

雷ニュース

URL: <http://www.lpsra.com> No. 18

特定非営利活動法人 雷保護システム普及協会

目次

1P.	一般住宅用の太陽光発電システムの雷保護について
3P.	〃
4P.	雷に関する出版物
5P.	カミナリ Q&A
6P.	〃
7P.	事務局便り
8P.	編集後記

一般住宅用の太陽光発電システムの雷保護について

1. はじめに

最近話題になっている地球温暖化対策としての新エネルギーには太陽光発電、風力発電などがあります。その中でも太陽光発電は京都議定書目標達成計画等で示されている太陽光発電の導入目標の達成などを行うため、平成21年1月から住宅用太陽光発電導入支援制度が再開されました。太陽光発電普及拡大センターの調べでは平成21年度の申請受理件数（8月10日現在）は33,273件となっており、さらにその数は増加すると予想されます。今後は電気事業者によるメガソーラーの全国展開及び一般住宅用の太陽光発電システムが増加すると予測されます。太陽光発電システムの設置台数の増加に伴い、雷害の増加も予想され、太陽光発電システムの雷保護の検討を行うことが重要となってくると考えられます。

2. 一般住宅用の太陽光発電システム構成例

一般住宅用の太陽光発電システムの雷保護を説明する前に、一般住宅用の太陽光発電システムに使用される機器の基本的な内容について説明します。一般住宅用の太陽光発電システム構成例は図1に示すように、太陽電池アレイ、接続箱、パワーコンディショナ（インバータ）、分電盤、積算電力量計で構成されます。

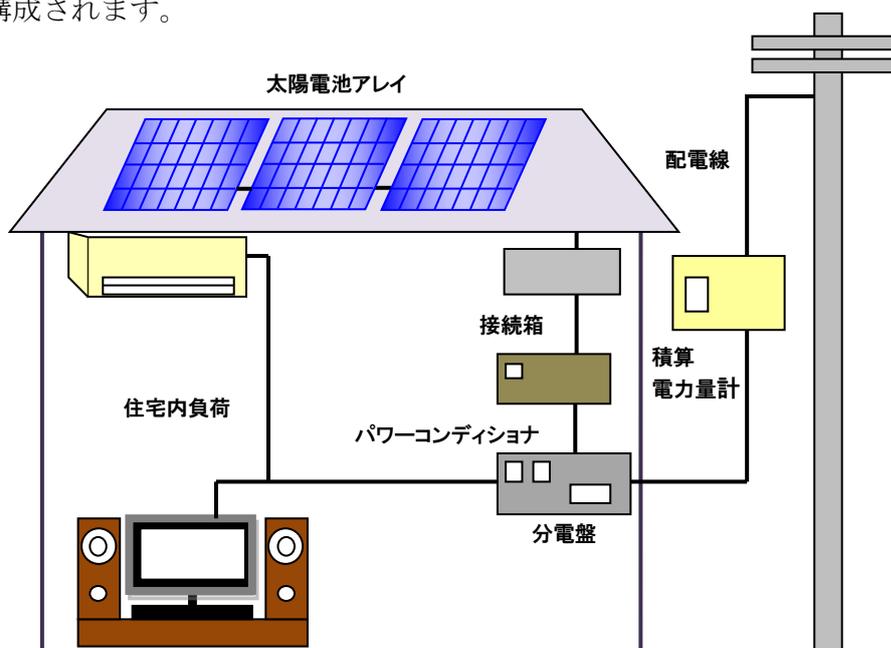


図1 一般住宅用の太陽光発電システム構成例

(1) 太陽電池

太陽電池は光のエネルギーを直接電気エネルギーに変換する発電素子のことで、英語では Photovoltaic (PV) と呼ばれることが多く、現在使用されている太陽電池セル（太陽電池素子そのものをセルと呼び、太陽電池の基本単位）はシリコン系太陽電池が多くなっています。太陽電池に太陽の光があたると、半導体の光電効果（光と物質の相互作用）により正孔 ⊕ と電子 ⊖ が対生成され、図 2 のように正孔は裏面電極（p 型半導体）へ、電子は表面電極（n 型半導体）へ引き寄せられます。表面電極と裏面電極に負荷を接続すると直流電力を取り出すことができます。

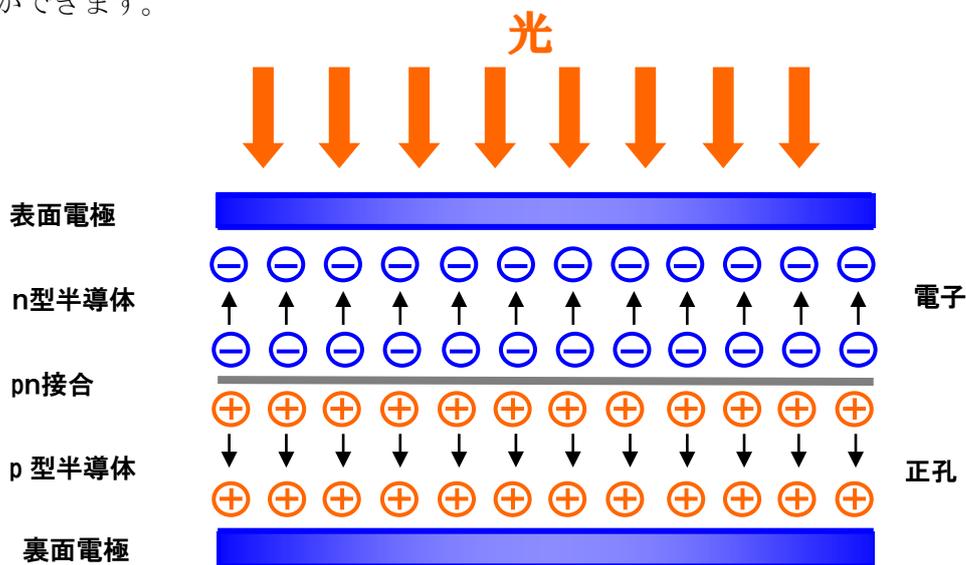


図 2 太陽電池の仕組み

セルを必要な数量だけ配列させ、屋外で利用できるように強化ガラスなどで保護し、パッケージ化したものを太陽電池モジュールと呼び、モジュールを必要な数量だけ直列あるいは並列に並べたものを太陽電池アレイと呼びます。

(2) 接続箱

接続箱は太陽電池アレイから延びている配線を集約し、直流電力をパワーコンディショナに供給します。パワーコンディショナ内に収納されるタイプもあります。

(3) パワーコンディショナ

パワーコンディショナは太陽電池アレイの最大出力の制御や太陽電池アレイが発電した直流電力を電力会社と同じ交流電力に変換する装置である。また交流系統に接続された負荷に余剰電力が発生した場合、電力会社の配電系統に逆に流し、買い取ってもらうこともできます。一般住宅用の太陽光発電システムではこのタイプが大部分を占めます。

(4) 分電盤

分電盤は遮断器を収納し、パワーコンディショナの交流系統の配線が接続されています。

(5) 積算電力量計

電力会社に販売する電力または購入した電力を計量するメータのこと。配電系統に逆に流す系統連系システムについては売電用と買電用の 2 つの電力量計が必要となります。

3. 一般住宅用の太陽光発電システムの雷害と雷保護

一般住宅用の太陽光発電システムの雷害としては図 3 に示すように誘導雷によるパワーコンディショナの交流系統または直流系統での破損や、太陽電池アレイへの直撃雷による太陽電池アレイやパワーコンディショナの破損などが予想されます。

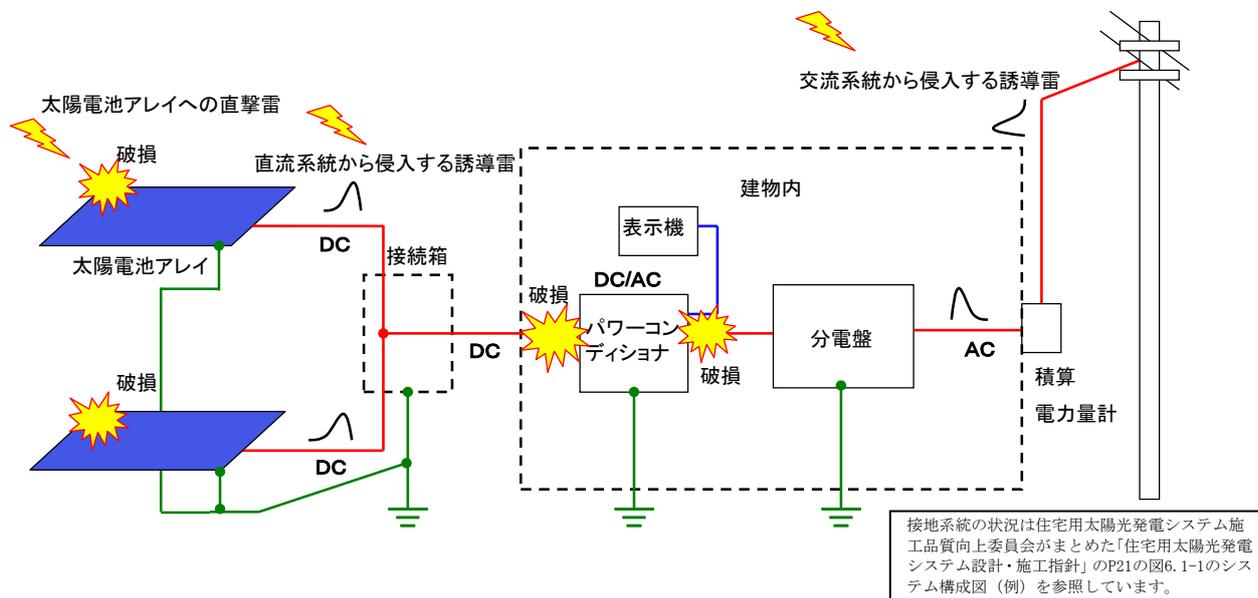


図 3 一般住宅用の太陽光発電システムの雷害

ここでは、従前、保安器、避雷器などと呼ばれていたサージ防護デバイス（SPD :Surge Protective Device の略）を使用した雷保護を主に記します。

一般住宅用の太陽光発電システムの雷保護の基本的な考え方も一般的な機器の雷保護と同様に「等電位ボンディング（等電位化）」が重要です。

最初に接地系統の等電位ボンディング（等電位化）を実施することが必要となります。分電盤、パワーコンディショナ、接続箱、太陽電池アレイのフレームなど関連する機器の金属製きょう体を接地線で接続し、接地極と接続します。また、通信・制御・監視線または電源線などのメタル回線は直に接地すると短絡事故が発生してしまうので、通常は絶縁状態で、雷などの異常電圧が印加された場合には短絡状態となる SPD を介して前述の接地線と接続します。さらに機器の耐電圧より十分低い電圧防護レベルの SPD を設置することにより、機器の雷保護が達成できます。設置する SPD に求められる性能は、次の通りです。

- ・ 予測される雷サージ電流を安全に流すことができる
- ・ 機器の耐電圧より十分低い電圧で動作して機器の耐電圧破壊を防ぐ
- ・ 通常は絶縁状態で信号や供給電圧に影響を与えない
- ・ 雷サージ電流通過後は速やかに絶縁状態に戻る

雷保護として太陽電池アレイの出力端子～フレーム間及びパワーコンディショナの直流入力端子～きょう体間に電源用 SPD（例えば、サンコーシヤ製電源用 SPD MZ-200 シリーズや MZCR-400 シリーズなど）を設置し、パワーコンディショナの交流入力端子～きょう体間に電源用 SPD（例えば、サンコーシヤ製電源用 SPD MZ-200 シリーズなど）を設置します。一般住宅用の太陽光発電システムの雷保護の例を図 4 に示します。

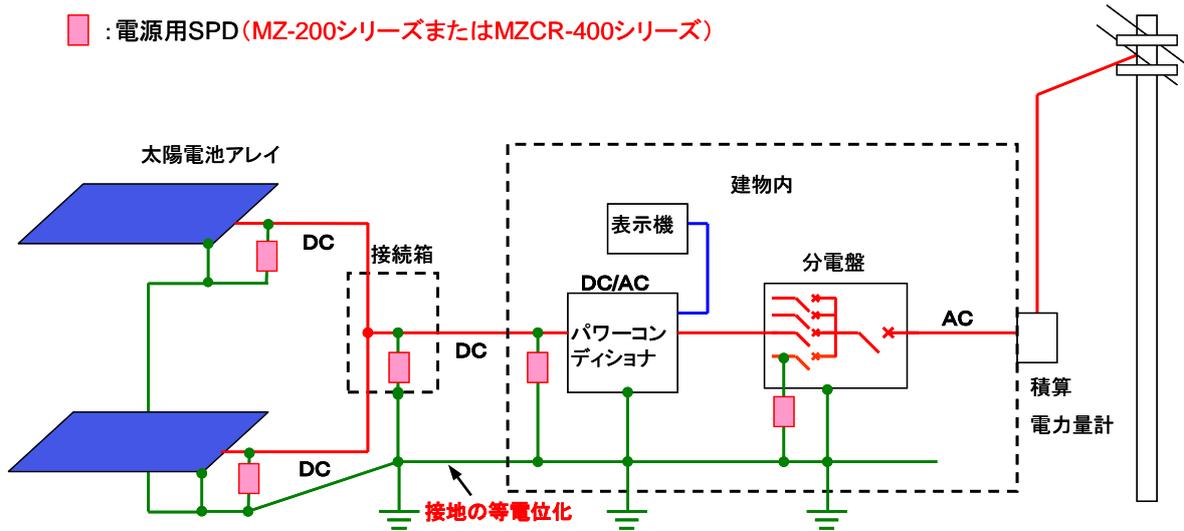


図4 一般住宅用の太陽光発電システムの雷保護の例



雷に関する出版物

書名：雷博士が教える
雷から身を守る秘訣

著者：北川信一郎

発行所：(株)本の泉社

発行所：2007年8月10日

価格：本体952円＋税



この本の著者は、雷被害の中でも人体への落雷の問題を30年以上に亘って研究し、人体への落雷の特性を解明して避雷対策を提唱してきた専門家です。

著者はこの本の中で、落雷の人体実験ができないため、その科学的な研究が遅れ、誤った避雷方法が流布されてきたと指摘しています。本書は序章を含めて5章から成っていますが、序章と第1章では様々な状況で発生した落雷による死傷事故の事例を紹介した上で、本書のタイトルである雷から身を守る方法を具体的に紹介しています。雷の専門家ではない一般の読者にとっては、ここまでが最も参考になるところでしょう。

第2章と第3章は、やや専門的な内容になります。第3章では、模擬人体への落雷実験や落雷事故の現地調査を通して得られた死傷のメカニズムにページを割いています。

第4章では、球電の発生という珍しい落雷を含めて多くの死傷事故の状況を、具体的なデータや図を使って紹介しており、大変分かり易い内容です。

この本は全体でも94ページですが、人体への落雷についての内容が豊富な小冊子です。



カミナリQ&A

Q：JIS A 4201:2003 の箇条 3.1.3 (系統外導電性部分の等電位ボンディング) 及び箇条 3.1.4 (電力及び通信設備の等電位ボンディング) に、「等電位ボンディングは、できるだけ建築物への引込口の付近で行わなければならない。」と規定しています。この理由は何ですか。

A：箇条 3.1.3 に記述のある系統外導電性部分とは、ガス管や水管等を指しています。なお、JIS C 0367-1 (雷による電磁インパルスに対する保護) では、外部導電性部分と記述していますが同じものを指しています。

これらガス管、水管及び箇条 3.1.4 の電力線、通信線への等電位ボンディングを引込口の付近で行う理由は、系統外導電性部分を伝播する雷サージの建築物内の通過経路をできるだけ短くして、電磁的影響を最小化するためです。また、系統外導電性部分のボンディングまでの距離が長いと、建築物に落雷があった場合、建築構造体との間で電位差を生じ、危険な火花放電が発生する可能性も考えられます。

したがって、系統外導電性部分の等電位ボンディングは引込口付近で行うことと、複数の系統外導電性部分の引込については、できるだけまとめて一箇所で行うことが望ましいのです。

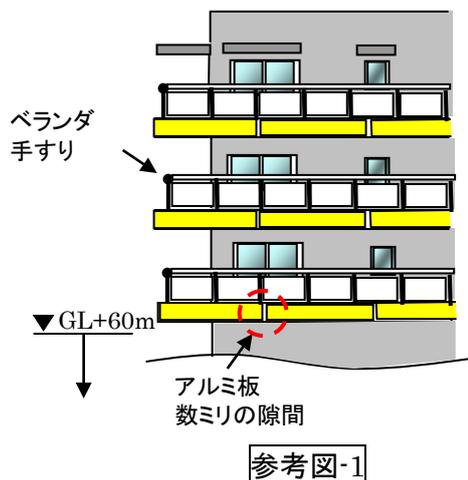
なお、JIS C 0367-1 の箇条 3.4.1 (雷保護領域の境界におけるボンディング) にも、「電力線及び通信線を建築物等に地中で引き込むときには、外部導電性部分は、同じ箇所から引き込むことが望ましい (付図 12 参照)。」と規定しています。この外部導電性部分、電力線及び通信線を 1 箇所から引き込む場合の等電位ボンディングも、できるだけ引込口の付近で行うことが肝心です。付図 12 を以下に示します。

付図 12 外部導電性部分、電力線及び通信線を 1 か所から引き込む場合のボンディング

Q : 60mを超える高さの超高層ビル住宅ですが、側壁部分にメッシュ法による受雷部システムを計画しています。ベランダの床の先端にアルミ製のカバーが取付けてあるのですが利用できるでしょうか？また、利用する法的条件を教えてください。カバーは横方向にアルミ板が分割していて数ミリ隙間があります。

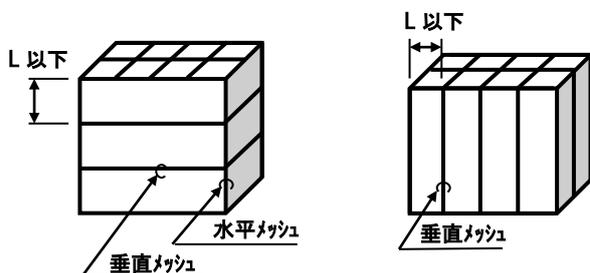
A : 建築物に使用される金属体は、利用可能です。

外部雷保護システムの規定となる JIS A 4201:2003 では、「新しい建築物に使用される導電性金属部分を利用することは、美観・コスト面で効果を上げることが出来る」として推奨しています。質疑の内容から推測すると、参考図-1のようなベランダ（建築構造）として、その隅部にアルミ製のカバーが装着された場合の使用条件と注意点を JIS 規格に基づき説明します。



①受雷部の配置

受雷部の配置をメッシュ法によりおこなう場合、側壁のメッシュは、保護レベルが示すメッシュ幅の寸法で構成する必要は無く、平行施設でかまいません。（垂直・水平、どちらでも良い）ただし、横の平行施設（参考図-1の様）では、条件として建物の隅部で垂直方向に導線を施設して接続の必要があります。（参考図-2 参照）



参考図-2 高層ビル側壁部メッシュ配置

②接続部の確認

ベランダの縁に取付けられたアルミ製カバーは有効な受雷部システムになりうる金属工作物です。しかし、建築物に使用する化粧カバーは金属の伸縮を考慮して一般的には、金属間に隙間をあけることは良くあることです。

ここでの確認事項と対処方法を下記に説明します。

a. 確認事項：アルミ製カバーと構造体鉄筋が確実に接続されているか？

対処方法：構造体金属構造体との接続確認は、図面上での確認となります。

接続が不完全な場合には、別途にアルミカバーの間を同金属の接続金具で堅固に接続する必要があります。

b. 確認事項：アルミ製カバーの間隔が広く開いていないか？

対処方法：アルミ製カバーの間が大きく開いた状態では、メッシュ法による保護配置が成立しません。この場合には、カバー間を露出配線で受雷部を設けるか、回転球体法により受雷部の構成配置を確認する必要があります。

事務局便り・・・

去る、6月16日(火)に雷保護システム普及協会の「第6回 通常総会」が行なわれ、平成20年度の事業報告・決算報告が満場一致で承認されましたことをご報告致します。尚、事業報告書・決算報告書をご覧になりたい方は事務局までご連絡ください。また、内閣府NPOホームページ(<http://www.npo-homepage.go.jp>)からも閲覧できます。(平成20年度分は秋頃になります)

下記は、通常総会終了後に行なわれました懇親会での写真です。懇親会では理事の他に業務推進支援委員会の委員の方々もご出席いただきました。

前列左から、古田理事・高橋理事・藤本理事長・横田副理事長・元山理事・齋藤理事
中列左から、渡辺委員・大塚委員・嶋田理事・春田(正会員)・山口(事務局)
後列左から、柳川委員・伊藤委員・引地委員



避雷針を作り続けて100年

当社は建築物に適合する様々な避雷針を製作しています

LSD 避雷針

株式会社 **村田電機製作所**

本社・東京支店 ● 〒143-0002 東京都大田区城南島2-4-12
TEL : 03-3790-5656 FAX : 03-3790-5656
URL <http://www.muratadenki-lps.com>



編集後記

平成 21 年 6 月 20 日に日本規格協会より前身である JIS C 0367-1「雷による電磁インパルスに対する保護」が改定され、JIS Z 9290-4「雷保護：建築物内の電気及び電子システム」が制定・発行される事となった。制定された JIS 規格で特筆される部分は、JIS 番号の“C”（電気の規定）が“Z”（その他の規定）に変更され、まえがきに記されている近々制定予定の JIS Z 9290-3「雷保護：建築物への物的損傷及び人命への危険」を合わせて雷保護の規定として確立される事になる。従来、建築と電気に区分されていた規定を一つに統合することで、以前にはない一貫した雷保護対策の指針がここから生まれることが期待される。また、第 3 部と第 4 部には、基本原則（IEC 62305-1:基本原則）となる事項が各規格書の附属書（第 3 章は附属書 F（予定）、第 4 章は附属書 J）に掲載されており、雷保護の基本事項となるので一読されることをお勧めする。雷保護の普及を目的とした活動を続ける LPSRA としては、この最新 JIS 規格を基として、より一層の普及活動につとめたい。

ご意見・ご感想・ご希望・ご質問・住所変更などのご連絡は

FAX：03-3516-6866 又は、E-mail：yamaguchi@lpsra.com まで、お願いします。

〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町 2-1-1 アスパ日本橋オフィス

TEL：03-3516-6865 事務局担当：山口まで

OTOWA



天然素材の雷を OTOWA の技で。
OTOWA の技が冴えわたる。
雷対策のトップメーカーとして
外部・内部雷保護システムを
トータルにお届けします。

雷を料理。

雷対策のトップメーカー

音羽電機工業株式会社

東京本社 ● 東京都中央区日本橋本町3-9-4日幸小津ビル3F 〒103-0023 TEL:03-3668-0108 FAX:03-3668-0107

本社事業所 ● 兵庫県尼崎市名神町3-7-18 〒661-0021 TEL:06-6429-9591 FAX:06-6426-8407

九州支店 ● 福岡県福岡市博多区比恵町17-30 〒812-0014 TEL:092-476-5671 FAX:092-476-5670

雷についてお困りの方は、お気軽にご相談ください。コンサルティング専用フリーダイヤル ☎ 0120-31-0108



URL <http://www.otowadenki.co.jp/>
E-mail sales@otowadenki.co.jp

雷ニュース

URL: <http://www.lpsra.com> No. 17

特定非営利活動法人 雷保護システム普及協会

目次

- 1P. 理事長新年度の挨拶
- 2P. 副理事長新年度の挨拶
- 3P. 業務推進支援委員会の報告
- 4P. 〃
- 5P. カミナリ Q&A
- 6P. 〃
- 7P. アジア雷保護フォーラム
- 8P. 編集後記

新年度のご挨拶



理事長 藤本 孝

雷保護システム普及協会理事長の藤本孝でございます。平成21年度を迎えるにあたり、一言ご挨拶を述べさせていただきます。

近年、世界的に異常気象が問題視される中、日本においても「ゲリラ豪雨」などの言葉に代表されるように、従来までの経験や知見からは予期できない気象状況の発生が多くなったように思えます。落雷についても昨年度は非常に多く、電力設備などに多くの被害が発生しているとともに、従来落雷の多くない地域に雷被害が発生するなど、やはり雷においても従来の経験や知見がそのまま通用しない状況になっております。

昨年度の傾向が今後も続くかどうかは分かりませんが、「雷に安全で安心なIT社会」を構築するためには、このような気象変化の動向を的確に把握し手を打つことは重要なことと考えております。協会としては、地球環境の変化を捉えた合理的かつ効果的な雷保護システムの構築・標準化に向け、今後も継続して努力していく所存ですが、そのためには雷保護の専門家である本協会の会員の皆さま、関係者の皆さまのご協力が不可欠と考えております。引き続きご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

最後になりますが、平成21年度、皆さま方のますますのご発展とご多幸を祈念するとともに、日ごろのご厚情に対し、あらためて御礼申し上げます。



第6回雷写真コンテスト銅賞作品(2008年)

音羽電機工業株式会社提供



新年度のご挨拶

副理事長 横田 満人

2003年11月に発足致しました当協会は、本年6年目を迎えております。この間、雷保護システムに係るJIS規格を始めとした関係技術基準類の制定等の環境整備は著しく進展を致しています。雷に対する社会認識も次第に変化し、天気予報や報道においても、雷に関する取り扱いが多く厚くなってきています。

当協会発足3年目より開始いたしました民間資格、避雷設備技能士（2008年度以降「雷保護システム技能士」と改称）講習会は、全国6箇所で開催され、現時点での受講者総数383名、資格者数367名となっております。

当普及協会は、総合的な雷保護システムの普及により、雷に安全で安心な生活環境の構築を目標とした活動を展開しているところですが、総合的な雷保護システムに対する関心と理解をより進めることにより、関連業界がより活性化することに関しても十分意識した諸活動を今後も鋭意推進して参ります。

2008年9月15日、米国の大手投資銀行「リーマン・ブラザーズ」の破綻に端を発した、世界経済の急激な下落は今日も継続しており、「100年に一度の危機」とも言われていることは、皆様既にご存じのとおりです。輸出産業を基幹とした我が国に於いてはその影響が大きく、当然の如く金融機関は企業や個人に対する信用を絞り、その結果経済活動が大きく低下してきており、企業は先行きの読めない大変厳しい状況下におかれています。私も昨年よりロシアに於ける投資事業に関与してきておりますが、資源国ロシア経済の下落も大で、現在事業の継続に関して抜本的な見直しを実施しているところです。

ロシアの2009年経済情報を時系列で紹介しますと、2009年1月8日には本年の成長率はプラス2.4%に急減速と報道、2009年3月3日には本年の成長率はプラス2%の成長が可能と訂正報道されています。最近打ち合わせのため来日した私どもの事業パートナーは「今後景気を左右するのは原油価格の動向にかかっている、原油価格が40ドルを切るようであれば景気はさらに悪くなるだろう」と言っていました。

日本の建設業界においては、2007年に施行されました「改正独禁法」や其の後に実施された「改正建築基準法」の施行により生じた確認申請関係事務処理の遅れ等による建設事業の停滞下で今回の経済危機が発生したためより深刻な影響が発生しています。

どちらを向いても閉塞感の強い今日この頃の日本経済ですが、物的資源の少ない日本を今日の経済大国にした最大の資源は「枯渇することのない日本人の英知と弛まざる努力」であったのではないかと思います。

当協会の運営においてもこの経済状況悪化の影響を強く受け、支援会員数の減少等によって、新年度に於ける各種活動推進について支障が生じる状況となってきました。

この現状をふまえ、先日開催されました理事会においては新年度に計画している諸活動を予定通り推進し「雷に安全で安心なIT社会」を実現する方策が熱心に検討され、関係者各位の知恵と努力の継続でこの時を乗り越えて行くことを相互に確認したところです。

本年度も「NPO 雷保護システム普及協会」をよろしく願いいたします。

平成 20 年度雷保護システム普及協会業務推進支援委員会報告書

1. はじめに

雷保護システム普及協会の活動も発足後 6 年目を迎え、これまでの活動により民間資格「避雷設備技能士」の育成を柱に業務の推進を行っていますが、さらに近年の高度情報化社会の進展を考慮して「雷に安全で安心な IT 社会」の早期実現に向けた更なる諸活動の推進を図る目的で、雷保護システム普及協会活動推進支援委員会設置要綱に基づき本推進委員会が招集されました。

本委員会の構成委員は、次に示すとおり雷保護システムに係わる最も活躍されている方々にお願ひし本委員会業務に携わっていただきました。本年度（平成 20 年度）の活動内容を以下に報告します。

2. 委員構成

委員長	渡邊信公	職業能力開発総合大学校
副委員長	柳川俊一	株式会社昭電
委員	伊藤秀敏	株式会社サンコーシヤ
	大塚正博	日本避雷針工業株式会社
	工藤剛史	音羽工業株式会社
	島田 章	株式会社村田電機製作所
	引地 順	株式会社日本設計
	渡辺 孝	全日本電気工事業工業組合連合会
調整役	古田雅久	雷保護システム普及協会
	坂田雅夫	雷保護システム普及協会

3. 委員会開催報告（6 回開催）

第 1 回	平成 20 年 3 月 27 日	第 2 回	平成 20 年 5 月 21 日
第 3 回	平成 20 年 7 月 29 日	第 4 回	平成 20 年 9 月 18 日
第 5 回	平成 20 年 12 月 4 日	第 6 回	平成 21 年 2 月 5 日

4. 委員会活動報告

委員会では、講習会のあり方、初版テキストの見直し、検査・保守点検実施内容の検討、資格者アップデートの方策等を目的として検討を行ってきました。

(1) 講習会のあり方

講習会のあり方については、毎回の委員会で活発な意見が出され検討を重ねているが、まだ議論すべき点が多く来年度以降も引き続き検討することとしました。

(2) 初版テキストの見直し

初版テキストの見直しについては、作業会で各専門分野での見直し作業を行い、誤字・脱

字のような項目も含め修正点を提案しました。

(3) 検査・保守点検実施内容の検討

検査・保守点検実施内容については、現場で使用できる点検シートの改善・作成について現在作業会で取りかかっており、来年度に向け作業を進めてゆく予定です。

(4) 資格者アップデートの方策の検討

資格者アップデートの検討については、様々な討論が行われ今後の課題が多く、来年度へ引き続き検討を行う予定です。

また、この中で資格者の名称を変更する提案があり、「避雷設備技能士」を「雷保護システム技能士」へ変更しました。変更の理由は、受雷部から接地、設備機器の保護に至るまでの「雷保護システム」を構築できる高度情報化社会のニーズに対応した技能士であることを一般にわかりやすくするためです。

(5) 効果測定試験の問題と解答の作成

効果測定試験について、初版テキストの見直しと合わせて各専門分野で問題を作成し、委員会で内容について討議を行い新たな効果測定試験問題を作成しました。

効果測定試験問題は、今年度の講習会から採用され実施されています。

5. 講習会概要

主 催：財団法人 ベターリビング・特定非営利活動法人 雷保護システム普及協会
後 援：国土交通省・経済産業省・消防庁

開催日	開催地	会場
平成 20 年 10 月 17 日	北海道	北海道立職業能力支援センター
平成 20 年 11 月 14 日	大阪府	エル・大阪(大阪府立労働センター)
平成 21 年 2 月 20 日	宮城県	宮城県建設産業会館



講習会「雷保護システムの検査
保守点検実技」の様子(北海道)



講義を熱心に聞く受講者のみなさん(大阪)

6. 平成 21 年度への課題

来年度は、今年度検討途中で終わっている検査・保守点検実施内容の検討および資格者アップデートの方策の検討を中心に、さらに資格の認知度を上げるための方策について検討を進めてゆく計画です。



カミナリQ&A

Q： 雷保護システム技能士以外の者が出来ない作業・業務などについて、法律上の限定はありますか。

A： 法律上の限定はありません。

しかし、限定されていないからと言って、誰でも行えるというものでもありません。

雷保護システムの維持管理を正しく実施するための能力を有する者が行わなければならないのは当然のことです。そして、これらの能力を学ぶ公の場がない現状では、当NPOの行う講習会を受講されるのも一つの方法と考えます。

Q： 上記の作業や業務に関して「雷保護システム技能士限定」というように、今後雷保護技術者認定制度が法制化される予定はありますか？

A： 2007年2月に出された「建築物の避雷設備に関する規制等のあり方検討委員会」の報告書には、次のように記載（抜粋）されています。

「雷保護技術は電気技術と同様に、国民生活の安全及び産業の発展を担う重要な新技術に位置するものと思える。雷保護技術を必要とする対象物は、建築物とその内部に設置されている機器・設備等であるが、建築物の構造・規模並びに内部に設置される機器の重要度等により、構築する雷保護システムに必要な技術レベルが大きく相違する。

したがって、雷保護システムの設計・施工・管理等に要求される雷保護技術レベルも相違する。ゆえに被保護物に適切な雷保護システムを構築するためには、それぞれに必要と考えられる技術レベルを取得している技術者が実務に対処することが必要となる。

新しい雷保護技術の修得は、基本を十分に理解したうえ、具体的な保護対象物への適用能力を養成し、順次に高度な実務レベルの雷保護技術の修得に対応する必要がある。

上述の理由により、公的に認知されている関係機関等により、雷保護技術の等級レベルを測定し、この技術レベルを取得した実務者には、例えば“雷保護1級技術者”と認定する等の技術者認定制度を提言する。この制度により、LPS(雷保護システム)技術者が育成され、雷被害対策の現実的対応が可能となる。(以下省略)

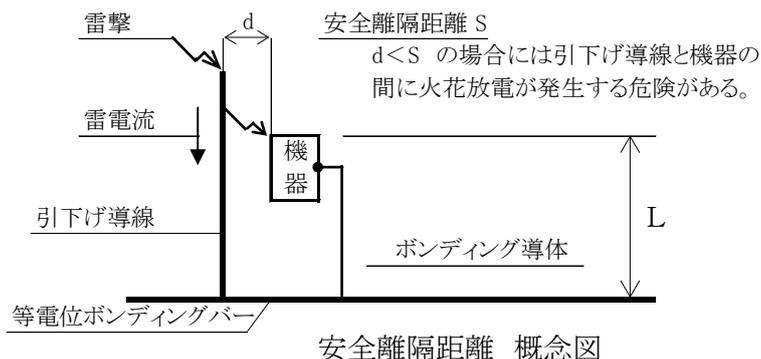
この委員会は、委員長が安岡正人東大名誉教授で、国土交通省、経済産業省、総務省消防庁からも行政委員が参加され、当NPOからも委員の参加が求められました。

以上のように、雷保護の技術者認定制度の必要性は広く認識されていますが、国が認定する資格とするには規制緩和の流れに逆行することになると思われることなどから、当面は当NPOが実施しているような民間資格で対応することになると思われます。

当NPOでは、雷保護システム技能士が公的資格者として認知されるよう、今後とも関係省庁への働きかけを継続して行きたいと考えております。

Q : JIS-A-4201:2003 の内部雷保護システムのところで安全離隔距離という言葉が出てきますがこれについて説明してください。

A : 建築物内には、電力・通信ケーブル、金属配管等、いろいろな導電性部品が建物外部より引き込まれ、各所に機器が設置されています。この建物に落雷が発生した場合、雷撃による過電圧により、外部雷保護システムとこれらの機器、配管等導電性部分との間に電位差が発生します。これが危険な火花放電を引き起こし 2 次災害に繋がる可能性があります。この状況を防ぐには、直に等電位ボンディングを施すか、火花放電を起こさないだけの距離を置いて設置することが必要です。この距離のことを安全離隔距離と言います。



次に安全離隔距離の計算式を示します。

受雷部又は引下げ導線と被保護建築物内の金属製工作物、電力、信号、通信設備との間の絶縁は、その離隔距離 (d) を安全離隔距離 (S) 以上にしなければなりません。

$$\text{安全離隔距離: } S = k_i \frac{k_c}{k_m} L \text{ (m)}$$

k_i : 雷保護システムの保護レベルに関わる係数

k_m : 絶縁材料に関わる係数

いくつかの絶縁材料がある場合、その内のより低い値を採用する。

k_c : 引下げ導線に流れる雷電流に関わる係数

L : 離隔距離を摘要する点から直近の等電位ボンディング点までの受雷部又は引下げ導線に沿った長さ

係数 k_c の値

受雷部システムの種類	k_c
1本の突針	1
水平導体	0.5~1*
メッシュ	0.1~1**
注* $k_c=0.5$ $h \gg c$ の時 $k_c=1$ ($h \ll c$ の時)迄の値の範囲	
** $k_c=0.1n \rightarrow \infty$ ($c \rightarrow 0$ の時)から $k_c=1$ ($n=1$ の時)迄の値の範囲	

係数 k_i の値

保護レベル	k_i
I	0.1
II	0.075
III及びIV	0.05

係数 k_m の値

材料	k_m
空気	1
コンクリート、れんが	0.5
塩化ビニル	20
ポリエチレン	60

雷に関する最近のトピックス



アジア雷保護フォーラムの日本開催

第6回アジア雷保護フォーラムが次の通り開催されます。

日時：2009年4月16日(木)～18日(土)

場所：メルパルク横浜

横浜市中区山下町16 TEL:045-662-2221

主催：第6回ALPF 日本委員会

ホームページ <http://www.alpf.jp>

協賛：社団法人 電気設備学会

日本雷保護システム工業会

テーマ：雷保護関連の雷パラメータ、雷アタッチメント、
引下げ導線及び接地、内部雷保護、SPD など



会場となるメルパルク横浜

今回のアジア雷保護フォーラムは、2005年以来の日本開催となります。近年の情報化社会における雷保護技術の研究や開発の高まりを反映し、前回に較べて参加国数、論文数、参加者数いずれも大幅な増加が見込まれています。

16日(木)と17日(金)の2日間は、論文発表と製品の展示会が行われ、18日はテクニカルツアーが予定されているそうです。

このフォーラムは、日本を含めたアジアの雷保護技術の現状と最新の関連商品に接する場であると共に、各国からの技術者との交流の機会でもあります。雷保護に携わる多くの方の参加が期待されます。

「雷ニュース」広告募集！！

A4サイズ1/2のスペースに御社の広告を載せませんか？ 広告料金は、
A4サイズ1/2で1回 ¥15,000です。年間(4回分)は¥50,000になり
お得です。広告内容、レイアウトは自由です。(原稿はWord)

詳しくは、事務局まで



編集後記

編集後記は、編集者4名の持ち回りで書いています。前回(No13)担当した時は2008年の年明けで、株価下落と原油高騰のニュースと景気の悪いニュースが続いていたので、編集後記に「子年は景気がいい、子年の繁栄を！」と期待を込めましたが……「100年に一度の経済危機！」になってしまいました。アメリカ人に干支は関係ないので、子年パワーは関係なかったようですね……ちなみにアメリカのオバマ大統領は、1961年8月4日生まれの丑年です。今年は“年男”なんですね。丑年生まれは、「肉は大切な食料に、力は労働にと社会に密接に関わる干支」で「粘り強さと誠実」が特徴だそうです。アメリカ人ですが、何となくあてはるような……では、日本の麻生首相は、1940年9月20日生まれの辰年です。辰年生まれは、「伝説の生き物・龍は瑞祥と言われ、古来中国では、権力者の象徴として、扱われた干支」で「正義感と信用」が特徴だそうです。こちらはどうでしょうか……？

当普及協会も丑年の「粘り強さと誠実」で頑張っていきたいと思っておりますので、皆様ご支援のほど宜しくお願いいたします。

ご意見・ご感想・ご希望・ご質問・住所変更などのご連絡は

FAX：03-3516-6866 又は、E-mail：yamaguchi@lpsra.com まで、お願いします。

〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町2-1-1 アスパ日本橋オフィス

TEL：03-3516-6865 事務局担当：山口まで

OTOWA



天然素材の雷をOTOWAの技で。
OTOWAの技が冴えわたる。
雷対策のトップメーカーとして
外部・内部雷保護システムを
トータルにお届けします。

雷を料理。

雷対策のトップメーカー

音羽電機工業株式会社

東京本社 ● 東京都中央区日本橋本町3-9-4日幸小津ビル3F 〒103-0023 TEL:03-3668-0108 FAX:03-3668-0107

本社事業所 ● 兵庫県尼崎市名神町3-7-18 〒661-0021 TEL:06-6429-9591 FAX:06-6426-8407

九州支店 ● 福岡県福岡市博多区比恵町17-30 〒812-0014 TEL:092-476-5671 FAX:092-476-5670

雷についてお困りの方は、お気軽にご相談ください。コンサルティング専用フリーダイヤル ☎ 0120-31-0108



URL <http://www.otowadenki.co.jp/>
E-mail sales@otowadenki.co.jp