

電 源 事 典

3 章

電源障害

3-3 雷サージ

Nipron Co., Ltd.

3.3 雷サージ

雷や雷雲によってひき起こる電源障害のほとんどは、雷サージによるものです。

雷には直撃雷と誘導雷があり、雷サージもそれぞれ直撃雷サージと誘導雷サージの2種類に分けられます。

直撃雷：電線やアンテナ、機器等へ直接落雷した雷のこと

誘導雷：直撃雷により強い電磁界が発生し、電磁誘導現象により近くにある電話線や、電力線に高い電圧が発生すること。また、雷雲間での放電でも発生。

直撃雷サージ

直撃雷サージはその名のとおり直撃雷が落ちたときに発生します。その電圧、電流は桁違いに大きい為、保護回路による保護は不可能と考えてよいでしょう。

しかし直撃雷は避雷針で妨げることができるので直接PCなどの機器への影響はないと考えられます。

誘導雷サージ

それに比べ誘導雷サージは、直撃雷サージに比べエネルギーは小さいですが、雷雲がある限り発生する可能性がある為、発生回数は直撃雷サージに比べだんぜん多くなります。また誘導雷は避雷針で妨げることができないので、PCなどの機器にトラブルが発生する可能性が大きくなります。

サージ、ノイズの電圧と周波数の関係

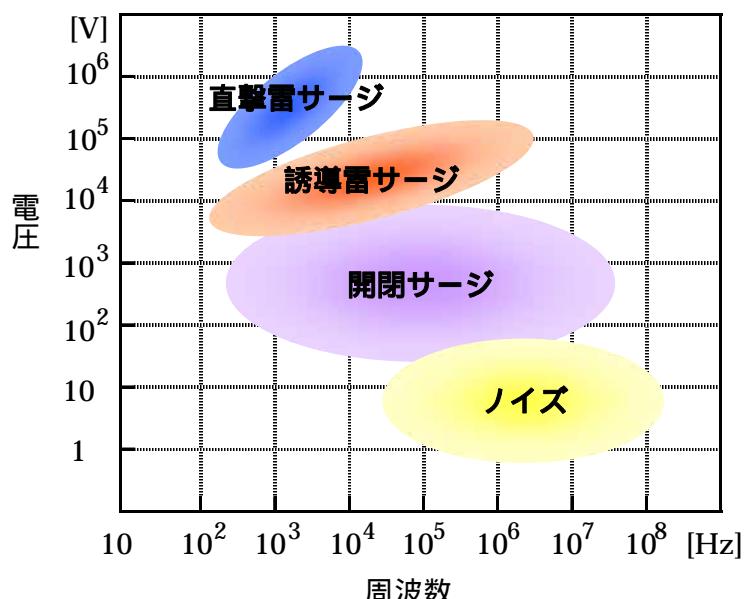


図 3.4 サージ、ノイズの電圧と周波数の関係

開閉サージとは、送電を開始する瞬間や遮断する瞬間に発生する過渡的な異常電圧のことをいいます。

雷サージ侵入経路

雷サージの侵入経路としては、

1、電源線から 2、避雷針やアンテナから 3、通信線や制御線から 4、アース線から
の4つが考えられます。

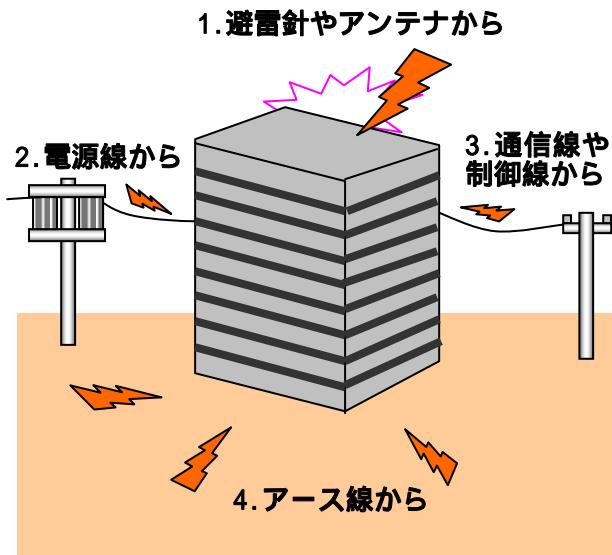


図 3.5 侵入経路

対処方法

雷サージから機器を守る方法として、バリスター、アレスターがあります。

バリスター：

価格は安いですが、一度でも大電流の雷サージ電流が流れると劣化してしまいます。消耗品と考えた方が良いでしょう。

アレスター：

劣化はすくないですが、50V 以上の電圧が常時かかっているような回路では続流という問題が起こります。従って、電源などには使用できず、主に通信回線のような回路に使用されます。