

冠雪防止対策について(Ⅱ)

(面状発熱体と傾斜アダプターの効果)

川林 裕一 山田 勝 宇味 和幸 (北海道電力(株)技術研究所)

1. まえがき 従来より多雪弱風性の気象条件下に置れている送配電線変電所において支持物、碍子部に冠雪が発達し設備損傷及び保守管理に困難を来たしている。当所において進めている冠雪防止及び処理法のうち、今冬、傾斜アダプター方式について、傾斜アダプター表面に撥水性の性質を持たせたものと、表面に面状発熱体を取り付けたアダプターとの比較観測を実施したので報告する。面状発熱体の発熱容量は冠雪全量を融解させるに必要な容量ではなく、エネルギー密度が低くとも付着面に少量の水膜を発生させる程度の容量で冠雪を剝離落下の引き金としては十分な容量となっている。そのためには付着面材料は撥水性で付着力の小さなものが必要となるが今回の実験ではフッ素樹脂(テフロン)を用いた。

2. 実験結果 表1に札幌において実施した面状発熱体を用いた傾斜アダプターの実験例を示す。発熱密度0.1% (350W)では自然冠雪及び人工冠雪の場合でも短時間で落下処理出来る結果となった。実験規模を想定したモデル柱に設置した傾斜アダプターの比較結果を表2に示す。外気温がプラス領域における実験(実験No.1~3)ではフッ素樹脂の特性により両者に

表1-1

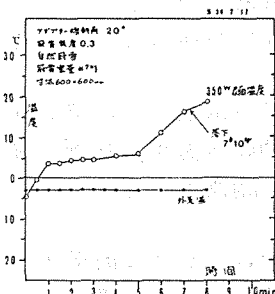


表1-2

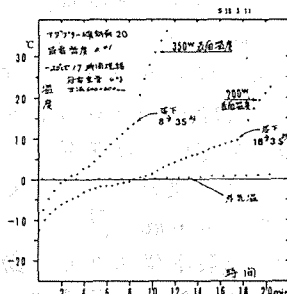


表2 傾斜アダプターと面状発熱体の効果比較 (傾斜角)

実験No.	実験日	試験条件	降雪性状	降雪発達時の気象条件	面状発熱体250w	面状発熱体200w	傾斜アダプター	備考
1	1/24	外気温がプラス時の比較 (自然落下比較)	新雪	-5°C位の低温域で発達	15secに落下	17secに落下	試験開始前に自然落下	外気温がプラス時の変化として20分後に試験開始
2	1/24	自然落下比較	3日間発達させた	融氷 0°C以下で発達	落下せず	自然落下	自然落下	
3	1/24	自然落下比較	2日間発達させた	-3°C位の低温域で発達	20secに落下	10secに落下	落下せず	外気温がプラス時の変化として20分後に試験開始
4	1/24	外気温がマイナス時の比較 (自然落下比較)	新雪	-5°C位の低温域で発達	140secに落下	16secに落下	落下せず	降雪量 30mm
5	1/24	自然落下比較	6日間発達させた	-5°C位の低温域で発達	65secに落下	125secに落下	落下せず	

大きな違いはない。外気温がマイナス領域(実験No.4~5)では付着面が凍着しているため、自然落下は期待出来ない。氷結の進んだ冠雪では発熱密度が高いものが有利であるが、冠雪密度の小さい新雪時は明確な違いは見られない結果となった。

3. 考察

今回の実験では、雪質の差により落下状況が異なることが確認されたので、今後データを基に実用化した場合の問題点を摘出していきたい。

※面状発熱体及び傾斜アダプター表面はフッ素樹脂(テフロン)使用。  
※面状発熱体及び傾斜アダプター表面寸法 600x600mm。