

特定非営利活動法人 雷保護システム普及協会  
LPSRA Lightning Protection System Research Association

- P1. TOPICS ①雷保護システム普及協会は新たな体制で臨みます!!  
P2. TOPICS ②全国気象官署の雷日数の長期変化傾向  
P3. TOPICS ③現存する最古の避雷針か!? 博物館明治村の品川燈台  
P4. 雷関係の日本産業規格（JIS）の動向について  
P5. 雷に関する出版物  
P6. 「2019年度 雷保護システム技能者講習会及び認定試験」実施報告  
P7. 編集後記

## TOPICS ①

### 雷保護システム普及協会の新体制!!

特定非営利活動法人 雷保護システム普及協会は2020年で設立17年目となりました。メンバーも改め、新たな気持ちで臨んでいく所存です。

本協会の活動により、雷による被害が縮小される社会を目指して参ります。どうか今後とも皆様のご協力を賜りたくお願い申し上げます。

## TOPICS ②

# 全国気象官署の雷日数の長期変化傾向

2017年春の気象学会で雷日数の長期変化傾向について新潟地方気象台（現在、東京管区気象台業務課）の吉村香氏より発表がありましたので、ここに紹介したいと思います。

58の気象官署について、1931～2015年（冬は1932～寒候年）までの観測データを用いて、年及び春（3～5月）、夏（6～8月）、秋（9～11月）、冬（12月～2月）の季節毎に雷日数の長期変化傾向を算出したところ、年としては全体の6割程度の気象官署で増加傾向が認められたようです。

表-1.全国気象官署における雷日数の長期変化傾向

（年・季節毎、顕著な傾向のある官署）単位：日/年

|      | 気象官署 | 資料数 | 年    | 春    | 夏     | 秋    | 冬    |
|------|------|-----|------|------|-------|------|------|
| 北海道  | 稚内   | 78  | 0.08 | -    | -     | 0.05 | 0.01 |
|      | 青森   | 85  | 0.10 | 0.02 | 0.02  | 0.03 | 0.03 |
| 東北   | 秋田   | 85  | 0.25 | 0.05 | -     | 0.06 | 0.13 |
|      | 新潟   | 85  | 0.28 | 0.02 | -     | 0.06 | 0.18 |
| 北陸   | 富山   | 77  | 0.30 | 0.05 | 0.05  | 0.06 | 0.15 |
|      | 金沢   | 85  | 0.43 | 0.05 | -     | 0.09 | 0.28 |
|      | 福井   | 85  | 0.34 | 0.03 | -     | 0.07 | 0.22 |
|      | 水戸   | 85  | -    | 0.02 | -0.06 | -    | -    |
| 関東   | 前橋   | 85  | -    | -    | -0.06 | -    | -    |
|      | 熊谷   | 85  | -    | 0.03 | -0.05 | -    | 0.00 |
|      | 奈良   | 62  | 0.18 | 0.05 | -     | 0.05 | 0.02 |
| 中国   | 鳥取   | 73  | 0.26 | 0.06 | -     | 0.04 | 0.16 |
|      | 松江   | 75  | 0.23 | 0.04 | 0.04  | 0.04 | 0.11 |
|      | 広島   | 85  | 0.09 | 0.02 | 0.05  | 0.02 | -    |
| 四国   | 徳島   | 85  | 0.11 | 0.02 | 0.05  | 0.04 | -    |
|      | 下関   | 85  | 0.13 | 0.03 | 0.05  | 0.02 | 0.03 |
| 九州北部 | 福岡   | 85  | 0.17 | 0.03 | 0.06  | 0.04 | 0.04 |
|      | 佐賀   | 85  | 0.11 | -    | 0.06  | 0.03 | 0.01 |
|      | 大分   | 85  | 0.17 | 0.02 | 0.12  | 0.03 | -    |
|      | 長崎   | 85  | 0.16 | 0.03 | 0.07  | 0.04 | 0.02 |
|      | 熊本   | 85  | 0.17 | 0.03 | 0.09  | 0.04 | 0.02 |
| 九州南部 | 宮崎   | 85  | 0.12 | -    | 0.07  | 0.03 | -    |
|      | 鹿児島  | 85  | 0.20 | 0.04 | 0.09  | 0.05 | 0.02 |
| 沖縄   | 宮古島  | 77  | -    | -    | 0.06  | 0.03 | -    |

表中数値は年または季節毎の傾きで、「-」は長期変化傾向が有意ではないことを示す。

     は顕著な傾き。

出典：気象学会2017年春季大会予稿集

表中の数値は1年あたりの変化を回帰直線の傾きで示しています。例えば金沢の観測期間85年間の変化は、 $0.43 \times 85 \text{年} = 36.55 \text{日}$ の増加傾向となります。

この表によりますと北陸地方は春・秋・冬に増え、北関東では夏に減っています。また、九州全域では夏に顕著に増加しているのが分かります。



写真2.博物館明治村 品川燈台（写真 転載不可）

“日本における古い避雷針”として、石川県金沢市にある尾山神社神門（1875〔明治8年〕）や群馬県富岡市にある富岡製糸場（1872〔明治5年〕）などが話題に上げられます。しかし、電気設備学会誌2017年8月号にて、『現存する最古の避雷針は、愛知県犬山市の博物館明治村にある品川燈台の避雷針ではないか?』との記事が掲載されていました。

品川燈台は1870（明治3）年3月5日、観音埼・野島埼に続き、洋式灯台として日本で三番目に点灯しました。建設場所は、幕末に外国船からの攻撃から江戸の町を守るために造られた品川台場の中の第二台場の南西端に位置していたが、昭和32年12月に東京港拡張工事のため廃灯され、昭和39年に愛知県犬山市の博物館明治村へ移築されています。なお、現在の灯台の引下げ導線・接地極は改修されているようですが、避雷針は1870（明治3）年当時のままと考えられ、国内で現存する避雷針として最古のものと考えられています。

では、なぜ品川燈台については、当時の避雷針であるという確証が得られたかという疑問が沸くかと思います。

これは、ある灯台研究家の努力により、建設当時の写真を発見したことによります。写真は、元々、日本にあったものではなかったのですが、この写真の発見によって品川燈台に関する多くの情報を得ることができました。

更に、奇跡は続きます。避雷針は、風雨（特に、灯台は潮風に当たります）・紫外線などに曝され、腐食環境的に劣悪な状況に置かれます。このような状況で、長年にわたり耐え残ることは困難です。しかし、品川燈台を始とした多くの灯台は、灯台守（灯台を維持・管理する職業の人）による適切な維持管理によって、長年の風雨に耐えることができました。また品川燈台は、東京湾の台場取り壊しに伴い一時的に解体・保管され、潮風に当たるといった劣悪な環境下から一時的に逃れることができたのも一つの要因になったかもしれません。

つまり、品川燈台の避雷針が現在に至る（現存する）ということは、灯台に関わってきた多くの人々の努力と様々な偶然がもたらした奇跡的なものであると考えられます。

# 雷関係の日本産業規格（JIS）の動向について

日本国内における雷保護の関連規格として日本産業規格（JIS）で定められたものがあります。表1に雷保護に関連する規格を示します。JISは、基本的にIEC※規格を翻訳したものです。そして、IEC規格は、世界各国の雷保護の専門家によって何年もかけて議論され作成されています。いわば、世界の雷保護技術の粋を集めたものと言えるでしょう。

さて、表1に示しましたJIS A 4201：2003とJIS Z 9290-3との関係性が非常に混乱しており、現場に携わる皆様も混乱されているかと思います。少し、ここで解説しておきたいと思います。

雷保護の専門家の中では、最新技術をいち早く国内に導入したいとの考えから、最新のIEC規格の改訂に合わせ、JIS Z 9290-3:2014を発行し、JIS A 4201:2003の廃止を提案してきました。しかし、建築基準法の告示指定の影響でこの廃止が出来ず、関連規格が重複状態となっています。よって、現在の国土交通省の告示によるJISの指定は、廃止済のJIS A 4201-1992とJIS A 4201:2003の両者だけの記載で、最新のJIS Z 9290-3の適用ができていません。その結果、多くの混乱を招く形となってしまいました。

この状況を回避すべく、関係各所のご指導のもとでJIS Z 9290-3:2019を改訂発行をしましたが、残念ながら、まだ、この告示改訂作業は行われていない状況にあります。今後も、当協会では、JIS Z 9290-3の動向には注視するとともに、最新JISへの移行を働きかけていきたいと考えています。

※IECとは：

国際電気標準会議（International Electrotechnical Commission）の略です。国際電気標準会議は、電気及び電子技術分野の国際規格の作成を行う国際標準化機関で、各国の代表的標準化機関から構成されています。

表1 雷保護関連の主なJIS一覧

| JIS番号       | 制定   | 規格名称                                                       |
|-------------|------|------------------------------------------------------------|
| A4201       | 1992 | 建築物等の避雷設備(避雷針) 注1)                                         |
| A4201       | 2003 | 建築物等の雷保護 注2)                                               |
| Z9290-1     | 2014 | 雷保護—第1部:一般原則                                               |
| Z9290-3     | 2019 | 雷保護—第3部:建築物等への物的損傷及び人命の危険                                  |
| Z9290-4     | 2016 | 雷保護—第4部:建築物等の電気及び電子システム                                    |
| C5381-11    | 2014 | 低圧サージ防護デバイス—第11部:低圧配電システムに接続する低圧サージ防護デバイスの要求性能及び試験方法       |
| C5381-12    | 2014 | 低圧サージ防護デバイス—第12部:低圧配電システムに接続する低圧サージ防護デバイスの選定及び適用基準         |
| C5381-21    | 2014 | 低圧サージ防護デバイス—第21部:通信及び信号回線に接続する低圧サージ防護デバイス (SPD)の要求性能及び試験方法 |
| C5381-22    | 2018 | 低圧サージ防護デバイス—第22部:通信及び信号回線に接続する低圧サージ防護デバイス (SPD)の要求性能及び適用基準 |
| C5381-311   | 2004 | 低圧サージ防護デバイス用ガス入り放電管(GDT)                                   |
| C5381-321   | 2004 | 低圧サージ防護デバイス用アバランシブブレークダウンダイオード(ABD)の試験方法                   |
| C5381-331   | 2006 | 低圧サージ防護デバイス用金属酸化物バリスタ(MOV)の試験方法                            |
| C5381-341   | 2005 | 低圧サージ防護デバイス用サージ防護サイリスタ(TSS)の試験方法                           |
| C60664-1    | 2009 | 低圧系統内機器の絶縁協調—第1部:基本原則、要求事項及び試験                             |
| C60364-4-44 | 2011 | 安全保護—第4—44部:妨害電圧及び電磁妨害に対する保護                               |
| C60364-5-53 | 2006 | 建築電気設備—第5—53部:電気機器の選定及び施工—断路、開閉及び制御                        |
| C610004-5   | 2018 | 電磁両立性—第4-5部:試験及び測定技術—サージイミュニティ試験                           |
| C1400-24    | 2014 | 風車—第24部:雷保護                                                |

注1)：2003年に廃止となっている。

注2)：JIS Z 9290-3：2019の発行時に廃止予定としたが、現在(2020-4現在)廃止とはなっていない。

# 雷に関する出版物

## JLPA「雷害対策設計ガイド」改訂版

発行：一般社団法人 日本雷保護システム工業会

全カラーA4版 324頁

定価 4,500円（税抜） 送料別途

### (内容目次)

第1章 本書の概要と構成

第2章 雷と被害

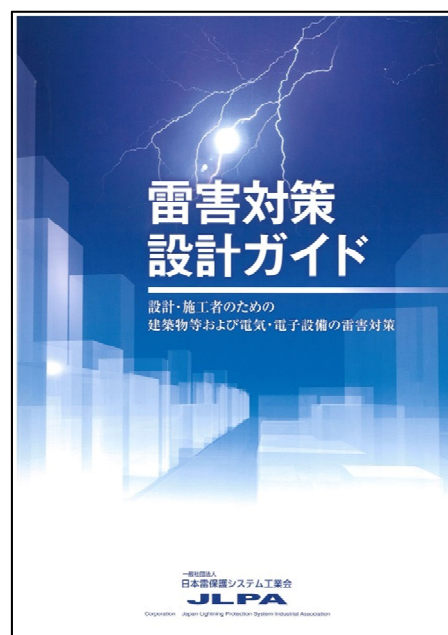
第3章 総合的な雷保護システムの設計

第4章 建築物等の雷保護システムの設計・施工

第5章 電気・電子設備の雷サージ保護

第6章 総合的な雷保護システムの点検

第7章 参考資料



一般社団法人日本雷保護システム工業会では、平成19年に「雷害対策設計ガイド」初版を発刊し、雷保護設計に携わる技術者の皆様にご好評いただきましたが、雷保護規格のJIS Z 9290シリーズ、JIS C 5381シリーズの改正発行に伴い、JLPAでは本設計ガイドの改訂編集を行い、このたび、改訂版の発刊となりました。

JISの改訂ポイントやLPS、SPMの雷保護設計手順を詳細に説明しています。

また、近年の電気設備の雷保護対策事例や、SPD製品の情報など、初版よりも、より一層内容が充実しており雷害対策設計に大きくお役に立てることと思います。



一般社団法人 日本雷保護システム工業会では、雷に関する様々な書籍を取り揃えております。

お問い合わせください。

《日本雷保護システム工業会 事務局》

〒104-0032 東京都中央区八丁堀1丁目1番4号  
井門八重洲通りビル3F

TEL 03-5541-8281

FAX 03-5541-8280

Eメール jlpa-staff@snow.ocn.ne.jp

# 「2019年度 雷保護システム技能者講習会及び認定試験」実施報告

『2019年度 雷保護システム技能者の技術講習会及び認定試験』が下記内容にて実施されましたのでご報告いたします。

## ①東京開催

日時：2019年2月4日(月) 9:20～16:30

会場：品川区立総合区民会館（きゅりあん） 参加者34名

## ②大阪開催

日時：2019年2月7日(木) 9:20～16:30

会場：大阪市立青少年センター 参加者10名

効果測定試験結果 44名が受験 33名が合格

| 項    | 講義内容                        |
|------|-----------------------------|
| 第1編  | 雷現象と雷被害                     |
| 第2編  | 雷保護の概要・法規・保守                |
| 第3編  | SPM電気・電子設備機器の雷保護・基礎概要・法規・保守 |
| 第4編  | 外部LPS・内部LPS・応用              |
| 第5編  | SPM電気・電子設備機器の雷保護応用          |
| 終了考課 | 修了考課（効果測定試験）※テキスト参照可        |

\*効果測定試験の結果、得点が一定レベル以上の方には、当協会が「雷保護システム技能者」証を発行します。

雷対策における技術は常に進歩しており、それに伴い規格も大幅に変更されています。その一方で、JISに適合しない避雷針の存在や粗悪な雷保護対策による不具合も多く見られます。

本講習会は、このような情勢に対応すべく、雷保護に関する正しい知識の習得、最新技術と最新規格の習得に最適な内容となっております。

来年度も引き続き「雷保護システム技能者 技術講習及び認定試験」を実施いたしますので、皆様のご参加をお待ちしております。



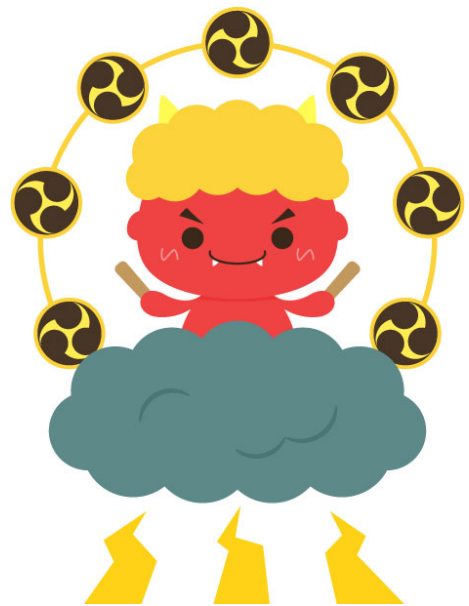
雷保護システム技能者技術講習会  
2019年2月4日 東京開催の様子

2019（令和元）年10月31日未明、痛ましい事故のニュースが飛び込んできました。それは、沖縄県を代表する建造物である首里城が火災により正殿をはじめ少なくとも7棟が全焼してしまったという事故です。フランス・パリのノートルダム大聖堂の火災（2019年4月15日発生）に続く大切な歴史的な文化遺産の喪失で、私たちの心に大きな痛手を与えました。いずれの火災の原因として、電気系統のトラブルの可能性が言及されていますが、確たる原因は示されていません。

このような火災に至る要因として、落雷も挙げられます。雷保護技術が確立されていなかった時代では、多くの人畜や建物が雷によって被害を受けてきていることが知られています。その一方で、現代の被害の少なさからすれば、雷保護技術が如何に役立っているかを知る事ができます。しかしながら、安心してはいけません。雷保護対策に不備が発生し、それを放置すれば雷によって火災に至る事も有りうることを示しています。

大きな被害が長年発生していないと、人は、その重要性を忘れてしまいがちです。今回の連続して発生している歴史的建造物の火災をきっかけに、雷保護対策をしっかりと見直していただき、このような痛ましい事故が生じないようにしていただきたいと切に願います。

〔編集員 T.S〕



■ご意見・ご感想・ご質問等のお問い合わせ先  
特定非営利活動法人 雷保護システム普及協会 事務局  
〒104-0032 東京都中央区八丁堀1-1-4  
井門八重洲通ビル 3F  
TEL:「03-5542-0252」 FAX:「03-5541-8280」  
メール送付先：会員向け問い合わせメールを利用してください。  
「[http://lpsra.com/f55\\_toiawase.cgi](http://lpsra.com/f55_toiawase.cgi)」