

リスクマネジメントのお手伝い・・・

雷害リスクの低減サポート

2008 (H20) 年 5 月

◇ 多発する落雷による被害

「地震、雷、火事、おやじ」と恐れられる雷ですが、近年、その被害が増加しています。地球温暖化による影響やヒートアイランド現象により雷の発生自体が増えているとの説もありますが、その真偽については専門家の研究におまかせすることにして、確実に言えることは被害を受ける対象が増えているということです。

雷の被害と言えば、直撃雷による建物等の破壊や火災、人的被害を思い浮かべますが、近年その様相は様変わりしています。

以下の表は、国大協保険の平成 16 年 4 月から 19 年 9 月までの雷被害による 500 万円以上の保険金支払事故です。500 万円未満の支払いや免責金額内の事故報告を含めると総数で約 90 件の雷による被害が報告されています。

事故日	被災大学所在地	事故概要	保険金支払額 (万円)
16 年 7 月	近畿	電設基盤等の破損	1,414
16 年 7 月	近畿	電設基盤等の破損	925
16 年 7 月	九州	電設基盤等の破損	521
16 年 7 月	近畿	電設基盤等の破損	511
17 年 3 月	近畿	電話交換設備、火災報知器等損傷	1,100
17 年 6 月	関東	火山観測装置に誘導雷が進入し損傷	620
17 年 7 月	関東	建物設備、備品損傷	1,184
17 年 7 月	九州	放送設備、電話交換機等の損傷	663
17 年 7 月	九州	構内設備損傷	584
17 年 12 月	中国	火災報知器、中央監視制御設備が故障	940
18 年 7 月	近畿	自動火災報知設備が故障	1,166
18 年 7 月	四国	受電室に被害	532

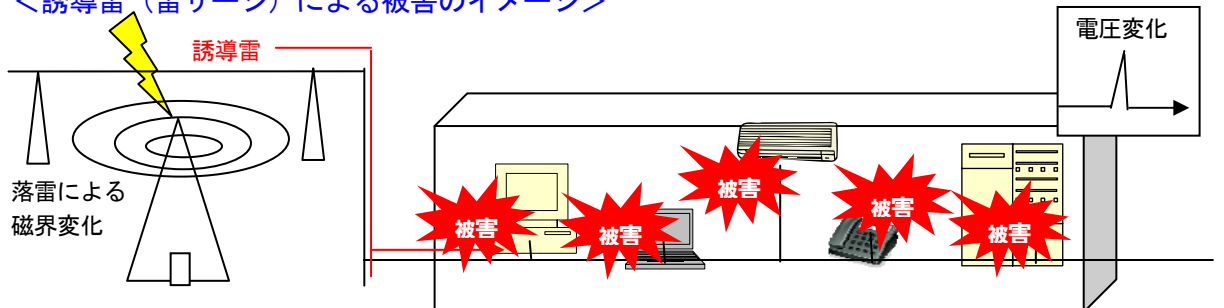
◇ 雷に弱いネットワークと電子機器

上記の表をご覧いただければおわかりのように、雷による被害のほとんどが電気設備や装置で発生しており、こうした被害をもたらす犯人が誘導雷と呼ばれる電流（雷サージ）です。高度化、精密化した電子機器は誘導雷による電圧付加で損傷します。また、現代の発達した IT 社会では、網の目のように巡らされたネットワークや電源、電話配線のどこからでも誘導雷（雷サージ）が進入し、装置の電子基盤に障害を発生させます。

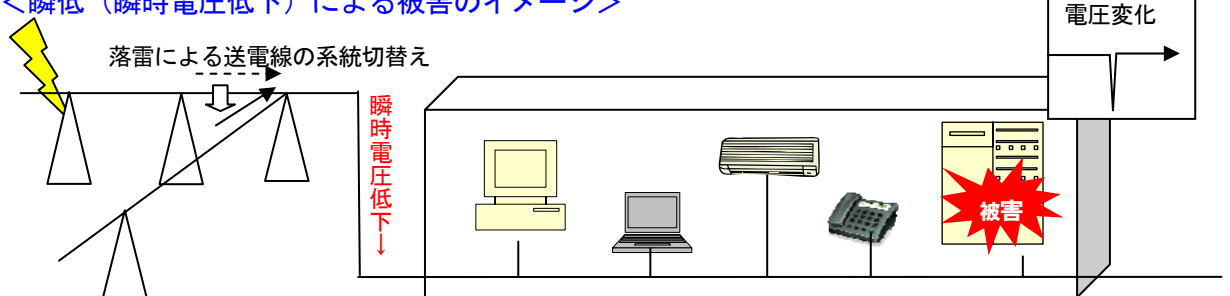
電気設備や装置だけがダメージを受けるわけではありません。マイコンに制御された一般家電も被害を受けます。落雷によりサーバー室の空調設備が故障、室内の温度が上昇しサーバー機器が損傷するという事故も発生しています。

もう一つ、あまり知られていませんが大きな被害をもたらすのが雷による「瞬低」（瞬時電圧低下）です。瞬低は人がまったく気づかない数十ミリ秒から数百ミリ秒の瞬断や電圧低下です。これは、送電線に落雷を受けた電力会社が送電線の系統切り替えを行う時に発生するもので、落雷のあった場所から遠く離れたところで精密な電子機器に被害が生じます。半導体製造工場では、瞬低により大きな損害が発生していることが知られています。

＜誘導雷（雷サージ）による被害のイメージ＞



＜瞬低（瞬時電圧低下）による被害のイメージ＞



◇ 雷害リスクの低減に向けて

雷の被害は、避雷器やトランス、無停電電源装置等によりある程度防ぐことができますが、大学に存在するすべての電子機器に対策を講じることは物理的にも財務的にも不可能と思われる。専門家によるリスクの評価と効果的な対策が求められます。

雷害リスクの低減に向けては、平成15年、産学官公民の団体として「雷害リスク低減コンソーシアム」が設立され啓蒙普及活動に取り組まれています。また、損害保険会社系のシンクタンクや専門の会社がコンサルティングに応じてくれています。

弊社でも、添付の雷害リスクの無料診断アンケートをご紹介しますので、ご活用ください。

⇒ 雷害リスク低減コンソーシアム ホームページ

<http://www.ikazuchi.gr.jp/consortium/index.php>



三井住友海上

落雷リスクアンケート



三井住友海上火災保険株式会社
株式会社インターリスク総研

三井住友海上 担当営業
ご記入日時

落雷リスクアンケート

貴学名称をご記入ください。

1. 地域リスクについて

住所をご記入ください。(市町村まで)

2. 建物の立地条件リスクについて

下記全ての質問で最も近い状況であると思われるものに1を入れてください。

	該当する	不明	該当しない
(1) 敷地の標高が500m以上である。	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(2) 敷地の地質が粘土質である。	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(3) 施設の地上高さが20m以上である。	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(4) 施設周囲(半径2km程度)に地上高20m以上の建築物がある。	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
(5) 施設周囲(半径2km程度)に河川、湖、ダム、海などがあ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

3. 設置されている低電圧設備の種類

下記中で設置されている設備とそれらに施されている雷対策についてご回答ください。
(該当する欄に1を記入：**アレスタ、耐雷トランスについては添付資料をご参照ください。**)

	設置されている	いない
(1) 高圧受電設備(貴社が占有管理している)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

落雷対策の種類(最も近いものを1つお選びください。)

- ①アレスタが設置されている。
- ②耐雷トランスが設置されている。
- ③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。
- ④良くわからない。
- ⑤耐雷設備は設置されていない。

落雷対策

(2) サーバー、ホストコンピュータ

	設置されている	いない
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

落雷対策の種類(最も近いものを1つお選びください。)

- ①アレスタが設置されている。
- ②耐雷トランスが設置されている。
- ③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。
- ④良くわからない。
- ⑤耐雷設備は設置されていない。

落雷対策

(3) PC端末

設置されている

いない

落雷対策の種類（最も近いものを1つお選びください。）

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

⑤耐雷設備は設置されていない。

落雷対策

(4) ルーター

設置されている

いない

落雷対策の種類（最も近いものを1つお選びください。）

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

⑤耐雷設備は設置されていない。

落雷対策

(5) 自動火災報知設備

設置されている

いない

落雷対策の種類（最も近いものを1つお選びください。）

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

⑤耐雷設備は設置されていない。

落雷対策

(6) 電話交換機

設置されている

いない

落雷対策の種類（最も近いものを1つお選びください。）

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

⑤耐雷設備は設置されていない。

落雷対策

(7) 防犯システム (防犯センサー、防犯カメラ)

設置されている

いない

落雷対策の種類 (最も近いものを1つお選びください。)

落雷対策

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

⑤耐雷設備は設置されていない。

(8) 放送設備 (館内放送システム)

設置されている

いない

落雷対策の種類 (最も近いものを1つお選びください。)

落雷対策

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

⑤耐雷設備は設置されていない。

(9) 自家用発電機

設置されている

いない

落雷対策の種類 (最も近いものを1つお選びください。)

落雷対策

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

⑤耐雷設備は設置されていない。

(10) 照明設備

設置されている

いない

落雷対策の種類 (最も近いものを1つお選びください。)

落雷対策

①アレスタが設置されている。

②耐雷トランスが設置されている。

③アレスタ、耐雷トランス共に設置されている。

④良くわからない。

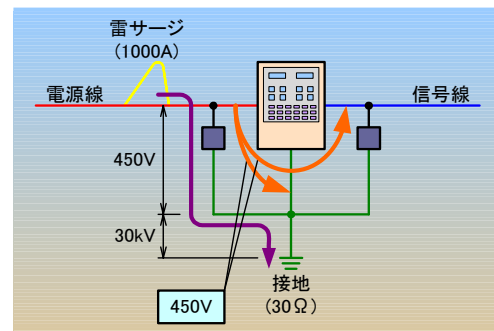
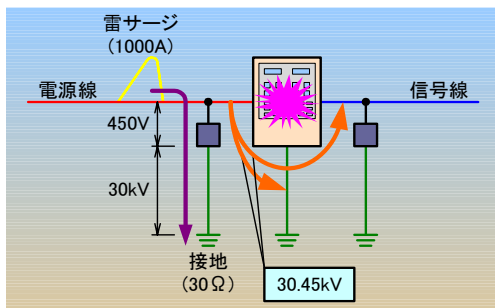
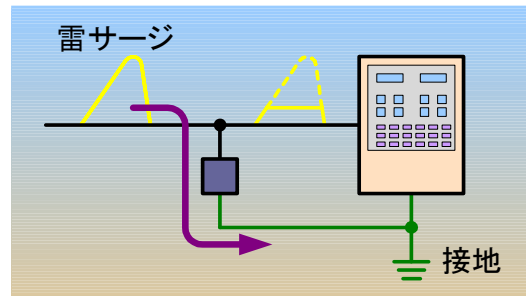
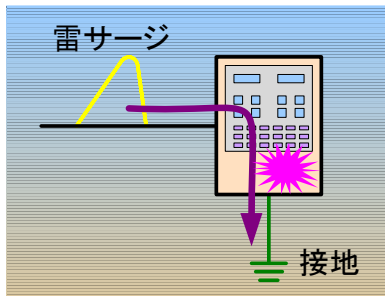
⑤耐雷設備は設置されていない。

添付資料: アレスタ、耐雷トランスについて

サージに弱い低電圧機器から伸びるサージ侵入経路に下記に示すような雷保護装置を設置することにより、雷サージの侵入リスクは大幅に低減することが可能です。この際、下記のような避雷設備を低電圧設備毎に**設置**することが重要です。

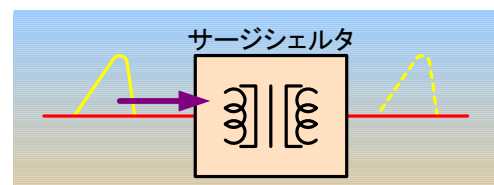
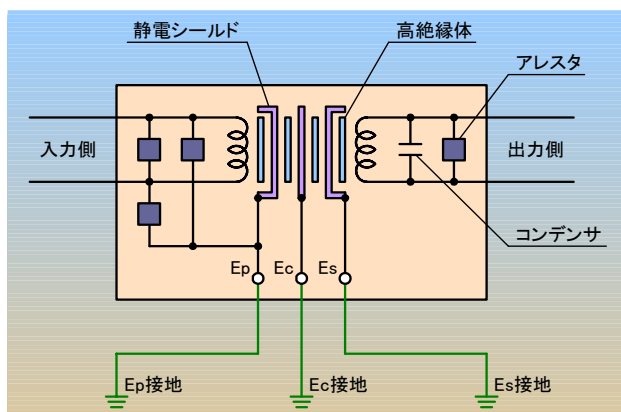
①アレスタ

主に電源線、屋外に設置された信号線等から侵入するサージの電流を大地に放電してサージによる過電圧を制御するものです。



②耐雷トランス (サージ・シェルタ)

一次巻線と二次巻線との間に三重のシールドを施し、絶縁強度を上げた変圧器です。電源の一次側から侵入したサージを各シールド板による遮蔽効果により、二次側回路に移行するのを防ぐ効果があります。このサージ・シェルタは絶縁変圧器に類似していますが、入力、出力側にアレスタを組み込んだもので侵入したサージを1万分の1程度まで減衰させることが可能です。



以上