

施工要領

電源用SPDの施工について

昭電編

1. 目的・概要

電気設備を雷より保護するために近年の建築物では分電盤等へのSPD[※]の設置が普及している。SPDは電源線等に侵入する雷を安全に接地（または他方）に排流し、電気機器を保護する機器であるが、SPDの施工を誤るとSPD本来の保護効果が得られないことや、SPDの劣化によって電源短絡事故を引き起こす。

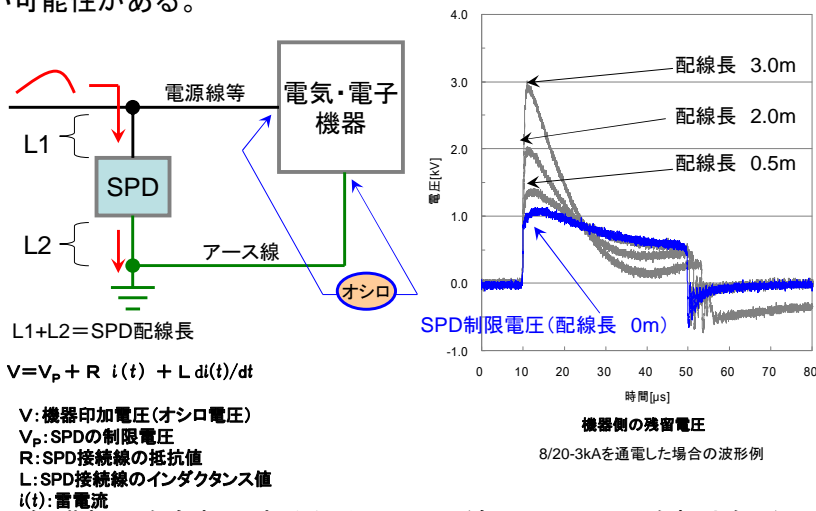
よってSPDの回路は重要であり、以下に安全で効果的なSPDでの雷保護を紹介する。

※サージ防護デバイス(Surge protective device)の略称。国内では避雷器という。

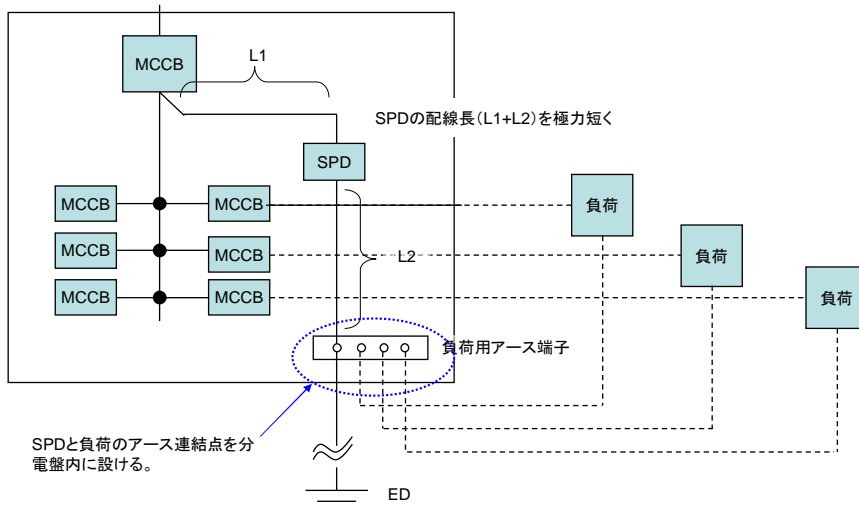
2. SPDの施工

(1) SPDの配線について

下図は電源線にSPDを設置し、電源線～SPD間の配線長をL1、SPD～電気、電子機器のアース接続点までの配線長をL2として、L1とL2の配線長を0.5, 2.0, 3.0mに可変させたときに機器側に残留する電圧の例を示す。L1とL2の配線長を0.5mとした場合の機器側残留電圧は1.3kVであったが、2.0mにすると2.0kV、3.0mにすると3.0kVが機器側に残留する。これは急峻に変化する雷電流に対してL1, L2の線のインダクタンスの影響により配線に電圧が発生するためで、このような電圧が機器側に残留すると機器を保護できない可能性がある。

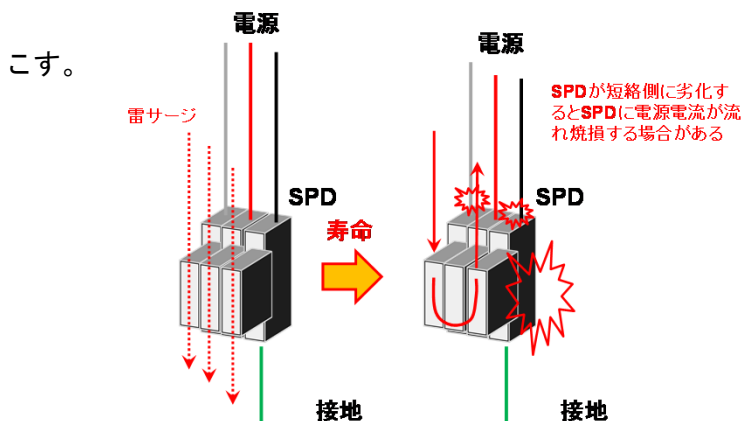


SPDの機器保護効果を有効にするためSPDの配線長（L1+L2）を極力短く（理想は50cm以下）し、分電盤内に保護対象となる機器用アース端子を設け、SPDと保護対象機器のアース接続点を同じポイントで接続できるように分電盤を設計する。これにより、配線のインダクタンスによる電圧を抑えることができ、SPDの保護効果を最大限に生かすことができる。

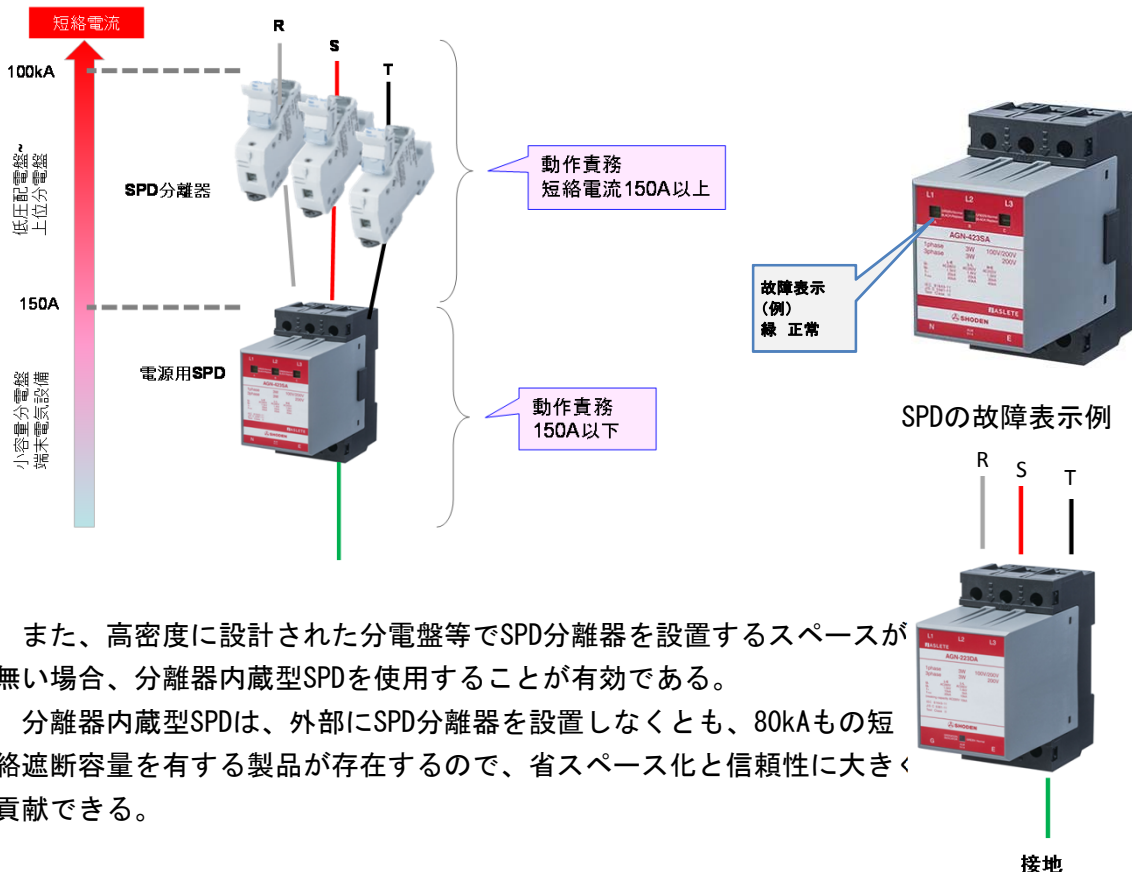


(2) 電源用SPDの故障（寿命）時の安全対策

電源用SPDは雷が生じていない一般利用時には絶縁物となるが、雷侵入のみ雷電流を接地（あるいは接地から電源線へ）に流出する。しかし、SPDの許容する雷エネルギーを超過した場合、殆どのSPD素子は短絡側に劣化するため、絶縁性能が低下し電源用SPDが短絡すると、電源電流がSPDに流れ電源短絡事故に発展する恐れがある。



通常の電源用SPDは内蔵素子が短絡劣化した場合、自身の短絡保護機能が働くがSPDが保護できる電流は数百A程度であり、短絡電流が数十kAになるような電源の短絡保護は行えない。この場合、SPDと直列に遮断容量の大きなSPD分離器（一般的には専用のヒューズ）を設置する。この時、SPD分離器はSPDとの保護協調が非常に重要であるため、必ずSPDメーカーが指定する分離器を使用することが必要である。尚、SPDの交換時期は雷による動作頻度やSPDを通過する雷エネルギーによって様々なため、SPDの故障表示の点検によって判断する。



また、高密度に設計された分電盤等でSPD分離器を設置するスペースが無い場合、分離器内蔵型SPDを使用することが有効である。

分離器内蔵型SPDは、外部にSPD分離器を設置しなくとも、80kAもの短絡遮断容量を有する製品が存在するので、省スペース化と信頼性に大きく貢献できる。

3. 問い合わせ先 株式会社 昭電 公共公益営業部 TEL:03-4396-8825

分離器内蔵型SPD例