

配電線雷被害の様相と耐雷対策

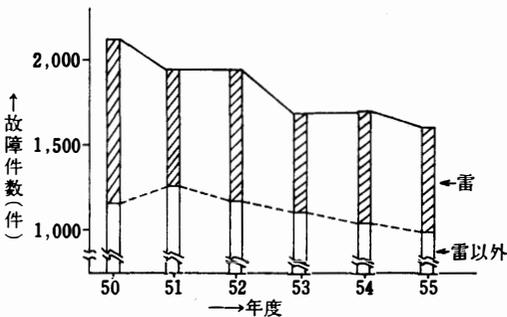
配 電 部

1 ま え が き

配電線の雷による故障は、全故障件数の約半数を占めるとともに、短時間に集中的に発生することから、その防止は配電線の重要課題である。

2 雷被害の様相

高圧配電線の停電故障件数は、第1図に示すとおり、年々減少傾向にあるが、雷害故障は年度により増減している。



第1図 高圧配電線停電故障件数の年度推移

第1表は、配電線の雷故障における被害工作物の内容を示したものである。変圧器、一次側カットアウト(PC)、引下線など変圧器引下線以降の被害が70%を占めている。これは、10号格差絶縁方式(本線部分を10号絶縁とし、変圧器部分と格差をつける、詳細は技術開発ニュース 81/4 No. 9 参照)を進めている影響が大きい。

3 絶縁電線の断線故障

最近における配電線の絶縁化は、感電事故の防止等、公共保安の向上に多大な成果をあげているが、一方、雷害時の絶縁電線のアーク溶断防止が新たな重要課題となっている。

第2表は、昭和56年夏期における断線故障について、被害個所の装柱別に分類したものである。断線故障の80%は通りがいし部分で発生しており、故障率も他の個所の5~6倍となっている。

これは、変圧器柱では、前述のような絶縁格差から変圧器部分に被害が先行するためであり耐張がいし部分では、電線をクランプにより把持していることから電線部分からアークが発生する機会が少いためである。

4 雷害防止対策とその効果

配電線の雷害防止対策としては、避雷器、架空

地線の取付、最近においては10号格差絶縁方式の採用がある。

第3表は、当社管内の襲雷頻度の高い地域における雷被害の調査から、耐雷施設の効果を比較したものである。この表からは避雷器の取付が効果的であるが、施設数をあまり増加させると、その管理維持に問題を生ずる。したがって被害率の高い個所を対象とするなど効果的な取付を行っている。

また、最近においては、絶縁電線のアーク溶断防止対策として、耐雷ホーン、故障区間検出装置などの開発を進めている。

第1表 雷害故障の工作物別被害状況

	工作物被害			小計	PCヒューズ切れ	合計
	変圧器	本線関連				
	関連	断線	がいしなど			
件数	1,869	176	479	2,524	4,095	6,619
構成率(%)	(28) 74	(7) 3	(19) 7	(100) 38	62	100

[注] 変圧器関連とは、変圧器、PC、引下線など変圧器引下線以降の被害をいい、本線関連とはその他の被害をいう。

第2表 絶縁電線のアーク溶断故障 (56年夏期)

	避雷器取付あり	避雷器取付なし			合計
		変圧器柱	耐張がいし	通りがいし	
断線件数	1	12	11	108	132
故障率(件/1000km)	0.03	0.18	0.22	1.28	0.56

[注] 故障率は、電線延長1000km当り故障件数

第3表 耐雷施設効果の調査結果

	避雷器架空地線あり	避雷器あり	架空地線あり	無し	合計
	被害件数	27	105	341	
故障率(件/1000km)	4.43	5.83	11.6	29.4	20.7

[注] 被害件数にはPCヒューズ切れを含む。

5 あとがき

以上のとおり、新技術の導入、新方式の開発を積極的に行い、配電線の雷害防止に努めている。今後も、さらに雷現象のより詳細な解明、新機材の開発など、より一層の防止を図って行く所存である。
(計画G)