

このペーパーには古い記述部分があります。

☐で囲んだ内容になります。

一部解説を付記しました。

最新の技術は「総合的雷保護システム技能者」講習を受講してください。

特定非営利活動法人
雷保護システム普及協会

雷からあなたの生命と 財産を守ろう

質の高い雷保護システムの普及をめざして



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丁目1番4号 井門八重洲通りビル3F
● JR東京駅八重洲中央口徒歩10分
● 東京メトロ 日比谷線 八丁堀 徒歩5分
● TEL 03-5542-0252 FAX 03-5541-8280

「第5回雷写真コンテスト」金賞作品「放電」撮影者 若山隆則様／音羽電機工業(株)提供



特定非営利活動法人
雷保護システム普及協会

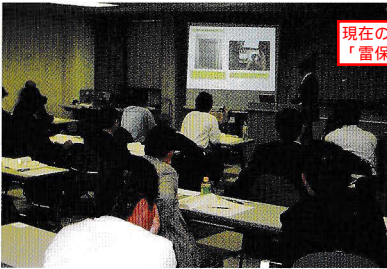
東京都中央区日本橋本石町2-1-1 アスパ日本橋オフィス
〒103-0021 TEL : 03-3516-6865 FAX : 03-3516-6866
<http://www.lpsra.com>

《 雷保護システム技術者の育成を行っています 》

特定非営利活動法人 雷保護システム普及協会は、JIS やIEC規格の規定にもとづき、雷保護の研究者や専門技術者の執筆により編集したテキストを用い、関係官公庁の後援を受け、雷保護システム技術者育成の講習会を、全国各地で開催しています。

講習会の受講後に実施する所定の効果測定に合格した方には、民間資格「**避雷設備技能士**」証を交付しています。

講習会の詳細に関しては、<http://www.lpsra.com> をご覧ください。



現在の名称は「**雷保護システム技能者**」です。

避雷設備の検査および保守点検実技の様子
受講者に実際に検査機器を試してもらう



■総合的雷保護システム(下表参照)の普及活動を実施しています

最新の技術内容は最新の「総合的雷保護システム技能者講習」受講して技術を取得してください。

総合的雷保護システムの概念

雷の主な侵入経路		主な雷保護対策		保護対策	対応規格	法規及び規格	
雷	直撃雷（落雷）		外部雷保護システム	受雷部	建築物及び人	JIS A4201:1992 建築物等の避雷設備及び JIS A4201:2003 建築物等の雷保護（但し1992年版は外部雷保護のみ）	建築基準法 消防法
				引下げ導線			
				接地システム			
			内部雷保護システム	等電位ボンディング			
				安全隔離距離			
	間接雷（誘導雷）	電力線	遮蔽接地ボンディング LPZ（雷保護領域） SPD（サージ防護デバイス）	建築物内部の電気・電子機器	JIS C0367-1：2003 雷による電磁インパルスに対する保護 第1部：基本的原則（LPMS）	内線規程（電力線と接地線からの侵入に対応）	
		接地線					
		通信線					
		TVアンテナ					

雷保護システム普及協会 の活動に

■ 環境の保全を図る活動とは、どのような活動ですか？

雷から国民の生命、財産を守ります

ここでの環境とは、日常的な生活の場、すべてを意味します。たとえば、子供が通学する学校、父親の通勤先の工場やオフィス、母親が買い物に出かけるデパートやスーパーマーケット、そして、家族旅行での宿泊先、祖父母が療養する病院や高齢者施設など、もろもろの施設や場所です。

落雷は、時や場所を選びません。また、雷の発生を阻止する手立てはまだ開発されていません。

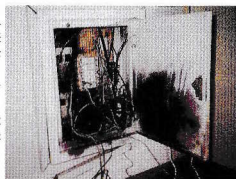
現状では、建築基準法など関係法令での最低限の雷被害防止策が実施されているにすぎません。被雷によって、住宅の電化製品が使えなくなったり、病院で使用される医療機器に不具合が生じたり、オフィスのコンピュータ・データが消失し、事業に支障を生じるなどの被害が報告されています。より広範囲に雷保護を考える時期にさしかかっています。

雷保護システムを最適に設計・施工し、それを定期的に保守点検することが大切です。このため、それらの重要性を普及する活動を推進し、雷撃に対するより安全な生活環境を保全する活動を推進します。

▼ OBOベターマン社(独)提供



▶ 株
デン
ケン
提供



雷過電圧によるLSI、分電盤の損傷

■ 科学技術の振興を図る活動とは、どのような活動ですか？

雷保護技術を開発します

これまで雷保護に関する調査研究は、大学の研究室や専門業種の技術者によって行われてきました。

昨今のIT機器の急激な普及にともない、工場やオフィスにおいてはもちろんのこと、病院に導入されているさまざまな医療機器をはじめ、住宅でも数台のパソコンなどの機器が使われ、また、マンションなどの集合住宅でも各種の防災・防犯管理システムが導入されています。

IT機器を雷過電圧から守るための技術開発は、いま、始まったばかりです。雷保護システム普及協会では、みなさんから寄せられた会費や、協会活動などから生じた益金を、より安全な雷保護技術の調査研究に投資して、関連技術の開発とその実用化をめざします。

ついておこたえます

■ 経済活動の活性化を図る活動とは、どのような活動ですか？

業務のニーズを高めます

雷保護システム普及協会で研究開発した雷保護システムの普及や必要性の普及活動により、雷保護システムの導入、および定期的な検査や保守点検のニーズが高まります。あらかじめ当協会において、定期的実施する研修などによって育成された専門技術者が従事することにより、業務の繁忙度が上がります。これによって、関連業界に活性化がもたらされます。

■ 消費者の保護を図る活動とは、どのような活動ですか？

雷に強い経済活動が行われます

雷撃によって生じる経済的損失は、雷撃を受けた建物や機器類の損傷などを含めると、膨大な額になります。

機器の更新や施設の修繕に要する費用も、多くの場合、結果的に消費者の損失につながります。また、コンピュータの一時的なダウンによって停止されるさまざまな商取引や失われるデータ、医療機器の一部停止や作動の狂いなどによる治療への悪影響が懸念され、消費者は多大な各種損失を受けることになります。

最適な雷保護システムの採用により、設計や施工、設置後の各種設備の定期的な検査や保守点検が適正に行われることによって、消費者の損失が保護されます。



「第1回雷写真コンテスト」グランプリ作品「雷光石火」撮影者 清水宗治様
音羽電機工業(株)提供

■ I E C ・ 学界の活動

I E C (International Electrotechnical Commission : 国際電気標準会議) は、1908年に設立された非政府機構で、本部はスイスのジュネーブにあります。

I E C の目的は、電気および電子技術の分野における標準化の問題、その関連事項に関する国際協力を促し、国際的に意思疎通を図ろうとするもので、刊行物の発刊によって達成されています。I E C には T C (Technical Committee : 専門委員会) があり、そこで規格を審議しています。雷保護関連は T C 81 です。比較的新しい T C ですが、着実に標準規格を作成してきています。現在まで、多くの規格、ガイド、テクニカルリポートを刊行しています。

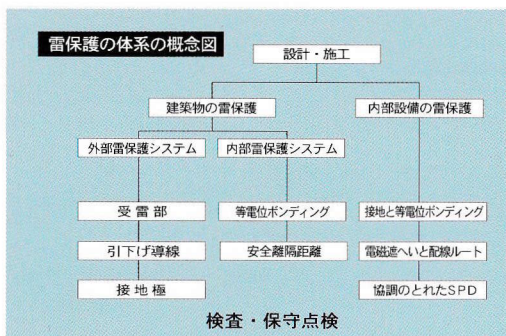
一方、わが国においては、電気学会、電気設備学会、日本建築学会などで、雷現象、雷保護に関する調査研究を行っており、その成果を公表しています。

■ 雷保護の体系

最新の技術内容は最新の「総合的雷保護システム技能者講習」受講して技術を取得してください。

雷保護の設計・施工には、建築物を直撃雷から守るための外部雷保護システムと建築物内部で危険な火花放電の発生を防止する内部雷保護システム、並びに建築物内に施設されている電気・電子設備を雷サージから守るための内部設備の雷保護に分類され、それぞれ図のようなハード的な要素があります。

雷保護を盤石にするためには、設計・施工の他に、システムの性能を正常に維持するための検査・保守点検が重要です。



■ 外部雷保護システムの必要性

外部雷保護システムは、直撃雷を受け止める受雷部、雷電流を接地極に導くための引下げ導線、雷電流を大地に放流するための接地極という3つの要素で構成されます。

建築物を守るための外部雷保護システムは、わが国においては、JIS - A 4201、国際的には I E C 62305-3 によって規格化さ

雷保護システムの構築に向けて

れています。最近になって、IEC規格への整合化の動きとJIS改正の動きが相まって、特に受雷部に関係する雷遮への新しい概念、つまり回転球体法による雷遮への技術が導入されました。さらに、保護レベルおよび等電位ボンディングという新しい概念も取り入れられ、それらの知見をもとに設計・施工を行うことになりました。

内部設備の雷保護の必要性

用語の定義が異なります。電気・電子機器の雷保護となります。最新の技能者講習を受講してください。

われわれが日常使用している多機能電話、テレビ、インターホンなどが雷サージによって破壊されたり、障害を被る事例を紹介したNHKの番組“クローズアップ現代：落雷パニック”（平成7年9月20日放送）は建設会社、電気工事会社などの技術者をはじめ、一般市民にも非常なインパクトを与えた内容でした。これは内部設備の雷保護に関する問題であり、残念ながら、わが国では内部設備の雷保護技術の体系化がまだ充分ではありません。

内部設備の雷保護とは、雷電流によって生じる電磁界が建築物内にある金属製の設備や各種電気的な系統に及ぼす障害を防止するために講じる手段のことです。建築物内に導入されているエレクトロニクス機器は過電圧耐性が小さく、LSIやマイクロコンピュータ素子の動作電圧・電流が小さいため、機器の破壊、誤動作、雑音発生などの障害が生じます。

1950年代は真空管の時代であり、過電圧にはあまり気にする必要はありませんでしたが、1970年代に入りトランジスターに始まる集積回路によるエレクトロニクス化された機器が用いられ、電磁両立性(EMC)分野の過電圧保護が必要になってきました。内部設備の雷保護はEMCと密接に関係する技術であり、エレクトロニクス機器の過電圧防止のために建築物内における等電位ボンディング、サージ防護デバイス(SPD)の適用、シールド等の対策をしなければなりません。

