

## 9. 学校施設等の雷被害対策

広い敷地に建物が分散配置されている学校や大規模工場等の雷被害対策を設計する上で、特に配慮すべき事項について、学校施設を例に説明します。

### 9.1 学校施設の特徴と雷被害の発生

学校施設は教育・研究目的や収容人数などでその規模や設備の内容に大きな違いがあります。規模が大きい学校には、次のような特徴があります。

- ① 広大なキャンパスに多くの建物が配置されている。
- ② 避雷針などの雷被害対策が施されている建物と、いない建物がある。
- ③ 屋内には各種の電気電子機器類が収容されている。
- ④ 散在する建物の間は電線ケーブル類で電氣的に接続されている。

このような条件の学校施設での雷による被害は受電設備・自家発電設備・空調設備・エレベーター・電話設備・自動火災報知器設備・監視カメラセンタ・放送設備・時計設備などに多く発生しています。

### 9.2 建物屋外の雷被害対策

キャンパス内の建物には、それぞれの必要条件を満たす外部雷保護システム(避雷設備)が設置されています。さらに等電位ボンディングや適切なサージ防護デバイス(SPD)などの対策が施されれば、落雷に対して、建物内の人間の安全は確保されることになります。

しかし、広いキャンパスの内には、グラウンドを始め落雷に対して図9-1に示すように何らの保護対策が施されていない非保護範囲が広く存在するケースが多く、屋外に居た人々が、雷の急な来襲で被害を受けた事例があります。特に、過去に落雷があったり、また多雷地区で周辺の地形や環境から落雷の危険性があると考えられる場合は、襲雷警報を出して屋外の落雷危険範囲内にいる人々を安全な建物内に待避させるなどの対策を考慮する必要があります。

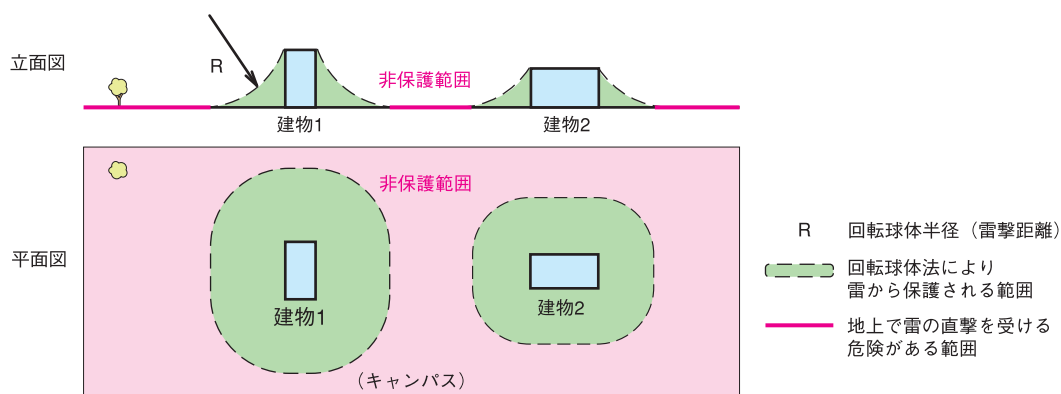


図9-1 キャンパスの非保護範囲

### 9.3 建築物内の電気・電子設備機器の保護

広大なキャンパスに配置されている多くの建物に設置されている電気、電子機器類は、多くの電力線・通信線・監視回線で相互に結ばれています。そのため、建物の何れかに落雷があると、その影響は電線類や接地を介して他の建物の電気、電子機器類に伝搬し、場合によっては被害を与える危険があります。

これらの雷被害対策としては、雷撃を受けた建物の接地電位の上昇をなるべく低く抑えて他の建物への影響を低減することが必要です。それらの対策として、まず各建物の接地抵抗を低く抑え、これらの接地を接続し等電位化を図ります。次に、雷サージの異常電圧耐性が極めて弱い電子機器を被害から保護するために、各機器の異常電圧耐性が保証できる性能を備えたSPDを選定し設置することが大切です。特に情報通信系に使用するSPDは信号伝送特性も満たす必要があるため、それらの対応には雷被害対策の専門技術者の意見を容れて計画されることを推奨します。