事故は電気のプロであっても、「慣れと過信」から安易に作業したことによる事故です。「初心忘れるべからず」の言葉があるように、基本作業や定められたルールを遵守し、安全作業に徹するようお願いいたします。

(一財) 東北電気保安協会 業務本部



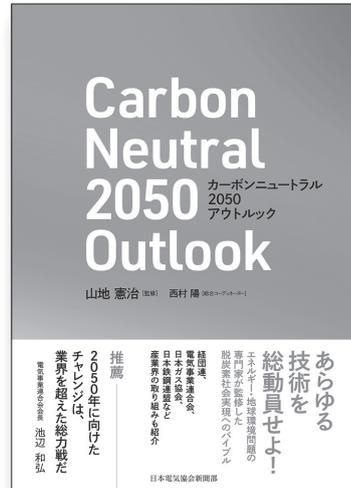
# 40人の専門家が解説する 脱炭素社会実現へのバイブル!!

各分野の最前線で活躍する40人の専門家が  
脱炭素社会の実現に向け集結。  
あらゆる産業で必要となるキーテクノロジーを  
時間軸を含め徹底解説!!

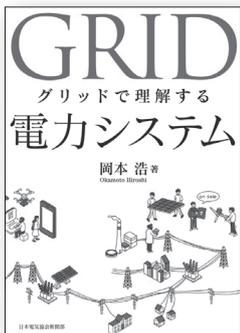
産業界の実行戦略も採録

## 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)



## 電力グリッドの未来がわかる

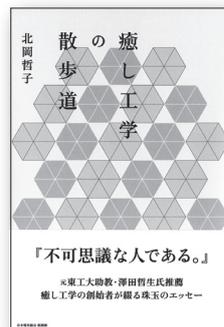


イノベーションがもたらす  
電力グリッドの未来の姿を  
第一人者が基礎から解説

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)

## 電気新聞連載コラムを書籍化



癒し工学の創始者で工学博  
士の著者が、日常で引き付  
けられた出来事をつづる

癒し工学の散歩道

北岡 哲子 / 編著  
四六判 / 232頁 / 全1色  
定価 2,200円 (税抜価格 2,000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 悌三 / 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

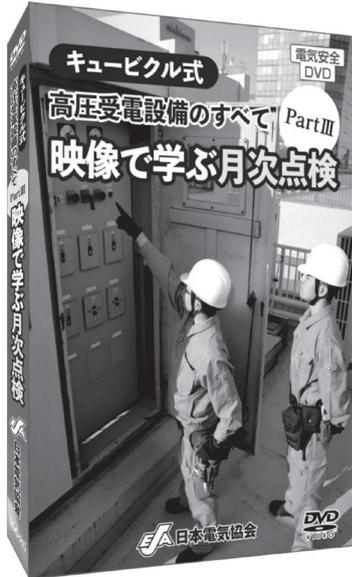
〒100-0006 東京都千代田区有楽町 1-7-1  
TEL 03-3211-1555 FAX 03-3212-6155

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>

最新作！

待望のシリーズ  
第3弾！



定価 60,500円(税込)  
送料 全国一律1か所600円(税込)

主な内容	充実の66分
オープニング	
①月次点検時の服装や備品	
②点検前確認	
③キュービクルの月次点検	
④点検後確認・報告	
エンディング	



キュービクル式

# 高圧受電設備のすべて Part III 映像で学ぶ月次点検

キュービクル月次点検のひとつひとつが  
視覚的にわかる！理解できる！

「**自家用電気工作物保安管理規程**」<sup>※</sup>に準拠！  
専任・兼任・外部委託のそれぞれに対応！

経験者のノウハウや不具合事例も紹介  
実際の現場で役立つ内容です！

※ 日本電気協会発行



電気安全ビデオは  
他 多数のラインナップ  
を取り揃えております

好評発売中！  
キュービクル式高圧受電設備のすべて

Part I ~基本構造から安全対策まで~  
定価 31,900円(税込) (37分)



Part II ~波及事故のための保守・点検のポイント~  
定価 31,900円(税込) (32分)

サンプルビデオを  
ご覧ください！



日本電気協会  
ウェブストア

store.denki.or.jp

お問い合わせ先  
日本電気協会 事業推進部  
☎ 03-3216-0555

### ◆お願い

#### 会報送付先変更、その他会員情報変更の場合の总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、**总会各支部**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、总会ホームページ（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、总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

---

2022年9月号 第1109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。

---