

耐雷ホーンの開発

＜配電線の雷害による断線防止対策＞

配電部

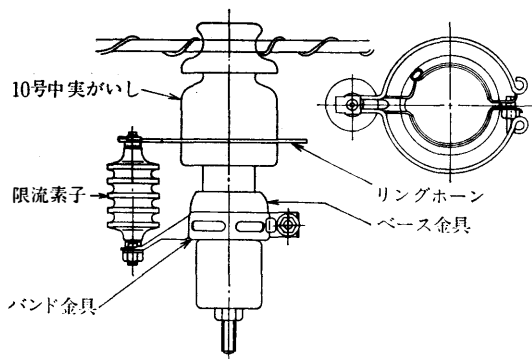
＜要旨＞ 高圧絶縁電線の雷アーク断線を防止することを目的として「耐雷ホーン」を日本碍子株式会社と共同で開発した。耐雷ホーンを10号中実がいしに取り付けることにより、雷せん絡後の続流を阻止して電線の熔断を防止することができる。57年夏期に3万個を実配電線に取り付けて効果を確認した結果、本格採用できる見通しを得た。

1 耐雷ホーン開発の背景

高圧配電線には、従来裸線を使用してきたが公衆および作業者の安全を確保するため、40年代後半から絶縁化を推進し、現在では全施設が絶縁電線となっている。

しかし、絶縁電線は襲雷時に断線しやすく、しかも断線した場合に断線を自動検出できないことが多いと云う問題点がある。

このため現在は、襲雷時に配電線が停止した場合、停止状態で巡視を行い、安全を確認した後、送電する方法（巡視後送電）を実施しているが、この方法では巡視に多人数を要し、停電時間も長くなることから、襲雷時でも自動再閉路ができることを目的に開発したのが耐雷ホーンである。



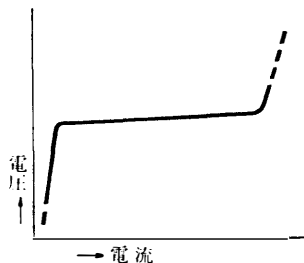
第1図 耐雷ホーンの構造

2 耐雷ホーンの概要

耐雷ホーンは第1図に示すように、リングホーン、限流素子およびバンド金具で構成されている。これを10号中実がいしに取り付けると、雷せん絡は必ず電線とリングホーン間で発生し、サージ電流は電線～リングホーン～限流素子～バンド金具～がいしのベース金具の経路で流れる。

限流素子は第2

図のように電圧電流特性が非直線となっているため、雷サージ電圧のような高電圧では大電流が流れるが、商用周波電圧の最大値（1線地絡時の健全相対地間電



第2図 限流素子の特性

圧； $\sqrt{2} \times 6.9\text{kV} \approx 10\text{kV}$ ）ではほとんど電流を流さない。このためアークが継続することなく、断線を防止することができる。なお、インパルス大電流で限流素子が破損することを防止するため、放電耐量は配電用アレスタと同等の性能を持たせている。

3 耐雷ホーンの特徴

- (1) 耐雷ホーンが動作しても、続流アークがほとんどでないため、電線やがいしの損傷がなく線路の保守が容易である。
- (2) 耐雷ホーンが動作しても、変電所のしゃ断器は動作しないため、停電には至らない。
- (3) 気中ギャップがあるため、万一限流素子が劣化しても配電線故障の原因にはならない。
- (4) がいしのベース金具に固定する構造であり、線路側には手を加えないため取付作業が容易で活線作業も可能である。

4 あとがき

今年度、雷断線実績の多い配電線に約3万個を取り付け試行を行った。その結果断線はゼロであり、所期の効果があるとの見通しを得たため、58年度はさらに4万個の拡大試行を実施し、以後本格採用することとしている。（技術G）